



**SOCIETÀ ITALIANA
DI OTORINOLARINGOLOGIA
E CHIRURGIA CERVICO-FACCIALE**

Presidente: prof. G. Sperati

LXXXVIII CONGRESSO NAZIONALE

Genova, 23-26 maggio 2001

RELAZIONE UFFICIALE

**IL LASER A CO₂ NELLA CHIRURGIA
ENDOSCOPICA DELLA LARINGE**

a cura di
GIOVANNI MOTTA



PREFAZIONE

Sin da quando ho iniziato ad usarlo ho creduto nelle straordinarie possibilità offerte dal laser a CO₂ nella microchirurgia endoscopica della laringe: erano i primi anni '80.

Ho sostenuto le mie idee con convinzione, con calore, con passione e da ciò sono nate polemiche vivaci, accanite, entusiasmanti: la chirurgia conservativa laringea, realizzata con il laser, si confrontava con la chirurgia ricostruttiva, che negli stessi anni si affermava in Italia, e con altri tipi di chirurgia tradizionale conservativa praticati da colleghi altrettanto convinti delle proprie idee, lo sono tuttora, ed altrettanto appassionati nelle discussioni.

Oggi, nel fare il bilancio, che ritengo positivo, di quegli anni rivivo con nostalgia l'entusiasmo con cui ho lavorato e che ha coinvolto i miei allora giovani collaboratori: Giuseppe Villari, Enzo Pucci, Mariano Cimmino, Enzo Cappello, Mario Salafia, Sergio Tedesco, quelli più maturi: Gaspare Pezzarossa e Vieri Galli, e tanti altri, specializzandi della Clinica o specialisti all'inizio della loro carriera.

Nei giorni che hanno preceduto l'invio alle stampe di questa relazione, ho sentito ancora la passione di allora, mentre altri giovani accanto a me – e sono quelli che hanno firmato i vari capitoli del testo – venivano trascinati in una nuova avventura: fare la somma delle esperienze di venti anni di lavoro. Non per chiudere un discorso, ma per aprire nuove prospettive ad una chirurgia che pur fondandosi su una tecnologia ormai acquisita, conserva il fascino dei primi anni, quando con l'acronimo della Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation si evocava il mondo misterioso delle guerre spaziali o le impressionanti possibilità tecnologiche dell'industria del futuro, alle soglie di un nuovo millennio.

Senza retorica desidero ringraziare i molti colleghi che hanno in questi anni creduto nella chirurgia attuata con il laser, l'hanno praticata e ne sono divenuti sostenitori a volte più convinti, a volte meno, ma comunque coinvolti nel desiderio di migliorare le nostre conoscenze in questo settore e di favorirne il progresso. Alcuni di essi hanno accolto il mio invito a fare conoscere, nell'ambito della relazione, i risultati delle proprie esperienze non solo a conferma delle tesi precedentemente avanzate dalla nostra Scuola, ma anche in discussione con esse.

Ai professori Ottaviani, Maurizi, Serafini, Puxeddu, de Campora, de Vincentiis e Villari, Direttori di prestigiosi Istituti Universitari ed Ospedalieri e ai loro collaboratori, il mio grazie sincero per avere accettato di confrontarsi con me su alcuni importanti settori della chirurgia laringea.

La relazione ha così assunto una connotazione del tutto particolare: da un lato riporta infatti esperienze ed idee della mia Scuola, dall'altro apre un dibattito su queste idee e solleva così nuove problematiche creando, per lo meno me lo auguro, il presupposto di ulteriori esperienze.

A tal proposito debbo ricordare anche le posizioni critiche di quei colleghi che con me hanno accanitamente polemizzato: per tutti, citerò due di essi che conside-

Prefazione

ro, al di là dei contrasti scientifici, amici sinceri: il Prof. Carlo Calero e il Prof. Pasquale Laudadio.

Sono particolarmente riconoscente a loro ed a coloro che, come il professor Cortesina, ci hanno dato anche di recente l'occasione di incontrarci e di discutere ancora una volta, perché le loro contestazioni hanno stimolato il mio impegno, contenuto i miei entusiasmi ed anche contribuito ad evitarmi conclusioni affrettate o errate.

Debbo infine ringraziare tutti quei soci della SIO che hanno creduto nell'interesse del tema di questa relazione e che mi hanno autorevolmente sostenuto nel momento in cui l'ho proposto; non potendo elencarli tutti per nome, mi rivolgo solo a Giorgio Sperati ed a Desiderio Passali, ambedue a me molto cari, che in questo 88° Congresso della SIO si passano il testimone della presidenza della nostra Società, perché con il loro prestigio trasmettano i miei sentimenti a tutti coloro che, ancora una volta, hanno voluto darmi una manifestazione di stima e di affetto.

Giovanni Motta



Relatore
GIOVANNI MOTTA

*Hanno collaborato alla
stesura della relazione*

E. CANTONE
V. CAPPELLO
M. CAVALIERE
U. CESARI
M. CIMMINO
F. CINQUEGRANI
E. ESPOSITO
R. IOVINE
S. LAMARCA
F. LUCKE
B. MAZZARELLA
M. MESOLELLA
L. MOSCILLO
G. MOTTA JR
S. MOTTA
G. NICOLELLA
M. POLCE
E. ROCERETO
M. SALAFIA
F.A. SALZANO
F. SANTORO
P. SOMMA
S. STAIBANO
D. TESTA

*Hanno inoltre portato il loro
contributo personale i Profes-
sori*

E. DE CAMPORA
M. DE VINCENTIIS
M. MAURIZI
A. OTTAVIANI
V. PUCCI
P. PUXEDDU
I. SERAFINI
G. VILLARI

con la collaborazione di

F. ARGIOLAS
L. CALIFANO
L. CALÒ
G. CANTARELLA
M. CARUSO
D. DI MARIA
A. GALLO
G.P. LEDDA,
V. MANCIOCCO
V. MARVASO
G. PALUDETTI
T. PAZZAIA
R. PUXEDDU
M. RADICI
G. SORRENTINO

Relatore

Giovanni MOTTA
Direttore dell'Istituto di Patologia e Clinica
Otorinolaringoiatrica e di Foniatria
Università «Federico II» di Napoli

Collaboratori

Elena CANTONE
Specializzanda presso l'Istituto di Patologia e Clinica
Otorinolaringoiatrica e di Foniatria
Università «Federico II» di Napoli

Vincenzo CAPPELLO
Ricercatore presso l'Istituto di Patologia e Clinica
Otorinolaringoiatrica e di Foniatria
Università «Federico II» di Napoli

Michele CAVALIERE
Medico contrattista presso l'Istituto di Patologia e Clinica
Otorinolaringoiatrica e di Foniatria
Università «Federico II» di Napoli

Ugo CESARI
Ricercatore presso l'Istituto di Patologia e Clinica
Otorinolaringoiatrica e di Foniatria
Università «Federico II» di Napoli

Mariano CIMMINO
Ricercatore presso l'Istituto di Patologia e Clinica
Otorinolaringoiatrica e di Foniatria
Università «Federico II» di Napoli

Fabio CINQUEGRANI
Dirigente Medico I livello U.O. ORL Ospedale di Nola

Erik ESPOSITO
Primario U.O. ORL Ospedale di Nola

Renato FRANCO
Medico contrattista presso l'Istituto di Anatomia Patologica
Università «Federico II» di Napoli

Renata IOVINE
Specializzanda presso l'Istituto di Patologia e Clinica
Otorinolaringoiatrica e di Foniatria
Università «Federico II» di Napoli

Santina LAMARCA
Funzionario Tecnico presso l'Istituto di Anestesiologia e
Rianimazione
Università «Federico II» di Napoli

Federico LUCKE
Dirigente di I Livello P.O. «S.M. delle Grazie» A.S.L. Na 2

Basilio MAZZARELLA
Direttore dell'Istituto di Anestesiologia e Rianimazione
Università «Federico II» di Napoli

Massimo MESOLELLA
Dottorando di Ricerca - Istituto di Patologia e Clinica
Otorinolaringoiatrica e di Foniatria
Università «Federico II» di Napoli
Luca MOSCILLO
Medico interno presso l'Istituto di Clinica
Otorinolaringoiatrica
Seconda Università di Napoli

Gaetano MOTTA
Direttore dell'Istituto di Clinica Otorinolaringoiatrica
Seconda Università di Napoli

Sergio MOTTA
Ricercatore presso l'Istituto di Clinica Otorinolaringoiatrica
della Facoltà di Medicina e Chirurgia «A. Gemelli»
Università Cattolica di Roma

Gennaro NICOLELLA
Specializzando presso l'Istituto di Patologia e Clinica
Otorinolaringoiatrica e di Foniatria
Università «Federico II» di Napoli

Mario POLCE
Medico interno presso l'Istituto di Patologia e Clinica
Otorinolaringoiatrica e di Foniatria
Università «Federico II» di Napoli

Erminia ROCERETO
Specializzanda presso l'Istituto di Patologia e Clinica
Otorinolaringoiatrica e di Foniatria
Università «Federico II» di Napoli

Mario SALAFIA
Primario U.O. ORL
Ospedale «Palasciano» di Capua (Ce)

Fernando SANTORO
Medico interno presso l'Istituto di Patologia e Clinica
Otorinolaringoiatrica e di Foniatria
Università «Federico II» di Napoli

Francesco Antonio SALZANO
Professore Straordinario di Otorinolaringoiatria del Corso di
Studi in Odontoiatria
Facoltà di Medicina e Chirurgia, Università di Palermo

Pasquale SOMMA
Specializzando presso l'Istituto di Anatomia Patologica
Università «Federico II» di Napoli

Stefania STAIBANO
Ricercatrice presso l'Istituto di Anatomia Patologica
Università «Federico II» di Napoli

Domenico TESTA
Dottorando di Ricerca - Istituto di Patologia e Clinica
Otorinolaringoiatrica e di Foniatria
Università «Federico II» di Napoli

I Correlatori

Federico ARGIOLAS
Specialista in Igiene e Medicina Preventiva,
Cagliari

Luigi CALIFANO
Dirigente Medico I livello U.O. di
Otorinolaringoiatria presso l'A.O. «G. Rummo»,
Benevento

Lea CALO'
Dottoranda di Ricerca presso L'Istituto di Clinica
Otorinolaringoiatrica
Facoltà di Medicina e Chirurgia «A. Gemelli», Uni-
versità Cattolica di Roma

Giovanna CANTARELLA
Dirigente di Primo Livello presso la Dipartimento
di Scienze Otorinolaringoiatriche
Università di Milano, IRCCS Ospedale Maggiore
Policlinico

Mario CARUSO
Specialista ORL

Enrico DE CAMPORA
Primario della Divisione di Otorinolaringoiatria
Ospedale «S. Giovanni Calibita» Fatebenefratelli,
Isola Tiberina, Roma

Marco DE VINCENTIIS
Direttore della Clinica Otorinolaringoiatrica
Università «La Sapienza» di Roma

Domenico DI MARIA
Specializzando presso l'Istituto di Patologia e
Clinica Otorinolaringoiatria e di Foniatria
Università «Federico II» di Napoli

Andrea GALLO
Ricercatore presso la Clinica Otorinolaringoiatrica
Università «La Sapienza» di Roma

Gian Peppino LEDDA
Specializzando presso la Sezione di
Otorinolaringoiatria, Dipartimento di Scienze
Chirurgiche e trapianti d'organo
Università degli Studi di Cagliari, Ospedale «S.
Giovanni di Dio», Cagliari

Valentina MANCIOCCO
Specializzando della Clinica Otorinolaringoiatrica
Università «La Sapienza» di Roma

Vincenzo MARVASO
Specializzando della Clinica Otorinolaringoiatrica
Università «La Sapienza» di Roma

Maurizio MAURIZI
Direttore dell'Istituto di Clinica
Otorinolaringoiatrica
Facoltà di Medicina e Chirurgia «A. Gemelli», Uni-
versità Cattolica di Roma

Antonio OTTAVIANI
Direttore del Dipartimento di Scienze
Otorinolaringoiatriche
Università di Milano, IRCCS Ospedale Maggiore
Policlinico

Gaetano PALUDETTI
Professore Associato presso l'Istituto di Clinica
Otorinolaringoiatria
Facoltà di Medicina e Chirurgia «A. Gemelli»,
Università Cattolica di Roma

TONI PAZZAIA
Dirigente Medico presso la Divisione di
Otorinolaringoiatria
Ospedale Civile di Vittorio Veneto

Vincenzo PUCCI
Primario U.O. ORL, Ospedale Pellegrini di Napoli

Paolo PUXEDDU
Direttore della Sezione di Otorinolaringoiatria, Di-
partimento di Scienze Chirurgiche e trapianti
d'organo
Università degli Studi di Cagliari, Ospedale «S.
Giovanni di Dio», Cagliari

Roberto PUXEDDU
Ricercatore presso la Sezione di Otorinolaringoa-
iatria, Dipartimento di Scienze Chirurgiche e trapi-
anti d'organo
Università degli Studi di Cagliari, Ospedale «S.
Giovanni di Dio», Cagliari

Marco RADICI
Dirigente Medico presso la Divisione di Otorino-
laringoiatria
Ospedale «S. Giovanni Calibita» Fatebenefratelli,
Isola Tiberina, Roma

Italo SERAFINI
Primario della Divisione di Otorinolaringoiatria
Ospedale Civile di Vittorio Veneto (TV)

Giuseppe SORRENTINO
Specialista ORL

Giuseppe VILLARI
Primario della U.O. di Otorinolaringoiatria presso
l'A.O. «G. Rummo», Benevento

Finito di stampare nel mese di Aprile 2001
presso le Industrie Grafiche della Pacini Editore S.p.A.
Via A. Gherardesca • 56121 Ospedaletto • Pisa
Telefono 050 313011 • Telefax 050 3130300
Internet: <http://www.pacineditore.it>



LE MANIFESTAZIONI PATOLOGICHE BENIGNE GLOTTICHE

G. Motta, U. Cesari, M. Mesolella, S. Staibano*, M. Polce

RIASSUNTO

Introduzione. Le indicazioni del laser a CO₂ nel trattamento in microlaringoscopia diretta delle manifestazioni patologiche benigne della laringe si sono ampliate negli ultimi anni in seguito al perfezionamento delle tecniche chirurgiche e principalmente al miglioramento delle apparecchiature impiegate in tale chirurgia.

Tenuto conto delle caratteristiche cliniche di ciascuna delle manifestazioni patologiche benigne considerate (noduli vocali, polipi, edemi di Reinke, granulomi, cisti cordali e sinechie della commessura anteriore), la ricerca si è proposta:

- di stabilire quali siano le tecniche operatorie più adeguate per attuare la loro exeresi con l'impiego del laser a CO₂;
- di valutare i risultati chirurgici e principalmente funzionali che esse consentono di ottenere;
- di accertare le relative indicazioni e principalmente i loro eventuali vantaggi.

Materiali e metodi. È stato studiato un campione di 232 pazienti, 110 maschi e 122 femmine, con età compresa tra 23 e 62 anni (età media 43 anni) sottoposti ad intervento chirurgico in microlaringoscopia diretta in sospensione con l'impiego del laser a CO₂ e quindi sottoposti ad adeguato trattamento logopedico; tale campione comprendeva:

- 41 noduli bilaterali;
- 72 formazioni polipoidi, di cui 52 unilaterali e 20 bilaterali;
- 94 edemi bilaterali di Reinke, di cui 73 di volume elevato e 21 di dimensioni ridotte;
- 9 granulomi, impiantati sul terzo posteriore di una corda vocale;
- 8 cisti cordali monolaterali;
- 8 sinechie del terzo anteriore e medio delle corde vocali.

Le indagini strumentali praticate sono state le seguenti:

- 1) esame strobolarinoscopico;
- 2) esame spettrografico, per studiare:
 - a. il Tempo Massimo Fonatorio (TMF);
 - b. l'indice Harmonic/Noise ratio (H/N);
 - c. gli indici di Shimmer e di Jitter.

I controlli sono stati effettuati dopo 24 ore dall'intervento, e dopo 1, 3 e 6 mesi dall'operazione. A 12 mesi dall'intervento i pazienti sono stati invitati a rispondere ad un questiona-

Dipartimento Assistenziale di Otorinolaringoiatria e Scienze Affini, Università «Federico II» di Napoli

* Dipartimento di Scienze Biomorfologiche e Funzionali, Sezione di Anatomia Patologica, Facoltà di Medicina e Chirurgia, Università «Federico II» di Napoli

rio allo scopo accertare la patogenesi delle neoformazioni patologiche e il grado di soddisfazione dei pazienti relativamente ai risultati vocali ottenuti a seguito dell'intervento subito.

Risultati. Nei 232 casi, dopo il trattamento chirurgico e la riabilitazione logopedica si sono avuti:

- per quanto riguarda i rilievi stroboscopici reperti normali o pressoché normali (vibrazione leggermente compromessa) nel 79,3% (184/232) dei pazienti;
- in relazione alle indagini spettrografiche l'88% di dati normali per i due parametri considerati, per i quali disponevamo di valori di riferimento (TMF; H/N), ed un evidente miglioramento degli altri indici studiati (J; Sh).

Si sono ritenuti soddisfatti dei risultati 215 soggetti su 232 (92,6%) e più precisamente:

- tutti i pazienti in cui i tre parametri segnalati (reperti stroboscopici; TMF; H/N) si erano normalizzati;
- il 64,5% (31/48) dei casi in cui questi parametri erano alterati.

Nella nostra casistica, 17 pazienti (7,3%) si sono dichiarati non soddisfatti dei risultati ottenuti.

A distanza di 18-24 mesi dall'operazione i controlli hanno permesso di constatare in questi casi una revisione del giudizio critico sui risultati del trattamento subito, un ulteriore miglioramento dei parametri relativi alle caratteristiche del timbro vocale (J e Sh) e la normalizzazione dei rilievi spettrografici (TMF, H/N).

Considerazioni conclusive. I dati che emergono dalla ricerca mettono in evidenza come i risultati fonatori nei pazienti operati per le neoformazioni benigne laringee considerate siano condizionati:

- a) da una tecnica corretta;
- b) dalle caratteristiche e dalla gravità delle lesioni sottoposte ad intervento; più precisamente:
 - nelle neoformazioni circoscritte (noduli, polipi) indirizzi chirurgici corretti sono in grado di dare risultati costantemente soddisfacenti;
 - negli edemi di Reinke e nelle formazioni polipoidi voluminose durante l'immediato periodo post-operatorio può notarsi l'instaurarsi di un deficit funzionale, che in genere viene recuperato con un adeguato trattamento logopedico. In altri casi la conservazione di aree di mucosa edematosa allo scopo di ridurre i fenomeni cicatriziali e quindi i relativi danni funzionali determina che la voce mentre subisce un miglioramento del suo timbro e della sua tenuta conserva incerto grado di raucedine; ciò non sempre costituisce un motivo di insoddisfazione per i malati, in quanto essi ritengono che il timbro rauco caratterizza la loro voce, ne permette l'identificazione e principalmente la rende particolarmente adatta alla loro professione e ai loro rapporti sociali;
 - nei granulomi del terzo posteriore della glottide, il laser a CO₂ consente di attuare l'escissione delle neoformazioni con molta precisione e con un trauma modesto, sebbene è possibile talora avere delle recidive;
 - le cisti sottomucose comportano problemi chirurgici qualora abbiano raggiunto un certo volume: in tale eventualità esse infatti intaccano il legamento vocale, ledono il connettivo lasso sottomucoso (lamina elastica) e quindi favoriscono la costituzione di fenomeni cicatriziali post-chirurgici, con compromissione del movimento ondulatorio della mucosa, con una ridotta tenuta glottica e con ripercussioni negative sulla voce; i deficit funzionali vengono però recuperati con il trattamento logopedico;

– il risultato fonatorio nei casi operati per sinechie dovute a processi malformativi è ottimo; esiti meno brillanti, ma comunque soddisfacenti, si hanno nei malati con sinechie postchirurgiche.

c) dal rifiuto da parte dei pazienti di attenersi ad una rigorosa igiene vocale.

Va infine rilevato che:

– il trattamento logopedico costituisce nella terapia di tutte le forme patologiche considerate una integrazione indispensabile della chirurgia;

– il laser, riducendo il sanguinamento locale, consente di eseguire con assoluta precisione gli interventi illustrati;

– in ogni caso i risultati sono condizionati dalle caratteristiche anatomico-cliniche del processo patologico trattato e dal tipo di intervento che esso comporta.

INTRODUZIONE

Il trattamento chirurgico delle neoformazioni benigne laringee è da molti anni oggetto di studi che hanno consentito di codificare e di precisare gli indirizzi tecnici da seguire per il loro trattamento in microlaringoscopia diretta^{9 13 14 27}. L'avvento del laser a CO₂ ha permesso di ampliare le indicazioni ed i limiti di questa metodica^{2 9 11 32}; tuttavia, non vi sono indirizzi univoci sulle tecniche da adottare nelle varie forme patologiche, sulle indicazioni di tali interventi e sui vantaggi che essi eventualmente presentano rispetto a quelli tradizionali.

In proposito, Strong e Jako³², ai quali si deve l'introduzione del laser a CO₂ nella microchirurgia laringea, consigliano di asportare i noduli mediante vaporizzazione diretta ed i polipi sezionando la loro base di impianto, mentre Abitbol¹ e Freche⁹, utilizzano la vaporizzazione diretta anche per piccole formazioni polipoidi. Steiner³¹, ritiene che il laser sia inutile nel trattamento di questi processi patologici, non riscontrandone particolari vantaggi nei confronti della microchirurgia tradizionale.

Altri AA.^{8 17 34} sottolineano l'elevata incidenza di cicatrici retraenti («retracting scars») rilevabili nei pazienti operati con l'impiego del laser per manifestazioni patologiche benigne della laringe.

In realtà, molti dei dati riportati in letteratura relativi al confronto tra le tecniche tradizionali e gli interventi endoscopici eseguiti con l'impiego del laser^{4 12 16 18-21 26} porterebbero ad escludere vantaggi reali di una metodica rispetto all'altra.

Negli ultimi anni, in seguito al perfezionamento delle tecniche chirurgiche basate sull'impiego del laser e principalmente al miglioramento delle tecnologie relative al laser stesso – che hanno permesso di ridurre le dimensioni dello spot e di controllarne le modalità di emissione^{4 24 29} – si è assistito ad una rivalutazione del suo impiego anche nel trattamento endoscopico delle neoformazioni benigne^{12 16 29}.

LO SCOPO DELLA RICERCA

Scopo del nostro lavoro è stato quello di studiare, in relazione alle caratteristiche cliniche nelle varie manifestazioni patologiche benigne laringee considerate:

- le tecniche operatorie più adeguate per attuare la loro exeresi in microlaringoscopia diretta con l'impiego del laser a CO₂;
- i risultati chirurgici e principalmente funzionali che esse consentono di ottenere;
- le relative indicazioni ed i loro eventuali vantaggi.

LA CASISTICA

La nostra esperienza si riferisce ad un campione di 232 pazienti, 110 maschi e 122 femmine, con età compresa tra 23 e 62 anni (età media 43 anni); più precisamente abbiamo sottoposto a trattamento chirurgico (Tab. I):

- 41 noduli bilaterali;
- 72 formazioni polipoidi, di cui 52 unilaterali e 20 bilaterali;
- 94 edemi bilaterali di Reinke, di cui 73 di volume elevato e 21 di dimensioni ridotte;
- 9 granulomi, impiantati sul terzo posteriore di una corda vocale;
- 8 cisti cordali monolaterali;
- 8 sinechie del terzo anteriore e medio delle corde vocali.

Tab. I.

Patologia	Casi	%	Sesso	Età media
Noduli	41	17,67	M = 5 (12%) F = 36 (88%)	M = 30 F = 32
Polipi monolaterali	52	22,41	M = 29 (56%) F = 23 (44%)	M = 45 F = 32
Polipi bilaterali	20	8,62	M = 12 (60%) F = 8 (40%)	M = 44 F = 41
Edemi lievi	21	9,0	M = 12 (58%) F = 9 (42%)	M = 53 F = 47
Edemi gravi	73	31,4	M = 42 (58%) F = 31 (42%)	M = 52 F = 46
Granulomi	9	3,8	M = 4 (44%) F = 5 (56%)	M = 45 F = 40
Cisti	8	3,4	M = 3 (37%) F = 5 (63%)	M = 40 F = 35
Sinechie	8	3,4	M = 3 (37%) F = 5 (63%)	M = 34 F = 29
Totale casi	232	100	M = 110 (47,5%) F = 122 (52,5%)	M = 43 F = 37,7

I METODI DI INDAGINE

In tutti i nostri pazienti si è proceduto ad un'analisi obiettiva e strumentale prima e dopo l'intervento chirurgico; abbiamo praticato il primo controllo post-operatorio dopo 24 ore dall'operazione; successivamente, esso è stato ripetuto dopo 1 settimana e quindi dopo 1, dopo 3 e dopo 6 mesi. A 12 mesi dall'intervento i pazienti sono stati invitati a rispondere ad un questionario (allegato), da noi elaborato; esso si proponeva di accertare la patogenesi delle neoformazioni patologiche rilevate nei singoli casi e di valutare il grado di soddisfazione dei pazienti relativamente ai risultati vocali ottenuti a seguito dell'intervento subito.

I casi che si sono dichiarati insoddisfatti e nei quali gli esami da noi praticati documentavano una certa compromissione della funzione vocale sono stati sottoposti a nuovi controlli dopo 18 e dopo 24 mesi dall'operazione.

Le indagini strumentali da noi praticate sono state le seguenti:

1) esame strobolarinoscopico, per studiare l'integrità morfofunzionale delle strutture vocali o la loro eventuale compromissione; in proposito si è utilizzato un apparecchio a fibre ottiche a 90°, collegato con un sistema di stroboscopia Atmos.

Alla vibrazione cordale, in relazione alla sua normalità ovvero al suo eventuale interessamento, è stato attribuito un punteggio con cinque livelli:

- 0 = vibrazione regolare;
- 1 = vibrazione leggermente compromessa;
- 2 = vibrazione mediamente compromessa;
- 3 = vibrazione gravemente compromessa;
- 4 = vibrazione assente.

2) esame spettrografico, per studiare e valutare la qualità dell'emissione vocale; l'indagine è stata praticata ad una frequenza di campionamento di 20 KHz, con filtro a banda stretta di 512 Hz, durante la registrazione di una vocale /a/ sostenuta – dalla registrazione venivano prelevati i due secondi centrali – e di una frase bilanciata foneticamente.

Per lo studio dei rilievi spettrografici sono stati presi in considerazione:

a. il Tempo Massimo Fonatorio (TMF) espresso in secondi; si tratta della durata massima di emissione di una vocale ad intensità media di conversazione, dopo una profonda inspirazione; il suo valore negli individui normali è: > 16 sec;

b. l'indice Harmonic/Noise ratio (H/N): tale parametro è espresso in dB ed indica il rapporto tra il segnale vocale periodico (H) e la componente di rumore (N); il valore di riferimento è di 7dB per una voce normale;

c. gli indici di Shimmer e di Jitter, rispettivamente indicativi delle perturbazioni di intensità (dB) e di frequenza del segnale vocale considerato ciclo per ciclo; i relativi valori sono espressi in termini percentuali rispetto al dato iniziale.

Per questi ultimi parametri non esiste ancora una normativa universalmente accettata e dei valori di riferimento; tenuto conto però del loro interesse abbiamo ritenuto opportuno studiarli per valutarne le modificazioni a seguito dei provvedimenti terapeutici adottati nelle singole forme patologiche.

In sintesi può affermarsi che:

- il TMF fornisce una valutazione oggettiva della tenuta fonatoria;

– l'indice di H/N permette una misurazione quantitativa della componente di rumore all'interno dello spettro vocale;

– l'indice di Jitter e quello di Shimmer consentono di calcolare la percentuale di oscillazioni irregolari, rispettivamente per intensità e frequenza, dell'emissione vocale.

Il questionario sottoposto ai pazienti dopo l'intervento (allegato) prevedeva domande:

- a) sui dati anagrafici;
- b) sui fattori che avevano potuto favorire l'insorgenza dei processi patologici: consuetudini di vita, abitudini voluttuarie (fumo, alcool), attività professionale, etc.;
- c) sulle modalità di insorgenza della disfonia e sulla sua evoluzione;
- d) sul grado di soddisfazione del malato per i risultati conseguiti con la terapia adottata;
- e) sul decorso post-operatorio in rapporto alle manifestazioni disfoniche, con riferimento anche al comportamento assunto dal paziente in relazione a quei fattori che presumibilmente avevano provocato l'insorgenza del processo patologico.

L'ITER TERAPEUTICO

Tutti i nostri pazienti sono stati sottoposti a terapia chirurgica e, successivamente, a trattamento riabilitativo logopedico.

Le tecniche chirurgiche

L'intervento chirurgico è stato condotto in microlaringoscopia diretta con lente da 400 mm ed ingrandimenti 16 0 25.

Sono state usate le seguenti apparecchiature:

- l'apparato di sospensione di Kleinsasser (tipo Storz) ovvero di Weerda;
- un microscopio Zeiss;
- gli apparecchi per la produzione del laser a CO₂, costruiti rispettivamente dalle seguenti ditte: Coherent (1979), Sharplan (1987), Zeiss (1991).

Il raggio laser viene attualmente impiegato di solito nella forma superpulse all'intensità di 5-7 Watt.

Le tecniche operatorie impiegate variavano a seconda delle caratteristiche del processo patologico; esse comprendevano:

- la vaporizzazione della lesione;
 - la sezione del suo peduncolo;
 - lo scollamento sottomucoso della sua superficie di impianto.
- È comunque in ogni caso indispensabile:
- non ledere la mucosa della commessura anteriore;
 - non compromettere la commessura posteriore;
 - evitare assolutamente di danneggiare il legamento vocale ed il piano muscolare;
 - cercare di rispettare la lamina elastica o comunque di ridurre il più possibile la sua compromissione per gli effetti termici provocati dal laser.

Un cenno particolare merita il problema relativo alla corretta identificazione della lamina elastica o spazio di Reinke (Fig. 1); si tratta di uno strato di tessuto connettivo lasso, ricco di fibre elastiche, posto tra la membrana basale sottoepiteliale e le fibre collagene che formano il legamento vocale; quest'ultimo risulta a sua volta costituito da due strati, denominati rispettivamente intermedio e profondo; nello strato profondo, ricco di tessuto collagene, le fibre elastiche appaiono scarsamente rappresentate^{6 10}.

Riporteremo sinteticamente gli indirizzi chirurgici seguiti nelle varie forme cliniche studiate.

Noduli

In genere si è proceduto alla loro vaporizzazione impiegando il raggio laser:

- o direttamente sulla neoformazione;
- oppure tangenzialmente alla neoformazione stessa; in questo caso una parte del raggio laser veniva dispersa sul batuffolo di garza, bagnata di soluzione fisiologica, posto nella regione ipoglottica.

Le piccole dimensioni dello spot e la possibilità di regolare la potenza del laser hanno consentito di procedere con estrema cura alla distruzione completa delle lesioni.

Il trattamento chirurgico è stato riservato solo a quelle neoformazioni nodulari che non regredivano dopo opportuno trattamento logopedico.

Polipi

Le neoformazioni polipoidi venivano anzitutto medializzate mediante pinze adeguate, in modo da evidenziarne il peduncolo; la sezione per azione del raggio la-

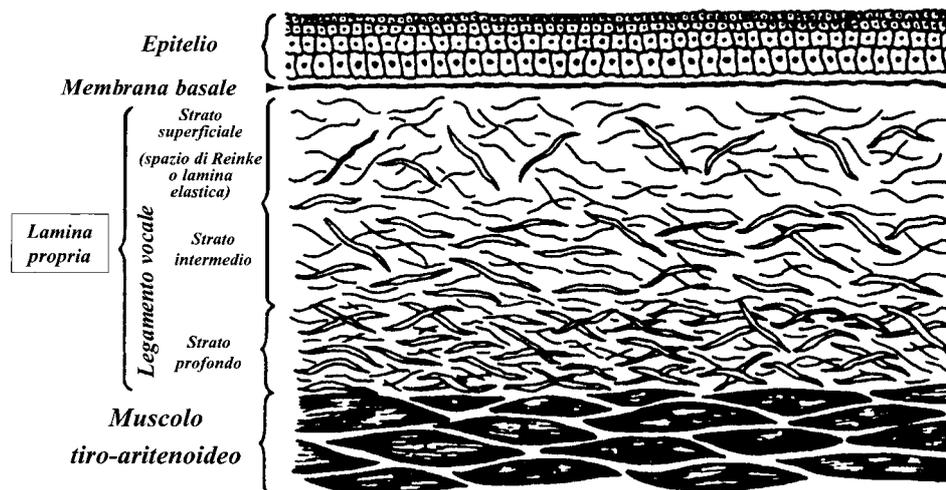


Fig. 1.

ser è stata praticata seguendo il piano ideale che congiunge i tratti del bordo libero della corda vocale posti al davanti e al di dietro dell'impianto del peduncolo.

Il laser non deve comunque agire sulla lamina elastica, al fine di evitare cicatrici che potrebbero compromettere la motilità della mucosa e i suoi fenomeni ondulatori o, addirittura, dare luogo a retrazioni cicatriziali con conseguenti fenomeni di insufficienza glottica.

È altresì molto importante assicurarsi che i bordi della ferita siano lineari; frammenti di mucosa o asportazioni in eccesso di essa, con conseguenti cicatrici retraenti, possono dar luogo alla costituzione di irregolarità sul bordo libero delle corde vocali o alla formazione di piccoli noduli con danni funzionali.

Infine va sottolineato come nei casi con neoformazioni bilaterali è indispensabile evitare lesioni della mucosa della commessura anteriore per prevenire la costituzione in questa sede di aderenze.

Edemi di Reinke

Schematicamente l'intervento si effettua in 4 fasi:

– si pratica anzitutto un'incisione longitudinale sulla faccia superiore della corda vocale vera, alcuni millimetri lateralmente al suo bordo libero;

– si procede quindi allo scollamento della mucosa seguendo il piano sottomucoso occupato dall'edema;

– attraverso l'incisione si esegue l'aspirazione e/o la vaporizzazione dell'edema, localizzato al di sotto della faccia mediale e della faccia superiore della corda vocale; si favorisce l'eliminazione dell'edema sollevando con l'aspiratore la mucosa che riveste la corda vocale stessa; comunque, in genere, si rende necessaria la vaporizzazione al di sotto della mucosa dei sottili sepimenti fibrosi che limitano delle piccole sacche in cui l'edema stesso è contenuto. L'esame istologico dimostra come l'edema non sia raccolto in «sacche autonome», ma infilti diffusamente il connettivo lasso con evidente imbibizione delle fibre elastiche e del collagene; è evidente quindi l'impossibilità di eliminare l'edema con la semplice aspirazione (Fig. 2 e 3);

– si asportano, infine, i tratti di mucosa esuberante o le formazioni polipoidi, che spesso in questi casi rendono irregolare il rivestimento della corda vocale; in ogni caso bisogna cercare di limitare l'estensione delle aree che restano prive di rivestimento mucoso.

L'edema di Reinke può assumere caratteristiche cliniche e gravità molto diverse nei differenti soggetti: riteniamo quindi che non sia né possibile né corretto uniformare per tutti i casi la tecnica chirurgica, anche se gli indirizzi generali devono sostanzialmente essere uguali, indipendentemente dagli aspetti obiettivi del processo patologico.

In proposito va segnalato che, in questi casi, nell'effettuare il trattamento operatorio, per favorirne il successo è necessario:

– conservare nei limiti del possibile la mucosa che riveste il bordo libero delle corde vocali;

– asportare i tratti di mucosa interessati da lesioni discheratosiche e displasiche;

– eliminare la mucosa esuberante.

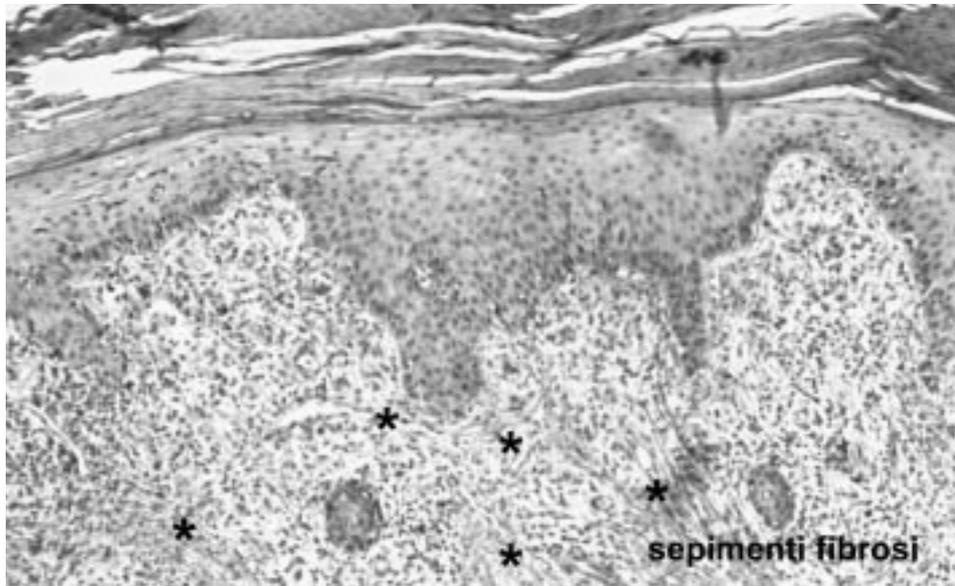


Fig. 2.
L'esame istologico dimostra come l'edema non sia raccolto «in sacche autonome» ma infilti diffusamente il connettivo lasso.
* Aree di infiltrazione.

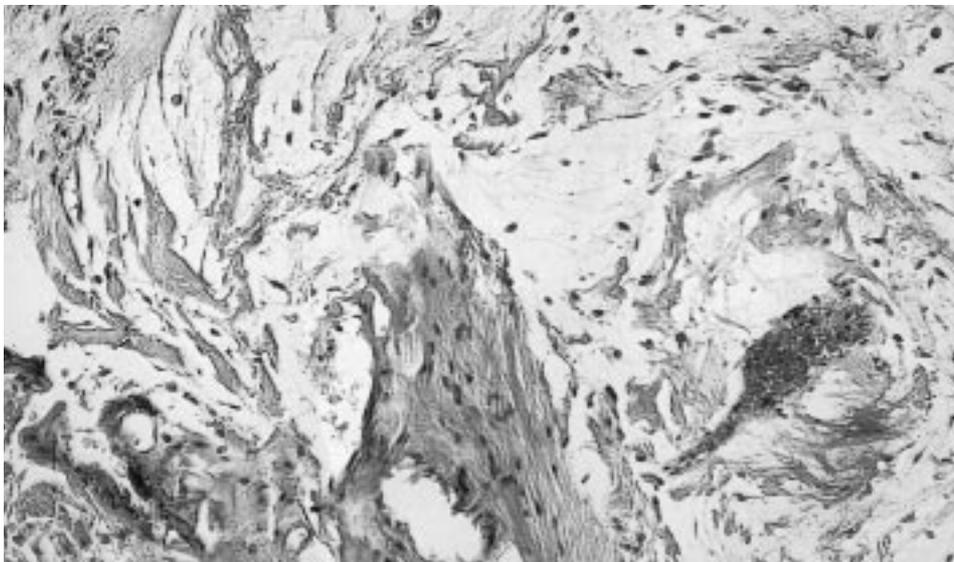


Fig. 3.
A carico del corion si reperta un marcato edema con imbibizione delle fibre elastiche e del collagene.

Granulomi

Anzitutto va eseguita la sezione della base di impianto della neoformazione che naturalmente viene così asportata; noi pratichiamo quindi, un'infiltrazione di triamcinolone (Kenacort-A Retard) dei tessuti adiacenti alla ferita residua all'exeresi del granuloma.

I pazienti sono sottoposti a controlli periodici ogni 15 giorni per due mesi e, successivamente, ogni mese circa. Qualora insorgano delle recidive si procede tempestivamente ad una revisione dell'intervento impiegando la tecnica già illustrata.

Per 1 mese si raccomanda ai malati di evitare ogni sforzo vocale; dopo 40-60 giorni dall'operazione – quando si è sicuri di una guarigione consolidata – i pazienti sono invitati a sottoporsi ad un ciclo di terapia logopedica ai fini di correggere l'impostazione vocale e, in particolare, l'attacco glottico e la dinamica pneumofonica.

Per evitare traumi ricorrenti nella sede di impianto del granuloma vanno inoltre attuati trattamenti adeguati onde prevenire le flogosi laringo-tracheo-bronchiali, che possano provocare crisi di tosse insistente, e il reflusso gastrico.

Tutti i nostri casi sottoposti a terapia chirurgica avevano in precedenza praticato senza successo trattamenti medici (somministrazione per via generale di cortisonici) e riabilitativi.

Cisti cordali

Con il laser si seziona la mucosa della faccia superiore della corda vocale in prossimità del suo margine libero; si esegue, quindi, dalla parte del lume laringeo, lo scollamento della mucosa che riveste la cisti cercando di preservarne l'integrità; si libera infine la cisti dalle sue connessioni con il legamento vocale: la mucosa che riveste la cisti viene quindi adattata sui tessuti sottostanti.

Non è sempre possibile, però, salvaguardare la parete della cisti o la mucosa cordale, anche a causa dell'effetto termico del laser; comunque l'escissione radicale della cisti non dà luogo mai a rilevanti difficoltà e l'eventuale asportazione di un tratto limitato di mucosa non comporta di per sé, a nostro parere, né problemi riparativi né danni funzionali specifici.

In questa chirurgia, comunque, è estremamente importante evitare di ledere il legamento vocale che non di rado aderisce alla parete della cisti o può addirittura presentare, in corrispondenza di essa un'intaccatura, più o meno ampia e profonda a seconda del volume della neoformazione.

Sinechie

Noi distinguiamo due tipi di sinechie della commessura anteriore:

- la forma congenita (diaframmi);
- la forma cicatriziale, secondaria ad interventi che hanno interessato la mucosa della commessura anteriore e del tratto adiacente delle corde vocali; questa forma è in genere il postumo:

- a) di errori chirurgici, nei casi in cui l'operatore intervenendo per lesioni estese delle corde vocali, ha leso la mucosa della commessura anteriore e delle regioni adiacenti;

b) di interventi per discheratosi, per displasie, per carcinomi o per qualsiasi manifestazione patologica (papillomi, amiloidosi ecc.) estesi alla commessura anteriore; l'exeresi di queste forme patologiche generalmente comporta la necessità di asportare la mucosa di questa regione per assicurare all'intervento la necessaria radicalità ed evitare quindi possibili recidive.

Nelle forme congenite la tecnica chirurgica è più agevole, il decorso post-operatorio è più rapido ed anche i risultati anatomico-funzionali più brillanti. Con il laser si scolpisce, in corrispondenza della sinechia un lembo di mucosa – formato dal tessuto che riveste la faccia superiore della sinechia – a cerniera laterale: esso ha la superficie cruentata in basso; contemporaneamente si scolpisce dal lato opposto un secondo lembo – a spese della mucosa che riveste la faccia inferiore della sinechia – anch'esso a cerniera laterale, impiantato sulla mucosa della faccia mediale della corda vocale, con la superficie cruentata in alto; il primo lembo verrà ruotato verso il basso e ricoprirà la superficie cruentata della commessura da un lato; il secondo lembo sarà invece ruotato in alto per ricoprire la commessura dal lato opposto. È opportuno, dopo 7-10 giorni, praticare un controllo endoscopico per allontanare eventuali depositi di fibrina.

In questi casi l'intervento, come si è accennato, non offre rilevanti difficoltà, in quanto la sinechia è in realtà costituita da tessuto in cui sono facilmente isolabili i due lembi descritti, formati da mucosa ben vascolarizzata e con ottimo trofismo.

Nelle forme acquisite la creazione di due lembi è molto più complessa, perché in realtà la sinechia è costituita da tessuto cicatriziale, si estende in modo rilevante in altezza ed è rivestita da una mucosa neoformata, poco trofica.

Con il laser è facile vaporizzare i tessuti che formano l'aderenza tra le due corde, ma è in genere impossibile predisporre dei lembi mucosi trofici in grado di rivestire le superfici cruentate.

Su tali superfici tende quindi a depositarsi della fibrina, che in genere favorisce la ricostituzione dell'aderenza; per evitare ciò è necessario:

- applicare localmente degli stent (Traissac), che non sempre però consentono di prevenire la formazione locale di tessuto di granulazione;
- praticare dei controlli endoscopici periodici, ogni 7-8 giorni, per 4-5 settimane, in modo da allontanare la fibrina e seguire la corretta cicatrizzazione della ferita.

Il trattamento logopedico

Tutti i pazienti esaminati, a distanza di un mese circa dall'intervento chirurgico, dopo la constatazione dell'avvenuta guarigione chirurgica, sono stati sottoposti ad un trattamento riabilitativo logopedico.

Più precisamente le sedute terapeutiche erano previste con frequenza trisettimane e si protraevano per un periodo che variava da 6 settimane, per i casi più semplici, a 3 mesi per quei soggetti in cui una spiccata componente disfunzionale stava alla base delle neoformazioni laringee precedentemente asportate o che comunque, per i postumi dell'intervento, mostravano delle difficoltà nella ripresa della normale attività vocale.

Il ciclo riabilitativo aveva una maggiore durata in quei casi (in genere operati

per edemi di Reinke e per sinechie) che presentavano dei meccanismi di compenso errati ed ormai consolidati nel tempo.

In genere, nel corso delle prime sedute si procedeva ad un'attenta revisione dei meccanismi respiratori; successivamente, si eseguivano esercizi di rilassamento della muscolatura cervicale e di impostazione dell'attacco glottico, curando in particolare modo l'accordo pneumofonico; si cercava quindi di migliorare la tenuta e la durata fonatoria nel corso della lettura e dell'eloquio spontaneo; infine, venivano impartite le norme per una corretta igiene vocale.

I RISULTATI

I risultati relativi al trattamento delle patologie benigne considerate sono riportati analiticamente nelle Tabelle II-IX.

In relazione alle osservazioni fatte mediante la stroboscopia e la spettrografia (TMF; H/N; J; Sh) per ogni singola manifestazione patologica trattata chirurgicamente vanno rilevati i dati seguenti.

Noduli (41 casi)

I rilievi stroboscopici, effettuati in occasione dei controlli eseguiti dopo la terapia logopedica, dimostrano nel 98% dei casi una vibrazione cordale regolare e simmetrica. Solo in un paziente si è osservata una vibrazione «leggermente compromessa». Va segnalato l'incremento percentuale significativo del numero dei soggetti che hanno presentato dopo la terapia riabilitativa logopedica, un miglioramento dei movimenti ondulatori della mucosa cordale; si tratta di dati che dimostrano la presenza di un deficit funzionale riferibile oltre che alla lesione organica anche all'alterata dinamica vocale (Tab. II).

I parametri elettroacustici studiati (TMF; H/N; J; Sh) confermano tali osservazioni e documentano i risultati positivi ottenuti dopo l'intervento chirurgico e gli ulteriori miglioramenti conseguiti con la riabilitazione logopedica (Tabb. III e IV).

Le risposte date dai pazienti al questionario (Tab. V) mettono in evidenza come anche soggettivamente i risultati sono stati da essi ritenuti soddisfacenti (Tabb. V-IX).

Polipi monolaterali (52 casi)

Al controllo post-chirurgico si constata una vibrazione cordale regolare (25% dei pazienti) o solo «lievemente compromessa» (75%).

Dopo il trattamento riabilitativo la percentuale dei casi con normale oscillazione della mucosa sale all'88%, mentre nel rimanente 12% la vibrazione cordale è solo «leggermente compromessa» (Tab. II).

In definitiva, in tutti i pazienti a seguito sia dell'asportazione chirurgica della formazione polipoide, sia dell'acquisizione di un corretto meccanismo fonatorio ottenuto con un adeguato trattamento logopedico si è potuto ristabilire una vibrazione cordale normale o pressoché normale.

Tab. II.
Valutazione stroboscopica della vibrazione cordale.

Patologia	Stroboscopia	Pre operatorio	40-60 giorni dopo l'intervento	Dopo il trattamento logopedico
Noduli 41	Normale	0	23 (56%)	40 (98%)
	Legg. compromessa	8 (20%)	18 (44%)	1 (2%)
	Med. compromessa	33 (80%)	0	0
	Grav. compromessa	0	0	0
	Non vibrante	0	0	0
Polipi monolaterali 52	Normale	0%	13(25%)	46 (88%)
	Legg. compromessa	8 (15%)	39 (75%)	6 (12%)
	Med. compromessa	44 (85%)	0	0
	Grav. compromessa	0%	0	0
	Non vibrante	0%	0	0
Polipi bilaterali 20	Normale	0	6 (10%)	19 (98%)
	Legg. compromessa	2 (11%)	4 (18%)	1 (2%)
	Med. compromessa	18 (89%)	10 (72%)	0
	Grav. compromessa	0	0	0
	Non vibrante	0	0	0
Edemi lievi 21	Normale	0	16 (75%)	20 (97%)
	Legg. compromessa	1 (6%)	5 (25%)	1 (3%)
	Med. compromessa	20 (94%)	0	0
	Grav. compromessa	0	0	0
	Non vibrante	0	0	0
Edemi gravi 73	Normale	0	0	0
	Legg. compromessa	0	17 (22%)	25 (35%)
	Med. compromessa	3 (5%)	56 (78%)	48 (65%)
	Grav. compromessa	70 (95%)	0	0
	Non vibrante	0	0	0
Granulomi* 9	Normale	8 (95%)	9 (100%)	9 (100%)
	Legg. compromessa	1 (5%)	0	0
	Med. compromessa	0	0	0
	Grav. compromessa	0	0	0
	Non vibrante	0	0	0
Cisti 8	Normale	0	0	2 (25%)
	Legg. compromessa	0	2 (25%)	6 (75%)
	Med. compromessa	2 (25%)	6 (75%)	0
	Grav. compromessa	6 (75%)	0	0
	Non vibrante	0	0	0
Sinechie 8	Normale	0	0	7 (88,5%)
	Legg. compromessa	0	2 (25%)	1 (12,5%)
	Med. compromessa	2 (25%)	6 (75%)	0
	Grav. compromessa	6 (75%)	0	0
	Non vibrante	0	0	0

* I risultati fanno riferimento alla media calcolata dopo l'ultimo intervento.

Tab. III.

Andamento dei valori di TMF e H/N ratio.

Patologie	N.ro casi	TMF (sec) Valore normale: > 16			H/N (dB) Valore normale: > 7		
		Pre op.	Post op.	Post log.	Pre op.	Post op.	Post log.
Noduli	41	8,5	14,5	18	-3,2	1,8	7,3
Polipi monolaterali	52	7,5	13	17	-2	2,2	7,5
Polipi bilaterali	20	6	10,5	16,5	-4,3	3,2	8,2
Edemi lievi	21	6,5	12	14,5	-3,3	2,1	7,4
Edemi gravi	73	5	8,5	11	-7,4	-4,1	3,5
Granulomi*	9	14,5	17	19	2,3	6,1	7,2
Cisti	8	10,5	15,5	16	-2,1	3,4	7,8
Sinechie	6	8,5	12	16,5	-4,2	-1,5	7,8

* I risultati fanno riferimento alla media calcolata dopo l'ultimo intervento.

Tali risultati trovano conferma nei reperti forniti dalle indagini sugli indici elettroacustici (TMF, H/N, J e Sh); i parametri studiati mostrano infatti un progressivo miglioramento dopo il trattamento chirurgico e a seguito di quello logopedico (Tabb. III e IV): in particolare i valori di TMF e di H/N si sono sempre normalizzati (Tab. III).

Tutti i malati, rispondendo al questionario, hanno dichiarato, la loro completa soddisfazione (Tabb. V-IX).

Polipi bilaterali (20 casi)

Per quanto concerne i rilievi stroboscopici, si è rilevato dopo l'intervento e quindi dopo la terapia logopedica un indubbio progressivo miglioramento della vibrazione cordale (Tab. II); più precisamente il 98% dei casi alla fine del trattamento mostrava reperti normali; solo in 1 paziente (2%) persisteva una lieve compromissione dell'oscillazione della mucosa.

Un analogo andamento hanno avuto i parametri spettrografici (Tabb. III e IV), i cui valori alla fine della terapia attuata sono apparsi sempre normali.

In accordo con tali dati i 20 soggetti intervistati si sono dichiarati pienamente soddisfatti dei risultati ottenuti (Tabb. V-IX).

Edemi lievi (21 casi)

In questi casi si è osservato un evidente miglioramento dei rilievi stroboscopici già dopo l'intervento chirurgico; mentre prima dell'operazione si osservava che la

Tab. IV.
Andamento dei parametri di Jitter e di Shimmer.

Patologie	N.ro casi	Jitter (%)			Shimmer (dB)		
		Pre operatorio	40-60 giorni dopo l'intervento	Dopo logopedia	Pre operatorio	40-60 giorni dopo l'intervento	Dopo logopedia
Noduli	41	6,2	3,1	0,6	3,1	2,7	0,8
Polipi monolaterali	52	3,5	2,9	0,9	2	1,3	0,6
Polipi bilaterali	20	4,5	2,7	2,2	3,1	2,2	1,3
Edemi lievi	21	4,5	3,1	1,7	3,2	2,4	1,2
Edemi gravi	73	6,2	5,5	4,5	4,5	3,5	2,6
Granulomi*	9	2	1,6	1	1,7	1,4	0,5
Cisti	8	3,2	2,6	1,8	2,5	1,5	1,3
Sinechie	8	3,5	2,8	2,1	2,8	1,2	0,7

* I risultati fanno riferimento alla media calcolata dopo l'ultimo intervento.

vibrazione cordale era nel 97% dei casi «mediamente compromessa» e nel 3% «leggermente compromessa», dopo il trattamento chirurgico essa appariva nel 75% dei soggetti «normale» e nel 25% «leggermente compromessa» (Tab. II).

Dopo il trattamento logopedico la percentuale dei casi in cui la vibrazione cordale appariva normale è salita al 97%; solo in 1 paziente si rilevava una vibrazione «lievemente compromessa» (Tab. II).

Anche per ciò che concerne i dati spettrografici si è osservato dopo l'intervento chirurgico e quindi a seguito del trattamento logopedico per gli indici elettroacustici studiati un progressivo miglioramento sino a raggiungere valori pressoché normali.

Tutti i soggetti si sono dichiarati soddisfatti dei risultati terapeutici ottenuti (Tabb. V-IX).

Edemi di grado grave (73 casi)

I dati esposti nella Tabella II dimostrano come i reperti stroboscopici abbiano avuto un progressivo miglioramento dopo l'intervento chirurgico e, successivamente, a seguito della terapia logopedica; tuttavia anche al termine di essa in nessun caso si è ottenuto un completo recupero dell'attività vibratoria (Tab. II).

Risultati analoghi si sono avuti con lo studio dei parametri spettrografici; infatti gli indici elettroacustici pur ottenendo un evidente miglioramento dopo il trattamento chirurgico e a seguito di quello logopedico, non hanno raggiunto i valori medi normali (Tabb. III e IV).

In questo gruppo di pazienti abbiamo osservato una percentuale del 20% di casi che si dichiaravano «insoddisfatti» (Tabb. V-IX).

Tab. V.
Risultati del questionario.

Patologia	N.ro casi	Pazienti soddisfatti	Fumatori	Pazienti insoddisfatti	Fumatori
Noduli	41	41 (100%)	20/41 (48%)	0	0
Polipi monolaterali	52	52 (100%)	21/52 (40%)	0	0
Polipi bilaterali	20	20 (100%)	10/20 (50%)	0	0
Edemi lievi	21	21 (100%)	13/21 (61,9%)	0	0
Edemi gravi	73	58 (80%)	48/58 (82,7%)	15 (20%)	15/15 (100%)
Granulomi*	9	9 (100%)	4/9 (44,4%)	0	0
Cisti	8	6 (75%)	3/6 (50%)	2 (25%)	1/2 (50%)
Sinechie	8	8 (100%)	2/8 (25%)	0	0
Totale	232	215/232 (92,6%)	121/215 (56,2%)	17/232 (7,3%)	16/17 (94,1%)

* I risultati fanno riferimento alla media calcolata dopo l'ultimo intervento.

Però al controllo eseguito dopo 18-24 mesi dall'intervento anche in questi casi si è constatato una totale normalizzazione dei reperti, confermata dalla dichiarazione di totale soddisfazione da parte dei pazienti.

Granulomi (9 casi)

Dei casi operati, 4 hanno presentato una recidiva del granuloma nella stessa sede; in 2 pazienti, dopo una revisione chirurgica, a distanza rispettivamente di 60 e 90 giorni dal primo intervento, si è avuta una guarigione persistente; negli altri 2 pazienti si sono rese necessarie 4 e 6 revisioni dell'intervento, effettuate nell'arco di 12 mesi, per conseguire un risultato positivo definitivo.

In tutti i casi il processo patologico per la sua localizzazione non incideva praticamente sui reperti stroboscopici mentre comportava evidenti disturbi fonatori come documentato dai reperti spettrografici (Tabb. II-IV).

Tab. VI.
Pazienti soddisfatti: rilievi stroboscopici.

Patologia	Numero pazienti soddisfatti	Stroboscopia	Pre operatorio	40-60 giorni dopo l'intervento	Dopo il trattamento logopedico
Noduli	41/41 (100%)	Normale	0	23 (56%)	40 (98%)
		Legg. compromessa	8 (20%)	18 (44%)	1 (2%)
		Med. compromessa	33 (80%)	0	0
		Grav. compromessa	0	0	0
		Non vibrante	0	0	0
Polipi monolaterali	52/52 (100%)	Normale	0%	0	46 (88%)
		Legg. compromessa	8 (15%)	13 (25%)	6 (12%)
		Med. compromessa	44 (85%)	39 (75%)	0
		Grav. compromessa	0%	0	0
		Non vibrante	0%	0	0
Polipi bilaterali	20/20 (100%)	Normale	0	6 (10%)	19 (98%)
		Legg. compromessa	2 (11%)	4 (18%)	1 (2%)
		Med. compromessa	18 (89%)	10 (72%)	0
		Grav. compromessa	0	0	0
		Non vibrante	0	0	0
Edemi lievi	21/21 (100%)	Normale	0	17 (81%)	21 (100%)
		Legg. compromessa	0	4 (19%)	0
		Med. compromessa	21 (100%)	0	0
		Grav. compromessa	0	0	0
		Non vibrante	0	0	0
Edemi gravi	58/73 (80%)	Normale	0	0	0
		Legg. compromessa	0	13 (22%)	20 (35%)
		Med. compromessa	2 (4%)	45 (78%)	38 (65%)
		Grav. compromessa	56 (96%)	0	0
		Non vibrante	0	0	0
Granulomi*	9/9 (100%)	Normale	8 (95%)	9 (100%)	9 (100%)
		Legg. compromessa	1 (5%)	0	0
		Med. compromessa	0	0	0
		Grav. compromessa	0	0	0
		Non vibrante	0	0	0
Cisti	6/8 (75%)	Normale	0	0	2 (33%)
		Legg. compromessa	0	2 (33%)	4 (67%)
		Med. compromessa	2 (33%)	4 (67%)	0
		Grav. compromessa	4 (67%)	0	0
		Non vibrante	0	0	0
Sinechie	8/8 (100%)	Normale	0	0	7 (88,5%)
		Legg. compromessa	0	2 (25%)	1 (12,5%)
		Med. compromessa	2 (25%)	6 (75%)	0
		Grav. compromessa	6 (75%)	0	0
		Non vibrante	0	0	0

* I risultati fanno riferimento alla media calcolata dopo l'ultimo intervento.

Tab. VII.
Pazienti soddisfatti: rilievi spettrografici.

Patologia	Pazienti soddisfatti	Spettrografia	Pre operatorio	Post operatorio	Post logopedia
Noduli	41/41 (100%)	TMF	8,5	14,5	18
		H/N	- 3,2	1,8	7,3
		Jimmer	6,2	3,1	0,6
		Shitter	3,1	2,7	0,8
Polipi monolaterali	52/52 (100%)	TMF	7,5	13	17
		H/N	- 2	2,2	7,5
		Jimmer	3,5	2,9	0,9
		Shitter	2	1,3	0,6
Polipi bilaterali	20/20 (100%)	TMF	6	10,5	16,5
		H/N	- 4,3	3,2	6,2
		Jimmer	4,5	2,7	2,2
		Shitter	3,1	2,2	1,3
Edemi lievi	21/21 (100%)	TMF	6,5	12	14,5
		H/N	- 3,3	2,1	7,4
		Jimmer	4,5	3,1	1,7
		Shitter	3,2	2,4	1,2
Edemi gravi	58/73 (80%)	TMF	5	8,5	11
		H/N	- 7,4	- 4,1	3,5
		Jimmer	6,2	5,5	4,5
		Shitter	4,5	3,5	2,6
Granulomi*	9/9 (100%)	TMF	14,5	17	19
		H/N	- 2,3	6,1	7,2
		Jimmer	2	1,6	1
		Shitter	1,7	1,4	0,5
Cisti	6/8 (75%)	TMF	10,5	15,5	16
		H/N	- 2,1	3,4	7,8
		Jimmer	3,2	2,6	1,8
		Shitter	2,5	1,5	1,3
Sinechie	8/8 (100%)	TMF	8,5	12	16,5
		H/N	- 4,2	- 1,5	7,8
		Jimmer	3,5	2,8	2,1
		Shitter	2,8	1,2	0,7

* I risultati fanno riferimento alla media calcolata dopo l'ultimo intervento.

Tali reperti miglioravano nettamente dopo l'escissione chirurgica del granuloma ma si normalizzavano solo a seguito del trattamento logopedico (Tabb. II-IV).

Tutti i malati naturalmente hanno confermato, sulla base dei rilievi soggettivi, il successo del trattamento subito (Tabb. V-IX).

Tab. VIII.

Pazienti insoddisfatti: rilievi stroboscopici.

Patologia	Numero pazienti insoddisfatti	Stroboscopia	Pre operatorio	40-60 giorni dopo l'intervento	Dopo il trattamento logopedico
Noduli	0	Normale Legg. compromessa Med. compromessa Grav. compromessa Non vibrante			
Polipi monolaterali	0	Normale Legg. compromessa Med. compromessa Grav. compromessa Non vibrante			
Polipi bilaterali	0	Normale Legg. compromessa Med. compromessa Grav. compromessa Non vibrante			
Edemi lievi	0	Normale Legg. compromessa Med. compromessa Grav. compromessa Non vibrante			
Edemi gravi	15/73 (20%)	(12 casi con voce roca)			
		Normale	0	0	0
		Legg. compromessa	0	4 (26%)	4 (26%)
		Med. compromessa	1 (6%)	8 (54%)	8 (54%)
		Grav. compromessa	11 (74%)	0	0
		Non vibrante	0	0	0
		(3 casi con astenia vocale)			
		Normale	0	0	0
		Legg. compromessa	0	0	0
		Med. compromessa	0	3 (20%)	3 (20%)
		Grav. compromessa	3 (20%)	0	0
		Non vibrante	0	0	0
Granulomi*	0	Normale Legg. compromessa Med. compromessa Grav. compromessa Non vibrante			

(continua)

(segue tab. VIII)

Cisti	2/8 (25%)	(2 casi con astenia vocale)			
		Normale	0	0	0
		Legg. compromessa	0	0	2 (100%)
		Med. compromessa	0	2 (100%)	0
		Grav. compromessa	2 (100%)	0	0
		Non vibrante	0	0	0
Sinechie	0	Normale			
		Legg. compromessa			
		Med. compromessa			
		Grav. compromessa			
		Non vibrante			

Cisti (8 casi)

Dopo l'intervento e la terapia logopedica il 25% dei pazienti mostrava una regolare attività vibratoria mentre essa persisteva «leggermente compromessa» nel 75% dei casi (Tab. II).

Gli indici spettrografici mostravano tutti un progressivo miglioramento e raggiungevano alla fine del trattamento valori medi normali (Tabb. III e IV).

Due soggetti si sono dichiarati insoddisfatti al questionario, confermando i dati emersi con lo studio stroboscopico (Tabb. V-IX).

Anche in questi casi però i reperti relativi alla stroboscopia e alla spettrografia si sono pressoché normalizzati dopo 18-24 mesi; naturalmente anche i pazienti, al nuovo controllo a distanza di tempo dall'intervento, si sono dichiarati soddisfatti del risultato raggiunto.

Sinechie (8 casi)

Dopo l'intervento chirurgico si constatava una vibrazione «mediamente compromessa» nel 75% dei pazienti e «leggermente compromessa» nel restante 25%. In nessun caso, quindi, l'intervento chirurgico era in grado di assicurare un completo recupero dell'attività vibratoria.

A seguito della terapia logopedica, nell'88,5% dei casi la vibrazione cordale diventava regolare e solo nel 12,5% appariva «leggermente compromessa» (Tab. II).

Gli indici elettroacustici documentavano un progressivo recupero fonatorio durante tutto l'iter terapeutico, al termine del quale raggiungeva valori medi normali (Tabb. III e IV).

Nella totalità dei casi si è registrata la completa soddisfazione dei pazienti per i risultati ottenuti (Tabb. V-IX).

CONSIDERAZIONI

L'asportazione chirurgica delle manifestazioni patologiche benigne del piano

Tab. IX.
Pazienti insoddisfatti: rilievi spettrografici.

Patologia	Numero pazienti insoddisfatti	Spettrografia	Pre operatorio	40-60 giorni dopo l'intervento	Dopo il trattamento logopedico						
Noduli	0	TMF H/N Jimmer Shitter									
Polipi monolaterali	0	TMF H/N Jimmer Shitter									
Polipi bilaterali	0	TMF H/N Jimmer Shitter									
Edemi lievi	0	TMF H/N Jimmer Shitter									
Edemi gravi	15/73 (20%)	(12 casi con voce roca)									
		TMF	4	6	14						
		H/N	- 6,2	- 3,2	4,8						
		Jimmer	5,3	3,4	1,4						
		Shitter	6,4	4,1	1,7						
		(3 casi con astenia vocale)	1°	2°	3°	1°	2°	3°	1°	2°	3°
		Paz									
		TMF	4	4,5	5	5	5,5	6	7	7,5	8,5
		H/N	- 7,8	- 7,1	- 6,6	- 4,2	- 4,1	- 3,7	- 2,1	- 1,1	3,8
		Jimmer	6,4	6,1	5,4	4,1	3,5	3,2	3,1	2,8	2,2
Shitter	6,8	6,5	5,9	4,5	4,8	4,1	3,2	2,9	2,4		
Granulomi*	0	TMF H/N Jimmer Shitter									
Cisti	2/8 (25%)	(2 casi con astenia vocale)	1°	2°	1°	2°	1°	2°			
		Paz									
		TMF	14	11	15,5	12	16,5	13,5			
		H/N	- 5,2	- 6	- 1,8	- 3,1	- 1,1	- 2,8			
		Jimmer	5,1	5,4	2,4	3,8	2,1	3,1			
		Shitter	5,7	5,8	3,8	3,2	2,8	2,7			
Sinechie	0	TMF H/N Jimmer Shitter									

* I risultati fanno riferimento alla media calcolata dopo l'ultimo intervento.

glottico, ed in particolare delle neoformazioni che interessano le corde vocali, deve essere eseguita, evidentemente, con rigorosa precisione e ciò è possibile grazie alle apparecchiature moderne: fra queste va incluso il laser a CO₂ impiegato per via endoscopica.

I dati che emergono dalla nostra ricerca mettono in evidenza che i risultati fonatori nei pazienti operati per tali processi patologici in microlaringoscopia con l'impiego del laser a CO₂ sono condizionati:

a) da una tecnica corretta; l'intervento impone sempre un'assoluta cautela, tenendo presente che il raggio Laser – come del resto qualsiasi metodica tradizionale – deve rispettare il piano di clivaggio su cui la neoformazione benigna si impianta, per preservare l'integrità del connettivo sottomucoso – la cosiddetta fascia elastica – e, naturalmente, il legamento vocale ed il tessuto muscolare; ciò al fine sia di consentire la ricostituzione di una mucosa in grado di compiere i movimenti ondulatori e quindi di vibrare normalmente, sia di prevenire la costituzione di cicatrici retraenti.

È inoltre necessario che nei casi con neoformazioni localizzate in corrispondenza della commessura anteriore sia conservata la mucosa della commessura stessa e del tratto adiacente delle corde vocali vere in modo da evitare la costituzione di sinechie. Qualora ciò non fosse possibile – per esempio nelle sinechie cicatriziali di questo distretto – bisognerà adottare opportuni provvedimenti per prevenire le recidive;

b) dalle caratteristiche e dalla gravità delle lesioni sottoposte ad intervento; più precisamente:

– negli edemi di Reinke e nelle formazioni polipoidi voluminose – specie se impiantate sul bordo libero delle corde vocali – durante l'immediato periodo post-operatorio può notarsi l'instaurarsi di uno stato di ipocinesia che talora comporta un'insufficiente adduzione delle corde vocali stesse e quindi una ridotta tenuta glottica e una disфонia; si tratta di un deficit funzionale, che in genere viene recuperato con un adeguato trattamento logopedico; più raramente in questi casi si osservano dei postumi cicatriziali a carico della mucosa che riducono i suoi movimenti ondulatori, incidono negativamente sulla tenuta vocale e danno luogo ad un certo grado di disфонia;

– nei casi con laringiti iperplastiche, in cui si abbiano manifestazioni edematose estese della mucosa, può dopo l'intervento persistere un timbro rauco – generalmente accettato dal paziente – per la presenza di tratti di mucosa iperplastica che si è cercato di conservare per ridurre i danni fonatori;

– nelle formazioni cistiche sottomucose di dimensioni considerevoli, tali cioè da provocare una deformazione del legamento vocale, in conseguenza dell'assottigliamento e dell'atrofia della lamina elastica si costituiscono talora delle aderenze tra mucosa e legamento vocale che riducono la capacità ondulatoria della mucosa cordale stessa nella sede della cisti;

c) dal rifiuto da parte dei pazienti di attenersi ad una rigorosa igiene vocale, specie subito dopo l'intervento; indipendentemente dalla tecnica chirurgica adottata e dai risultati ottenuti, è infatti possibile talvolta osservare, all'atto del controllo, un'irregolarità della mucosa neoformata; ciò dipende dal fatto che i processi di cicatrizzazione sono influenzati da vari fattori locali e generali; di solito in questi ca-

si sui fenomeni di riparazione agisce negativamente il mancato rispetto, da parte del paziente (Tab. V), durante il decorso post-operatorio, di alcune tassative prescrizioni dei sanitari (evitare gli abusi vocali; sospendere il fumo ovvero ridurre l'assunzione di alcool; curare gli stati discrasici; etc).

Prescindendo dai fattori presi in considerazione possiamo rilevare che nei nostri casi, dopo il trattamento chirurgico e la riabilitazione logopedica si sono avuti:

- per quanto riguarda i rilievi stroboscopici reperti normali o pressoché normali (vibrazione leggermente compromessa) nel 79,3% (184/232) dei pazienti;
- in relazione alle indagini spettrografiche, l'88% di dati normali per i due parametri considerati, per i quali disponevamo di valori di riferimento (TMF; H/N), ed un evidente miglioramento degli altri indici studiati (J; Sh).

Inoltre si sono dichiarati soddisfatti dei risultati 215 soggetti su 232 (92,6%) e più precisamente:

- tutti i pazienti in cui i tre parametri segnalati (reperti stroboscopici, TMF, H/N) si erano normalizzati;
- il 64,5% (31/48) dei casi in cui i parametri erano alterati.

Quindi i parametri citati:

- se normali si accompagnano sicuramente anche al successo dell'intervento;
 - se alterati non necessariamente documentano un insuccesso dell'operazione;
- per lo meno per quanto riguarda la valutazione soggettiva dei pazienti.

Nella nostra casistica, 17 pazienti (7,3%) si sono dichiarati non soddisfatti dei risultati ottenuti (Tabb. VIII e IX); in effetti questi soggetti dal punto di vista sintomatologico vocale hanno continuato a lamentare o una voce «rauca», ovvero una voce definita «afona», comunque poco sonora.

Voce «rauca»

Questo difetto vocale, più o meno rilevante, era dovuto ad alterazioni della mucosa cordale che ne compromettevano l'elasticità e i fenomeni ondulatori.

Fra i casi studiati quelli insoddisfatti per la persistenza di una voce rauca erano 12 dei 73 pazienti operati per un edema di Reinke grave (16,4%).

In questi malati si è rilevato (Tabb. VIII e IX) alla fine del trattamento logopedico:

- alla stroboscopia un'alterazione dei movimenti ondulatori della mucosa;
- un TMF pressoché normale;
- un H/N con un valore medio alterato.

Va notato:

– che nei 12 casi segnalati si erano comunque avuti con l'intervento e, successivamente, con la terapia logopedica evidenti miglioramenti documentati dai reperti stroboscopici e dai dati ricavati con la spettrografia;

– che essi di solito non si erano attenuti dopo l'operazione alle norme igieniche vocali insistentemente raccomandate e in particolare avevano continuato a fumare (12 casi).

Riteniamo in proposito interessante segnalare che gli altri 58 casi con manifestazioni patologiche analoghe (edemi di Reinke gravi) e con rilievi stroboscopici e spettrografici sovrapponibili o addirittura meno buoni, nei quali si erano registrati

miglioramenti dei parametri studiati pressoché identici, si sono dichiarati soddisfatti dei risultati vocali e in particolare delle caratteristiche timbriche della propria voce; questi pazienti la consideravano infatti assolutamente adatta alle loro attività. Va in proposito notato come spesso i professionisti della voce (attori, avvocati, cantanti di piano bar, ecc.) si ritengano gratificati da un timbro vocale moderatamente «rauco», sicuramente rispondente alle esigenze della loro vita sociale e di relazione. È difficile immaginare che un cantante di musica jazz, con una voce più o meno roca per lesioni edematose della mucosa laringea, possa accettare un intervento chirurgico che ristabilisca parametri vocali ritenuti normali.

Nei pazienti con le manifestazioni patologiche considerate l'intervento chirurgico, e la terapia logopedia successiva, hanno lo scopo non di annullare il tono rauco della voce rendendola «squillante», ma di favorirne l'intelligibilità riducendone la raucedine (H/N), migliorandone le caratteristiche timbriche (J e Sh) e, principalmente, potenziandone la tenuta (TMF). Tali risultati in definitiva si sono ottenuti in tutti i nostri casi.

Voce afona (astenia vocale)

Essa è caratterizzata principalmente da una modesta sonorità della voce associata ad una ridotta tenuta vocale; anche nei casi che lamentavano questa disфония si notava una evidente raucedine per i compensi attuati per migliorare la sonorità vocale; tale tipo di insuccesso è stato lamentato da 3 dei nostri malati, operati per edemi di Reinke di grado elevato, e da 2 pazienti, sottoposti all'asportazione di una cisti sottomucosa.

In questi soggetti si è osservato:

- alla stroboscopia un ridotto movimento ondulatorio di larghi tratti della mucosa cordale, per fenomeni aderenziali;
- un TMF alterato (ridotta tenuta vocale), associato a valori patologici dell'H/N (raucedine).

In definitiva ci siamo resi conto come nei due gruppi di casi che lamentavano un insuccesso – pazienti con voce rauca o con voce afona – si avevano reperti stroboscopici simili, caratterizzati da un'alterazione dei movimenti ondulatori della mucosa mentre la tenuta vocale (TMF) appariva notevolmente compromessa solo nei soggetti con astenia vocale per un'insufficienza glottica (e in particolare nei tre casi operati per edema di Reinke grave).

Va poi notato che l'insufficienza glottica provocata dai processi cicatriziali e i relativi disturbi funzionali (l'afonia e la conseguente raucedine) sono inconvenienti che comportano trattamenti riabilitativi più lunghi e complessi. Nei casi segnalati, infatti, è necessario, anzitutto, ottenere dei compensi per migliorare la tenuta vocale; tale risultato potrà essere conseguito in modo diverso; infatti:

- nei pazienti con processi cicatriziali circoscritti, generalmente, si realizza progressivamente una ipertrofia della mucosa adiacente alla cicatrice che risolve i disturbi funzionali: ciò si osserva in genere nei casi operati per cisti sottomucose o per polipi voluminosi;
- qualora invece si abbiano dei fenomeni aderenziali estesi, il paziente deve attuare dei compensi ricorrendo anche alle strutture sopraglottiche ed in particolare

alle corde vocali false: in questa eventualità i risultati spesso non sono del tutto soddisfacenti.

Ciò premesso riteniamo utile dal punto di vista clinico ed anche prognostico confrontare i risultati conseguiti nei due gruppi di pazienti che si sono dichiarati, per lo meno inizialmente, insoddisfatti; in proposito si è rilevato quanto segue:

a) nelle forme con raucedine, dovute ai postumi di un intervento per edema di Reinke (12 casi):

– l'insufficiente tenuta vocale (TMF) è stata in pratica recuperata totalmente al termine del trattamento logopedico, per cui i malati non hanno lamentato dopo la riabilitazione alcun affaticamento durante la fonazione;

– il timbro della voce è migliorato costantemente (J; Sh);

– la raucedine si è ridotta (H/N) e, comunque, è stata in genere accettata dai pazienti come «normale» componente della propria voce;

A distanza di 18-24 mesi dall'operazione i controlli hanno permesso di constatare quanto segue:

a) nei 12 casi che avevano lamentato dopo l'operazione un certo grado di insoddisfazione per le disfunzioni vocali segnalate, una revisione del giudizio critico sui risultati del trattamento subito, un ulteriore miglioramento dei parametri relativi alle caratteristiche del timbro vocale (J e Sh) e la normalizzazione dei dati spettrografici (TMF, H/N);

b) nelle forme con afonia in rapporto con processi cicatriziali che riducevano l'elasticità della mucosa (5 casi con postumi di intervento attuato per un edema di Reinke o per una cisti della mucosa) nei primi 12 mesi successivi all'intervento:

– l'insufficiente tenuta vocale si è ridotta molto lentamente e non sempre in modo completo; la differente evoluzione del sintomo studiato, che si è osservata nei diversi casi, deve ritenersi in relazione con le caratteristiche e con l'estensione dei processi cicatriziali; infatti:

- nei pazienti operati per cisti sottomucose la cicatrice era circoscritta e la ridotta tenuta vocale si verificava nel punto dove era localizzata la cicatrice stessa: i compensi si sono realizzati per l'ipertrofia della mucosa adiacente alla zona della cicatrice ed hanno sempre dato ottimi risultati funzionali;

- negli edemi laringei, in cui si sono dovuti asportare larghi tratti di mucosa nelle zone adiacenti al bordo libero delle corde vocali, tali compensi generalmente si realizzavano in sede sopraglottica e non sempre sono stati del tutto soddisfacenti;

– la raucedine, dovuta in parte anche agli sforzi compensatori effettuati dal paziente, è migliorata in genere lentamente; per ottenere la regressione del sintomo si è resa necessaria un'accurata riabilitazione logopedica: essa inizialmente ha ridotto l'ipercinesia della corda vocale – messa in atto spontaneamente dai pazienti – e quindi ha favorito dei compensi più adeguati utilizzando sia l'ipertrofia della mucosa dei tratti adiacenti alle zone interessate dalla cicatrice, sia una migliore impostazione fonatoria.

In sintesi, quindi, i controlli attuati in questi soggetti inizialmente insoddisfatti dopo un congruo periodo di tempo dall'intervento hanno documentato un ulteriore miglioramento della sintomatologia disfonica per un potenziamento dei compensi segnalati; ciò era confermato dai reperti obiettivi stroboscopici, dai parametri spettrografici studiati, e dalle stesse valutazioni soggettive fatte dai pazienti.

Tab. X.
Neoformazioni benigne glottiche: criteri di valutazione e risultati riportati in letteratura (chirurgia tradizionale).

AUTORE	ANNO	N. CASI	TECNICHE VALUTATIVE SOGGETTIVE	RISULTATI DOPO CHIRURGIA: VALUTAZIONE SOGGETTIVA	TECNICHE VALUTATIVE STRUMENTALI	RISULTATI DOPO CHIRURGIA: VALUTAZIONE STRUMENTALE
Robinson ²⁵	1987	26 9 noduli 9 polipi 4 edemi 2 granulazioni 2 leucoplachie	Questionario sulla qualità della voce:	Valutazione Pazienti = 21 migliorata 5 uguale Valutazione Medici = 9 normale 12 lievemente rauca 3 moderatamente rauca 2 severamente rauca	Laringoscopia	
Hirano ¹⁵	1989	32			Comparazione tra l'andamento della frequenza fondamentale e la valutazione soggettiva Laringoscopia	
Suzuki ³³	1990	1051: 135 noduli 465 polipi 38 cisti 413 altre patologie (sulcus, diaframmi cordali)				Recidive: Noduli 2,2% Polipi 1,9% Cisti 7,9%
Shapshay ²⁸	1990	9: 5 polipi 2 cisti 2 discheratosi			Stroboscopia	0 casi = eccellente vibrazione 6 = buona vibrazione cordale 3 = cattiva vibrazione cordale

Bouchayer e Cornut ⁵	1992	1372: 427 noduli 267 polipi 137 edemi 90 cisti 17 granulazioni 434 altre neoformazioni (solchi, sinechie)	Esame della voce registrata	Noduli: 35% voce velata 5% voce rauca 1% voce interrotta Polipi: 10% velata o rauca Cisti: 10% velata e interrotta	Stroboscopia	Noduli: 100% normale Polipi: 100% normale Edemi: vibrazione alterata Cisti: vibrazione ridotta ed alterata
Shohet ³⁰	1996	32: 12 cisti 19 polipi			Spettrografia: Frequenza fondamentale	Potenziamento della frequenza fondamentale per tutte le patologie considerate Riduzione del QF nei noduli, e nei polipi (migliore chiusura glottica); Aumento del Q.F negli edemi e nelle cisti Polipi: 3 casi Cisti: 3 casi
Courey ¹³	1997	22: 10 polipi 9 noduli 3 cisti	Esame della voce registrata (giudizio di 3 foniatristi)	21 = risultato soddisfacente 1 = risultato insoddisfacente	Stroboscopia	22/22 = normale vibrazione cordale; 15/22 = normale chiusura glottica;
Hormann ¹⁶	1999	23: 1 nodulo 16 polipi 6 edemi			Spettrografia	Jimmer, Shitter, H/N, Fo invariati nel postoperatorio
Benninger ⁴	2000	21: 5 noduli 7 polipi 5 cisti 4 edemi	Valutazione da parte di 3 esperti della qualità della voce	Buoni risultati globali	Stroboscopia Spettrografia (Jimmer, Shitter, H/N)	Miglioramento nel postoperatorio di tutti i parametri considerati
					Stroboscopia (punteggio da 0 a 3 per paziente con valutazione media generale per patologia)	Noduli: normale (3) Polipi: quasi normale (2, 69) Edema: lievemente alterato (2)
					Spettrografia (Classificazione di Yanagihara)	Aumento statisticamente significativo dei valori del TMF e del campo delle frequenze della voce, per tutte le patologie considerate

Quanto esposto in definitiva documenta come in genere sia preferibile nelle forme iperplastiche evitare nel corso dell'intervento asportazioni radicali della mucosa interessata dal processo patologico in quanto i postumi cicatriziali e i fenomeni di insufficienza vocale, che questi interventi possono comportare, provocano sempre manifestazioni funzionali di difficile trattamento; dobbiamo aggiungere che tali postumi possono dipendere non solo dall'asportazione di tratti più o meno estesi di mucosa, specie in corrispondenza del bordo libero della corda vocale, ma anche da scollamenti sottomucosi effettuati con il laser – ovvero con tecniche tradizionali – che pur conservando il rivestimento epiteliale ledono la lamina elastica.

Il confronto dei risultati da noi ottenuti, praticando l'escissione delle manifestazioni patologiche benigne laringee mediante l'impiego del laser a CO₂, con quelli conseguiti da altri AA. (Tab. X), che hanno utilizzato le tecniche tradizionali, non è agevole per varie ragioni, fra cui vanno segnalate:

1) i differenti criteri adottati nelle singole indagini per lo studio dei risultati; infatti:

– molti AA. fanno riferimento esclusivamente al giudizio espresso o dai soggetti operati²⁵, ovvero anche da foniatristi sulla base di reperti acustici^{4 5 7};

– altri chirurghi prendono in considerazione solo i reperti stroboscopici^{28 30}, che si basano sostanzialmente su valutazioni soggettive;

– solo pochi ricercatori hanno studiato anche dei parametri spettrografici^{4 5 7 16};

2) gli studi sul trattamento operatorio delle neoformazioni patologiche benigne laringee spesso riguardano casistiche limitate, nelle quali le diverse forme patologiche considerate incidono con valori percentuali diversi: in queste indagini una valutazione globale dei risultati – che riguardano forme cliniche con differente estensione e gravità – dà evidentemente informazioni poco attendibili;

3) in genere gli AA. citati non fanno riferimento a trattamenti logopedici e a provvedimenti relativi all'igiene vocale adottati dopo l'operazione o comunque consigliati ai pazienti.

Noi riteniamo che un trattamento adeguato delle manifestazioni patologiche benigne laringee, oltre che prevedere la loro asportazione chirurgica, deve necessariamente correggere tutte le alterazioni funzionali, che hanno provocato la costituzione di queste manifestazioni patologiche; la persistenza di una errata impostazione della voce dopo l'intervento chirurgico non solo impedisce un completo recupero vocale, ma induce i pazienti ad attuare compensi funzionali non idonei e li espone al rischio di recidive.

Particolarmente interessanti ci sembrano in proposito i dati di Bouchayer e Cornut⁵ per l'ampia casistica da loro studiata e per l'accurata metodologia impiegata per l'analisi dei risultati, oltre che per la loro ben nota competenza. Gli AA. citati hanno sempre attuato nei loro pazienti, ad integrazione dell'intervento chirurgico, un trattamento riabilitativo; i relativi dati strumentali fondamentalmente concordano con i nostri; essi però segnalano dei disturbi della voce in una percentuale relativamente alta di soggetti operati per noduli o per polipi, malgrado gli ottimi reperti stroboscopici e spettrografici post-operatori e malgrado il trattamento logopedico.

Inoltre anche Bouchayer e Cornut ⁵ rilevano per le cisti sottomucose e per gli edemi la possibilità di una riduzione della vibrazione della mucosa e di un quoziente fonatorio alterato per una compromissione della chiusura glottica.

In definitiva non vi sono in letteratura dati in base ai quali si possa sostenere che i risultati ottenuti con gli interventi tradizionali, se correttamente eseguiti, si differenzino da quelli da noi conseguiti con l'uso del laser, essendo l'indirizzo chirurgico fondamentalmente uguale: ciò del resto è logico in quanto il laser costituisce solo una tecnologia moderna, il cui impiego si propone di facilitare gli interventi senza però incidere sui loro presupposti chirurgici e principalmente sulla necessità di adottare nella loro esecuzione quelle precauzioni e quella rigorosa precisione, che tutte le operazioni relative a questo delicato settore richiedono.

Tali deduzioni trovano ulteriore conferma nelle osservazioni di quegli AA. che hanno confrontato i risultati da loro stessi ottenuti su due gruppi di pazienti, operati rispettivamente con le metodiche tradizionali e con l'impiego del laser a CO₂ ^{4 13 16 22 25 26 34}; essi fondamentalmente concordano nel sostenere che i loro risultati in pratica non differiscono, qualunque sia stata la tecnica da loro impiegata, anche se l'uso del laser può dimostrarsi particolarmente utile – per alcuni chirurghi in determinate operazioni (per Strong ³² nell'exeresi dei noduli, per Abitbol ¹ e Freche ⁹ nei polipi), per altri in tutte le condizioni patologiche considerate – per la precisione con cui esso consente di intervenire nei vari processi patologici.

In definitiva i reperti clinici e i risultati delle indagini stroboscopiche e spettrografiche relative ai pazienti oggetto della nostra ricerca, come l'analisi dei dati della letteratura non solo documentano i risultati positivi degli interventi endoscopici laringei attuati con il laser, ma spiegano anche le ragioni di alcuni insuccessi e principalmente indicano con precisione le precauzioni che il trattamento delle forme patologiche studiate impone al chirurgo.

Va in proposito richiamata l'attenzione sull'importanza delle indagini strumentali; infatti i reperti stroboscopici e/o i parametri spettrografici sono in grado di documentare anzitutto le alterazioni funzionali provocate dalle manifestazioni patologiche studiate ed inoltre le modificazioni di questi reperti in senso positivo o negativo, a seguito dei trattamenti attuati; si tratta di elementi indispensabili per un giudizio obiettivo sui risultati funzionali degli interventi.

Ma è altresì innegabile che questi dati spesso non sono sufficienti per formulare nei mesi successivi all'intervento un parere valido sui risultati; essi infatti dipendono sia dai compensi che pur potendosi realizzare – spontaneamente e/o a seguito del trattamento logopedico – richiedono del tempo, sia dal grado di soddisfazione espresso dai malati: elemento quest'ultimo di evidente importanza in quanto condizionato da vari fattori – psicologici, sociali, culturali – che prescindono da ogni reperto strumentale, anatomico-patologico o chirurgico.

CONCLUSIONI

Tenendo conto di quanto abbiamo esposto ci preme di segnalare in sintesi le nostre conclusioni cliniche:

– il trattamento logopedico consente nella terapia di tutte le forme patologiche considerate (neoformazioni cistiche sottomucose, edemi, sinechie, granulazioni) una integrazione indispensabile della chirurgia, in quanto risolve quegli errori dell'impostazione vocale che non solo sono responsabili della costituzione di molte neoformazioni benigne glottiche, ma che altresì provocano la disfonia; inoltre tale trattamento corregge le errate abitudini assunte dal paziente nella fonazione a causa dei processi patologici laringei studiati;

– nelle neoformazioni circoscritte (noduli, polipi) indirizzi chirurgici corretti sono in grado di dare risultati costantemente soddisfacenti;

– nei processi patologici più estesi, che in genere sono insorti da tempo (polipi voluminosi, edemi di Reinke complessi), gli interventi descritti, anche se attuati con tecnica rigorosa, talora non consentono di ottenere una voce chiara e parametri funzionali normali; questi risultati possono dipendere:

- dall'asportazione di ampi tratti di mucosa, specie in corrispondenza del bordo libero delle corde vocali e dei relativi postumi cicatriziali; ciò non sempre va messo in relazione con un errore tecnico ma talora è la conseguenza di una scelta corretta del chirurgo, resasi necessaria per la degenerazione polipoide della mucosa stessa, o per la presenza di lesioni discheratosiche; nelle eventualità segnalate può rilevarsi a seguito dell'intervento una ridotta tenuta vocale e quindi dei fenomeni disfonici;

- dalla conservazione di aree di mucosa edematosa; si tratta di una scelta chirurgica che si propone di ridurre i fenomeni cicatriziali e quindi i relativi danni funzionali: conseguentemente la voce conserverà però un certo grado di raucedine mentre si avrà un miglioramento del suo timbro e della sua tenuta; queste ripercussioni dell'intensità sulla voce in realtà non sempre costituiscono un motivo di insoddisfazione per i malati, in quanto essi ritengono che il timbro rauco caratterizza la loro voce, ne permette l'identificazione e principalmente la rende particolarmente adatta alla loro professione e ai loro rapporti sociali;

- in linea di massima i dati riferiti portano comunque a ritenere che nella chirurgia illustrata è preferibile un indirizzo conservativo anziché l'effettuazione di un intervento ampio, apparentemente radicale ma in pratica responsabile di inconvenienti (ridotta tenuta vocale, afonia) di non facile soluzione;

– le cisti sottomucose comportano problemi chirurgici qualora abbiano raggiunto un certo volume: in tale eventualità esse infatti intaccano il legamento vocale, ledono il connettivo lasso sottomucoso (lamina elastica) e quindi favoriscono la costituzione di fenomeni cicatriziali post-chirurgici, con compromissione del movimento ondulatorio della mucosa, con una ridotta tenuta glottica e con ripercussioni negative sulla voce; a nostro parere questo inconveniente non si supera attuando un'escissione sottomucosa della cisti con tecnica tradizionale; anche un tale intervento non impedisce le aderenze della mucosa al legamento vocale: viene, infatti, comunque a mancare quello strato di connettivo lasso (lamina elastica) distrutto dalla cisti, indispensabile per consentire l'elasticità della mucosa soprastante;

– è evidente pertanto la necessità di operare precocemente le neoformazioni benigne laringee (cisti, edemi di Reinke, polipi) onde prevenire postumi chirurgici indesiderati e l'acquisizione di abitudini vocali non corrette;

– il risultato fonatorio nei casi operati per sinechie o diaframmi dovuti a processi malformativi è ottimo, come è stato documentato con le indagini foniatriche e ulteriormente confermato dai rilievi soggettivi dei pazienti: esiti meno brillanti, ma comunque soddisfacenti, si hanno nei malati con sinechie post-chirurgiche; in esse, diversamente da quanto si rileva nei diaframmi congeniti, lo spessore della mucosa e l'entità delle aderenze non permettono una precisa ricostruzione del rivestimento mucoso; in tali casi sono, quindi, indispensabili dei controlli attenti per evitare che i depositi di fibrina provochino la recidiva delle sinechie; in essi, non ha importanza, ai fini dei risultati funzionali, garantire l'elasticità della mucosa che riveste la commessura anteriore: in questa sede, infatti, i fenomeni ondulatori della mucosa sono pressoché assenti e pertanto hanno una rilevanza funzionale molto modesta;

– nei granulomi del terzo posteriore della glottide, impiantati in corrispondenza dell'apofisi vocale dell'aritenoidale, il laser a CO₂ consente di attuare l'escissione della neoformazione con molta precisione e con un trauma modesto: si eliminano così dei fattori che senza dubbio condizionano l'incidenza delle recidive; per ottenere in questi casi la guarigione è necessario anzitutto curare quei processi morbosi che possono incidere nella patogenesi di tali neoformazioni (sforzi vocali, reflusso gastrico, ecc.): inoltre, qualora il granuloma si riformi, bisognerà procedere tempestivamente alla sua asportazione per limitare l'estensione della sua base di impianto e quindi della superficie cartilaginea che verrà cruentata durante l'intervento; ciò allo scopo di favorire la riepitelizzazione della lesione residua all'exeresi chirurgica;

– i dati illustrati dimostrano come sia importante ai fini funzionali preservare l'elasticità della mucosa e quindi i movimenti ondulatori, in corrispondenza del tratto medio delle corde vocali, dove di solito si repertano le cisti sottomucose; ciò ha invece un'importanza secondaria nel tratto della corda vocale stessa adiacente alla commessura anteriore (sinechie) o a quella posteriore (granuloma);

– è indispensabile che i pazienti, con le forme patologiche studiate, dopo l'intervento attuino sempre una rigorosa igiene vocale (sospendendo il fumo, evitando gli sforzi vocali, curando eventuali stati discrasici, etc.) per favorire i processi riparativi e per prevenire le recidive;

– non vi è dubbio che risultati egualmente soddisfacenti possono ottenersi, nel trattamento delle manifestazioni patologiche benigne della laringe, sia con le metodiche tradizionali, sia con l'impiego del laser, purché la tecnica sia corretta ed accurata; il laser, però, riducendo il sanguinamento locale e consentendo di eseguire con assoluta precisione le incisioni della mucosa, come pure la sezione della linea di impianto di eventuali neoformazioni, facilita – come è stato sostenuto anche da altri AA.^{4 24} – l'esecuzione degli interventi e da questo punto di vista può ridurre l'incidenza di risultati negativi; ma è innegabile che esso, come qualsiasi metodica chirurgica, per garantire un'elevata percentuale di successi e dei vantaggi reali presuppone un'adeguata esperienza e il rispetto di principi tecnici rigorosi.

BIBLIOGRAFIA

¹ Abitbol J. *Nouvelle approche chirurgicale laser de l'edeme gelatineux des cordes vocales: lifting des cordes vocales*. Ann Otolaryngol Fr 1983;100:73-6.

- ² Andrew AH, Moss HW. *Experiences with the carbon dioxide laser in the larynx*. Ann Otol 1974;83:462-70.
- ³ Bennett S, Bishop SG, Lumpkin SM. *Phonatory characteristics following surgical treatment of severe polypoid degeneration*. Laryngoscope 1989;99:525-32.
- ⁴ Benninger MS. *Microdissection or microspot CO₂ laser for limited vocal fold benign lesions: a prospective randomised trial*. Laryngoscope 2000;110:1-17.
- ⁵ Bouchayer M, Cornut G. *Microsurgical treatment of benign vocal fold lesion: indications, technique, results*. Folia Phoniatri (Basel) 1992;44:155-84.
- ⁶ Carlon G. *Il Carcinoma della laringe*. Padova: Ed Piccin 1990.
- ⁷ Courey MS, Garrett CG, Ossoff RH. *Medial microflap for excision of benign vocal fold lesions*. Laryngoscope 1997;107:340-4.
- ⁸ Ford CN. *Advances and refinements in phonosurgery*. Laryngoscope 1999;109:1891-900.
- ⁹ Freche C, Jacobowitz M. *The carbon dioxide laser in laryngeal surgery*. Ear Nose Throat J 1988;67:436-45.
- ¹⁰ Gray SD. *Cellular Physiology of the vocal folds*. Otolaryngol Clin North America 2000;33:679-97.
- ¹¹ Jako GJ, Fabiani M. *La chirurgia con il laser a CO₂ in otorinolaringoiatria*. Riv ORL Aud Fon 1982;2:343-64.
- ¹² Keilmann A, Biermann G, Hormann K. *CO₂ laser versus conventional microlaryngoscopy in benign changes of the vocal cords*. Laryngorhinootologie 1997;76:484-9.
- ¹³ Kleinsasser O. *Microlaryngoscopy and endolaryngeal microsurgery*. Philadelphia: WB Saunders 1968.
- ¹⁴ Kleinsasser O. *Pathogenesis of the vocal cord polyps*. Ann Otol Rhinol Laryngol 1982;91:378-81.
- ¹⁵ Hirano M. *Objective evaluation of the human voice: clinical aspects*. Folia Phoniatri 1989;41:89-144.
- ¹⁶ Hormann K, Baker-Schreyer A, Keilmann A, Biermann G. *Funzionale results after CO₂ laser surgery compared with conventional phonosurgery*. J Laryngol Otol 1999;113:140-4.
- ¹⁷ Lumpkin SMM, Bennett S, Bishop MS. *Postsurgical follow-up study of patients with severe polypoid degeneration*. Laryngoscope 1990:399-402.
- ¹⁸ Motta G, Iacobelli A, Villari G. *Le neoformazioni benigne della laringe. In: Le neoformazioni benigne della laringe: trattamento riabilitativo e chirurgico*. Rel. Uff. XVIII Congr. Nazionale SIFEL. Bologna: Boll It Aud Fon 1983;6:63-82.
- ¹⁹ Motta G, Villari G, Iengo M. *La terapia chirurgica. In: Le neoformazioni benigne della laringe: trattamento riabilitativo e chirurgico*. Rel. Uff. XVIII Congr. Nazionale SIFEL. Bologna: Boll It Aud Fon 1983;6:48-62.
- ²⁰ Motta G, Galli V, Pezzarossa G, Iengo M, D'Angelo L, Motta G jr. *Trattamento delle neoformazioni laringee benigne in microlaringoscopia diretta mediante l'impiego del laser a CO₂*. In: Motta G, ed. *Il laser a CO₂ nella microlaringoscopia laringea*. Milano: Libreria Scientifica già Ghedini 1984.
- ²¹ Motta G, Villari G, Motta G jr, Ripa G, Salerno G. *The CO₂ laser in the laryngeal microsurgery*. Acta Otolaryngol Suppl 1986:443-51.
- ²² Muler H, Prache H, Mardel C, Bancel C, Emile F. *Comparison of results obtained by laser and conventional instrumentation in vocal surgery. Pseudomyxoma and nodules*. Ann Otolaryngol Chir Cervicofac 1984;101:407-10.
- ²³ Puxeddu P, Proto E, Aste C, Pusceddu Z. *Terapia chirurgica microlaringoscopica delle disfonie della laringe: dal nodulo al sulcus In: de Vincentiis M Chirurgia funzionale della laringe. Stato attuale dell'arte*. Relazione Ufficiale LXXX Congresso Nazionale SIO. Pisa: Ed. Pacini 1993:107-21.
- ²⁴ Remacle M, Lawson G, Watelet JB. *Carbon dioxide microsurgery of benign vocal fold lesion: indications, techniques, and results in 251 patients*. Ann Otol Rhinol Laryngol 1999;108:156-64.
- ²⁵ Robinson PM, Weir AM. *Excision of benign laryngeal lesions: comparison of carbon dioxide laser with conventional surgery*. J Laryngol Otol 1987;101:1254-7.
- ²⁶ Rogerson AR, Clark KF, Bandi SR, Bane B. *Voice and healing after vocal fold epithelium removal by laser vs. microlaryngeal stripping*. Otolaryngol Head Neck Surg 1996;115:352-9.

- ²⁷ Scalco AN, Shipman WF, Tabb HG. *Microscopic suspension laryngoscopy*. Ann Otol Rhinol Laryngol 1960;69:1134-8.
- ²⁸ Shapshay SM, Wallace RA, Kveton JF, Hybels RL, Bohigian RK, Setzer SE. *New microspot micromanipulator for carbon dioxide laser surgery in otolaryngology. Early clinical results*. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1988;114:1012-5.
- ²⁹ Shapshay SM, Rebeiz EE, Bohigian RK. *Benign lesion of the larynx: should the laser be used?* Laryngoscope 1990;100:953-7.
- ³⁰ Shohet JA, Courey MS, Scott MA, Ossoff RH. *Value of videostroboscopic parameters in differentiating true vocal fold cysts from polyps*. Laryngoscope 1996;106:19-26.
- ³¹ Steiner W. *International workshop on laser in laryngology*. Acta Otorhinol Ital 1982;2:99-105.
- ³² Strong MS, Jako GJ. *Laser surgery in the larynx: early clinical experience with continuous CO₂ laser*. Ann Otol Rhinol Laryngol 1972;81:791-8.
- ³³ Suzuchi M, Ikari T, Taichi H. *Endolarungeal microsurgery in 1050 cases of vocal fold lesion. Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery*. In: Proceeding book of IFOS, Madrid, 1990;2:1969-70.
- ³⁴ Zeitels SM. *Laser versus cold instruments for microlaryngoscopic surgery*. Laryngoscope 1996;106:542-52.

ALLEGATO

Questionario:

Dati anagrafici:

Nome: _____ Cognome: _____
 Et : _____ Sesso: _____
 Domicilio: _____ Telefono _____

Fumatore:

Prima dell'intervento:	Si	No	Da quanto tempo?	Quante sigarette/die?
Dopo l'intervento:	Si	No	Dopo quanto tempo?	Quante sigarette/die?

Bevitore:

Alcolici prima dell'intervento:	Si	No	Da quanto tempo?	Quanti bicchieri/die?
Alcolici dopo l'intervento:	Si	No	Dopo quanto tempo?	Quanti bicchieri/die?
Superalcolici Prima dell'intervento:	Si	No	Da quanto tempo?	Quanti bicchieri/die?
Superalcolici dopo l'intervento:	Si	No	Dopo quanto tempo?	Quanti bicchieri/die?

Professione:

In ambito professionale � costretto a parlare molto?...	Si	No
Per quante ore al giorno?...		
� esposto alla polvere e/o a vapori tossici?	Si	No
Quali		
Avverte modificazioni della voce dopo l'esposizione ad essi?	Si	No

Malattie precedenti:

Diabete	Si	No
Insufficienza epatica	Si	No
Disfunzione tiroidea	Si	No
Reflusso gastrico	Si	No
Altri processi patologici	Si	No

Diagnosi al momento del ricovero:...

Data del ricovero

Lato della lesione	Dx	Sx	Bilaterale
--------------------	----	----	------------

Intervento:...

Data

Tecnica Tradizionale	Si	No
Con l'impiego del Laser a CO ₂	Si	No

Sintomatologia:

a) prima dell'intervento:

Da quanto tempo presentava disturbi della voce?mesianni	
La sua voce era:			
– chiara	Si	No	
– rauca	Si	No	
– velata	Si	No	
– monocorde	Si	No	
Incapacità di modulare la voce	Si	No	
In quali circostanze sono sopraggiunti i suoi problemi?			
– dopo l'esposizione a fattori perfrigeranti	Si	No	
– dopo un affaticamento vocale	Si	No	
– dopo un intervento chirurgico	Si	No	Quale?
Che evoluzione ha avuto la sua disfonia?			
È stata:			
– lentamente ingravescente	Si	No	
– irregolare	Si	No	
– costante nel tempo	Si	No	
Prima dell'intervento chirurgico ha praticato altri trattamenti terapeutici?	Si	No	Per quanto tempo?
Terapia medica	Si	No	Quale?...
Terapia logopedica	Si	No	Per quanto tempo? Con che frequenza settimanale?
Come giudica i risultati che ha ottenuto con tali terapia/e?			
Soddisfacenti	Si	No	
Insoddisfacenti	Si	No	

b) dopo l'intervento:

Quanti giorni ha fatto trascorrere dalla data dell'operazione alla normale ripresa della sua attività vocale?...

È soddisfatto della sua voce?	Si	No
-------------------------------	----	----

In relazione al timbro, la sua voce è:

– chiara	Si	No
– rauca	Si	No
– velata	Si	No

– monocorde	Si	No	
Qualora dopo l'intervento abbia notato disturbi vocali, essi sono stati:			
– lentamente ingravescenti	Si	No	
– irregolari	Si	No	
– costanti nel tempo	Si	No	
Per quanto concerne la potenza e la resistenza della voce:			
– si affatica dopo una conversazione prolungata?	Si	No	
– le risulta difficile chiamare una persona da lontano?	Si	No	
– è faticoso parlare con un rumore di fondo?	Si	No	

Trattamenti associati:

È stato sottoposto dopo l'intervento chirurgico ad altri trattamenti terapeutici?	Si	No	
Terapia medica	Si	No	Per quanto tempo? Quale?
Terapia logopedica	Si	No	Per quanto tempo? Con che frequenza settimanale?

Risultati:

Come giudica i risultati che ha ottenuto con tali terapia/e?			
Soddisfacenti	Si	No	
Insoddisfacenti	Si	No	

Dopo la prima operazione ha subito nuovi interventi per disturbi della voce?

Si No

Perché:...

Che tipo di intervento?...

Uguale al precedente? Si No

(rispondere possibilmente con i dati delle cartelle cliniche)

Nota: sbarrare la risposta ritenuta esatta.

APPENDICE

LE NEOFORMAZIONI BENIGNE DEL VESTIBOLO LARINGEO E DELL'IPOFARINGE

G. Motta, M. Mesolella, E. Esposito, D. Testa

Un cenno a parte va riservato al trattamento in microlaringoscopia mediante l'impiego del laser a CO₂ delle neoformazioni benigne del vestibolo laringeo e dell'ipofaringe. In proposito le cisti ghiandolari, definite anche acquisite o da ritenzione, costituiscono i processi patologici più frequenti: esse costituiscono circa il 25% delle neoformazioni benigne del vestibolo laringeo e dell'ipofaringe¹. Tali cisti si impiantano, di solito, sulla faccia anteriore dell'epiglottide o in corrispondenza delle vallecule glosso-epiglottiche; meno frequentemente si riscontrano nel contesto delle pliche ariepiglottiche e delle corde vocali false.

Esse sono state classificate², in:

- cisti duttali o canalicolari, che si sviluppano a seguito dell'occlusione del dotto di una ghiandola mucosa;
- cisti appendicolari o saccolari, dovute alla dilatazione cistica dell'appendice del ventricolo di Morgagni in seguito alla sua ostruzione.

Generalmente l'exeresi di tali neoformazioni cistiche in microlaringoscopia diretta in sospensione, con l'ausilio del laser a CO₂, non comporta particolari difficoltà.

Per quanto riguarda le cisti duttali pre-epiglottiche con il laser si seziona la mucosa in corrispondenza della loro base di impianto e le si asporta. Non è sempre possibile, però, salvaguardare la parete della cisti, anche a causa dell'effetto termico del laser: questa eventualità tuttavia non comporta di per sé particolari problemi, purché l'escissione della cisti venga eseguita radicalmente.

Nelle cisti poste nel contesto delle pliche ari-epiglottiche si incide con il laser la mucosa della plica, si raggiunge la cisti, la si isola rispettandone la parete e quindi si procede alla sua exeresi.

Un'analogha tecnica si impiega nelle neoformazioni benigne con istogenesi diversa (lipomi, condromi, etc.), che occupano la stessa sede.

Nelle cisti appendicolari, noi procediamo, naturalmente con l'impiego del laser, all'asportazione della corda vocale falsa; ciò consente l'exeresi della pseudo-formazione cistica e contemporaneamente un'ampia apertura del ventricolo di Morgagni onde evitare recidive del processo patologico.

BIBLIOGRAFIA

- ¹ Cocchini F, Brusa M. *Cisti da residui embrionari e da ritenzione*. In: De Amicis E, ed. *Le affezioni produttive benigne della laringe di interesse chirurgico*. Ed. Formenti 1982:19-26.
- ² De Santo LW, Devine KD, Weiland LH. *Cystis of the larynx: classification*. Laryngoscope 1970;80:145-76.

LA PAPILOMATOSI

G. Motta, M. Cavaliere, E. Cantone, F. Santoro, E. Esposito*

RIASSUNTO

I papillomi laringei sono le neoformazioni di carattere benigno di riscontro più frequente in età infantile; essi, pur avendo una chiara origine virale, vengono trattati chirurgicamente, tenuto conto della scarsa efficacia delle terapie mediche.

Obiettivo del lavoro è stato quello di analizzare i dati ottenuti nel trattamento di tali forme morbose con il laser a CO₂.

Casistica. Presso la Clinica ORL dell'Università di Napoli «Federico II» sono stati operati tra il 1980 ed il 1998 con il laser a CO₂ 45 pazienti affetti da papillomi laringei; di essi 3 (6,7%), tutti adulti, presentavano un papilloma solitario e sono stati esclusi dallo studio; l'indagine ha riguardato quindi i risultati ottenuti nel trattamento di 42 pazienti (10 adulti e 32 bambini, la cui età mediana era di 5 anni) con lesioni papillomatose che, impiantate sul piano glottico, si estendevano alla regione sovraglottica (33 casi: 78,6%) o si diffondevano alla regione ipoglottica (9 soggetti: 21,4%).

Risultati. Tutti i soggetti operati sono guariti in un tempo compreso tra 18 e 60 mesi dal primo intervento; essi hanno richiesto un numero variabile di controlli (da un minimo di 4 ad un massimo di 22) proporzionale alla diversa incidenza delle recidive.

Nella casistica illustrata si sono avute le seguenti complicanze post-operatorie, per altro tutte risolte:

- la costituzione di granulazioni (5 pazienti = 11,9%);
- la formazione di sinechie in commessura anteriore (5 soggetti = 11,9%);
- l'instaurarsi di una stenosi laringea, che ha richiesto l'applicazione di tutori endoluminali – tubo a T di Montgomery, protesi di Traissac – (1 caso = 2,4%).

Una disfonia si è rilevata dopo la guarigione chirurgica in 22 casi (52,4%); essa si è risolta o è nettamente migliorata con un adeguato trattamento logopedico.

Considerazioni. Il laser a CO₂ si è dimostrato particolarmente utile nella chirurgia della papillomatosi laringea anzitutto per i vantaggi che esso comunemente offre negli interventi endoscopici (estrema precisione, ridotto sanguinamento, degenza ospedaliera limitata a pochi giorni, rispetto dell'integrità anatomico-funzionale della laringe, buoni risultati fonatori a distanza) ed inoltre quanto:

Dipartimento Assistenziale di Otorinolaringoiatria e Scienze Affini, Università «Federico II» di Napoli

* Unità Operativa di Otorinolaringoiatria, Ospedale «S. Maria della Pietà», di Nola

- dando luogo ad un edema limitato evita il ricorso alla tracheotomia, che di per sé favorisce il diffondersi delle lesioni papillomatose;
- pur non impedendo la comparsa di recidive, ne permette una tempestiva asportazione accelerando il processo di guarigione.

È verosimile che l'introduzione del laser a CO₂ nel trattamento chirurgico della papillomatosi laringea abbia contribuito alla riduzione della sua incidenza, registratasi in questi ultimi anni nei Paesi industrializzati.

INTRODUZIONE

La papillomatosi laringea è la forma più frequente di tumore benigno della laringe in età infantile e, pur avendo una chiara origine virale, sono ancora incerti i fattori che ne condizionano la comparsa e l'evoluzione.

Le neoformazioni che caratterizzano questa forma morbosa hanno crescita vegetante endoluminale e presentano, oltre ad un rapido sviluppo, una rilevante tendenza alle recidive; esse sono più frequentemente localizzate in corrispondenza del piano glottico, ma possono altresì interessare in alto il vestibolo laringeo ed in basso la regione ipoglottica e l'albero tracheo-bronchiale³⁰.

Dal punto di vista epidemiologico ricordiamo che la papillomatosi laringea colpisce prevalentemente i bambini per i quali la sua incidenza è stimata intorno ai 4,3 casi su 100.000; negli adulti questa incidenza scende ad un caso su 100.000⁸. L'età media di comparsa della malattia nell'infanzia è intorno ai 3 anni; non esistono differenze statisticamente significative di sesso tra i pazienti in età pediatrica; fra gli adulti, invece, sembra essere più colpito il sesso maschile¹².

Diversi fattori patogenetici sono stati invocati per spiegare l'insorgenza del processo morboso. Rilievi epidemiologici, indagini morfologiche, studi di microscopia elettronica e di biologia molecolare (southern blot, ibridizzazione in situ, PCR) hanno permesso di dimostrare come, in queste lesioni, siano riscontrabili ceppi di Human Papilloma Virus (HPV) a basso potenziale trasformante, e in particolare il tipo 6 ed il tipo 11²⁷.

Kashima et al. (1992)¹⁴ avrebbero messo in evidenza una incidenza maggiore della malattia nei soggetti primogeniti di giovani madri di razza bianca, con basso livello socio-economico e con storia di verruche genitali; ma l'incidenza reale del processo morboso, più bassa rispetto a quella attesa, ha fatto supporre l'importanza di fattori addizionali di rischio, come uno stato di immunodeficienza primitiva od acquisita (infezione da HIV, alterazione della risposta cellulo-mediata)⁵; inoltre la frequente osservazione di regressioni spontanee dei papillomi con la pubertà ha portato ad ipotizzare l'incidenza di fattori ormonali.

Vanno anche ricordate alcune recenti osservazioni istologiche, che hanno dimostrato la tendenza della papillomatosi a localizzarsi nella zona di transizione tra due tipi diversi di epitelio, come avviene per esempio nel punto di giunzione tra l'epitelio malpighiano, che riveste le corde vocali vere, e quello cilindrico ciliato, che ricopre le restanti parti della mucosa endolaringea^{3,26}.

Macroscopicamente la malattia si presenta di solito sotto forma di neoforma-

zioni multiple, rossastre, moriformi, sessili; negli adulti è, invece, possibile riscontrare papillomi solitari.

All'indagine microscopica i papillomi appaiono come proiezioni esofitiche, costituite da un asse connettivale che sorregge un epitelio squamoso pluristratificato cheratinizzato; nel suo spessore si osservano le tipiche cellule vacuolate con inclusioni citoplasmatiche chiare (coilociti), che indicano la presenza di un'infezione virale.

Studi immunoistochimici hanno messo in evidenza una forte concentrazione di recettori per i fattori di crescita dell'epidermide sulle cellule epiteliali (Epidermal Growth Factor Receptors – EGFR) ed elevati livelli di p53¹⁸, proteina regolatrice della proliferazione epiteliale; l'over-espressione di tale proteina potrebbe avere un certo ruolo nel determinare l'aggressività²⁵ e la trasformazione maligna delle lesioni papillomatose¹⁷.

L'evoluzione maligna può aversi nell'adulto (2-7% dei casi); tuttavia è ben noto che la carcinogenesi è favorita da promoters quali le infezioni virali concomitanti, il fumo, le irradiazioni e la chemioterapia con bleomicina; dotati di maggiore potenziale di trasformazione maligna sembrano essere i sierotipi 16 e 18¹⁰.

Dal punto di vista terapeutico il trattamento della papillomatosi laringea è essenzialmente chirurgico: i tentativi di terapia medica si sono nel tempo dimostrati inefficaci e non hanno fatto conseguire i risultati sperati; esistono, tuttavia, dei protocolli che prevedono l'impiego di farmaci antivirali come l' α -interferone^{13,9}, la ribavirina²¹ il cidofovir²⁴; delle sostanze elencate l' α -interferone sembra essere l'agente chemioterapico più efficace, sebbene sia gravato da un'elevata tossicità; in ogni caso è necessario sottolineare la scarsa significatività degli studi che utilizzano la sola terapia medica, in quanto le casistiche riportate sono esigue e non omogenee, con dati statisticamente non validi.

Altri trattamenti, ormai tutti di interesse quasi esclusivamente storico, includono la diatermia⁴, la radioterapia¹¹, l'elettrocauterizzazione¹⁹, l'ultrasuonoterapia², la criochirurgia¹⁶; accanto ad essi è stata proposta ultimamente un'ulteriore strategia terapeutica definita terapia fotodinamica¹; essa si basa sull'impiego di una sostanza fotosensibile (il diematoporfirinetere – DHE) che, una volta somministrata al paziente per via endovenosa, è capace di concentrarsi elettivamente nei tessuti ad alta attività di crescita (come le lesioni papillomatose); dopo 2-3 giorni il paziente viene sottoposto a laringoscopia diretta, nel corso della quale il DHE contenuto all'interno dei papillomi viene «attivato» dall'azione della luce di un laser ad argon: tale «attivazione» determina la formazione di radicali liberi dell'ossigeno che, come è noto, sono dotati di spiccata attività citotossica; anche questa tecnica non è esente da complicanze: il più comune effetto indesiderato è la fotosensibilizzazione, che si manifesta con eruzioni pomfoidi, disturbi oculari ed eritemi cutanei.

Gli insuccessi delle terapie finora descritte hanno, quindi, indotto vari AA. ad adottare esclusivamente metodiche chirurgiche: esse si sono senza dubbio giovate dell'avvento del microscopio operatorio e delle tecniche di microchirurgia endoscopica, ma un vero progresso terapeutico si è avuto con l'introduzione del laser a CO₂; l'exeresi delle formazioni papillomatose condotta con mezzi tradizionali, con l'impiego cioè di micropinze e microforbici, ed il controllo dell'emostasi praticato attraverso il diatermocoagulatore comportavano, infatti, da una lato una insoddisfa-

cente esposizione del campo operatorio (per la presenza del sangue), dall'altro una spiccata reazione edematosa a carico della mucosa, il che costringeva spesso il chirurgo ad una tempestiva quanto indesiderata tracheotomia.

La chirurgia endoscopica con l'impiego del laser a CO₂ ha reso più agevole il trattamento dei papillomi; la sua diffusione e la sua affermazione sono d'altra parte confermate dai successi ottenuti in proposito da vari chirurghi^{6 7 20 22 23 28 29}.

Le nostre ricerche, effettuate sulla base di una serie di osservazioni chirurgiche personali, si propongono di:

- precisare le modalità con cui tale trattamento va attuato;
- chiarire l'andamento delle papillomatosi sottoposte alla terapia illustrata;
- accertare con precisione la validità di questo tipo di chirurgia nella cura della papillomatosi laringea dell'infanzia.

CASISTICA

Sono stati operati presso la Clinica ORL dell'Università di Napoli «Federico II», tra il 1980 ed il 1998, 45 pazienti con papillomi laringei (33 maschi e 12 femmine), la cui età era compresa tra i 2 ed i 65 anni (mediana 5 anni); il 93,3% di essi (42 casi: 10 adulti e 32 bambini) era affetto da papillomatosi multipla mentre il 6,7% (3 pazienti, tutti adulti) presentava un papilloma solitario: nella nostra indagine abbiamo preso in considerazione solo i 42 casi con papillomatosi multipla.

Dei 10 pazienti adulti che presentavano una papillomatosi diffusa 5 (il 50%) avevano avuto papillomi infantili, che erano scomparsi all'epoca della pubertà: essi però si erano ripresentati all'età di circa 22-35 anni.

All'atto della nostra osservazione 5 pazienti (11,9%), tutti bambini, erano portatori di cannula tracheale, perché precedentemente tracheotomizzati presso altri Istituti.

Nei casi da noi studiati il piano glottico era costantemente interessato; si aveva, però, una diffusione del processo patologico alla regione sopraglottica in 33 casi (78,6%) ed a quella ipoglottica nei restanti 9 soggetti (21,4%) (Fig. 1).

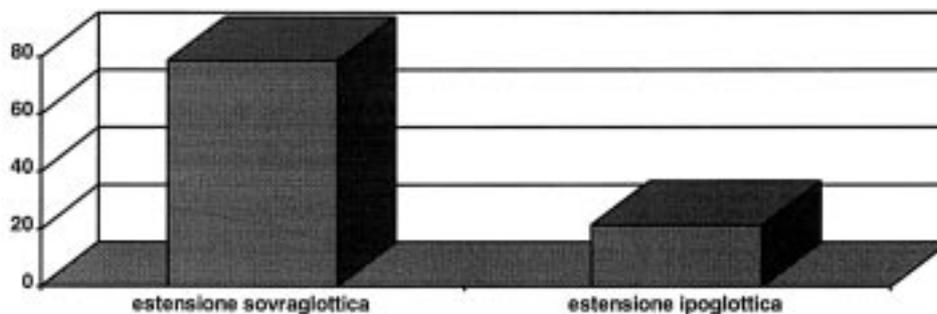


Fig. 1.
Diffusione della papillomatosi laringea.

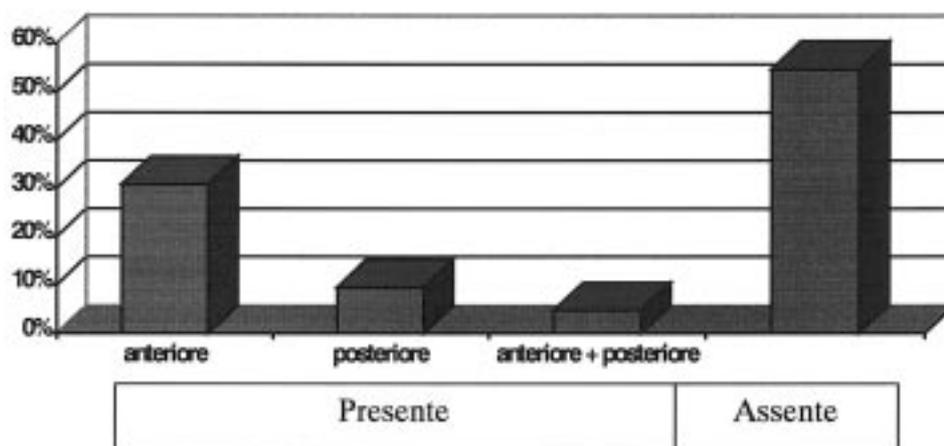


Fig. 2.
Coinvolgimento delle regioni commissurali.

Particolare interesse ha, ai fini chirurgici e prognostici, il coinvolgimento delle regioni commissurali; in proposito si è rilevato una diffusione dei papillomi:

- in 13 pazienti (30.9%) alla commessura anteriore;
- in 4 soggetti (9.5%) alla commessura posteriore;
- in 2 casi (4.8%) ad entrambe le commessure.

Pertanto, in 23 casi (54.8%) non si aveva alcun coinvolgimento delle regioni commissurali (Fig. 2).

TECNICA CHIRURGICA E FOLLOW-UP

Il trattamento dei pazienti da noi studiati si è articolato essenzialmente in due momenti terapeutici:

1) asportazione chirurgica delle lesioni papillomatose in modo da riuscire ad evitare la tracheotomia ovvero a decannulare subito il paziente già tracheotomizzato;

2) attento e scrupoloso follow-up dei pazienti operati al fine di individuare e trattare tempestivamente le recidive, onde evitare la moltiplicazione delle lesioni papillomatose; in tale eventualità, infatti, si rendono necessari interventi più estesi, con maggiori rischi di complicanze e con l'evidente possibilità di danni funzionali.

Per quanto riguarda i papillomi più piccoli abbiamo proceduto alla loro vaporizzazione utilizzando il raggio laser alla potenza di 7-8 W; le lesioni più voluminose, invece, sono state escisse mediante sezione del peduncolo o dissezione sottomucosa della base di impianto.

Particolare attenzione è stata posta, al termine dell'intervento, nell'esaminare – dopo aver rimosso il tubo di anestesia – la commessura posteriore e la regione inte-

raritenoida, per escludere la presenza di piccole neoformazioni papillomatose in queste sedi.

Dopo l'intervento iniziale, il paziente è stato sottoposto a visite periodiche secondo il seguente protocollo:

a) inizialmente, per i primi tre anni, i controlli sono stati praticati ogni 3 mesi (qualora però l'intervento abbia comportato la necessità di operare in corrispondenza della commessura anteriore o di quella posteriore, sono stati eseguiti controlli endoscopici per 5 settimane – cioè sino alla cicatrizzazione delle lesioni residue all'escissione dei papillomi impiantati in queste sedi – ogni 7 giorni per allontanare gli eventuali depositi di fibrina e prevenire la costituzione di aderenze);

b) in seguito, per i successivi 3-4 anni, una volta verificata l'assenza di recidive papillomatose in tre controlli successivi condotti a distanza di 3 mesi, si è proceduto ad una visita ogni anno (Fig. 3).

Naturalmente si è raccomandato ai pazienti di sottoporsi ad un controllo tempestivo se fossero insorti fenomeni disfonici o manifestazioni cliniche che avessero fatto sospettare delle recidive (un nostro paziente si accorgeva della comparsa di nuovi papillomi – in genere localizzati nella regione ipoglottica o in trachea – quando essi venivano eliminati con i colpi di tosse).

RISULTATI

Un'analisi temporale dei risultati conseguiti nei nostri casi, effettuata facendo riferimento all'anno della prima osservazione delle manifestazioni patologiche, ci ha portato a rilevare un costante decremento della incidenza della papillomatosi (Fig. 4).

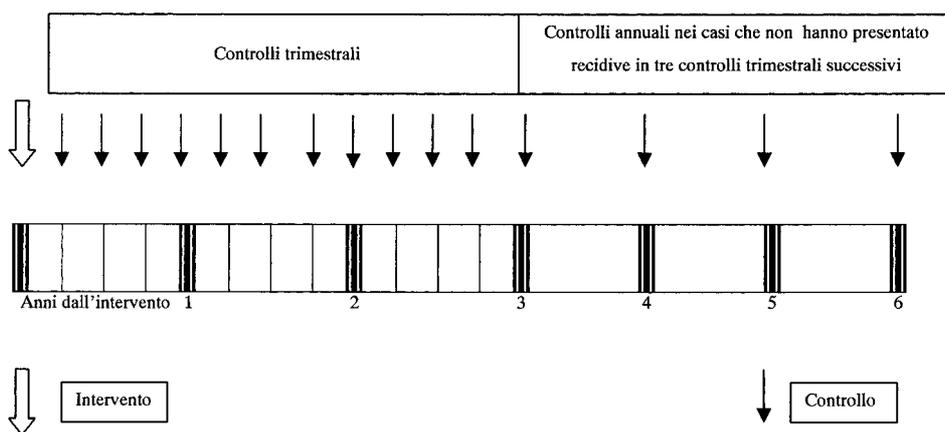


Fig. 3.
Protocollo delle visite di controllo.

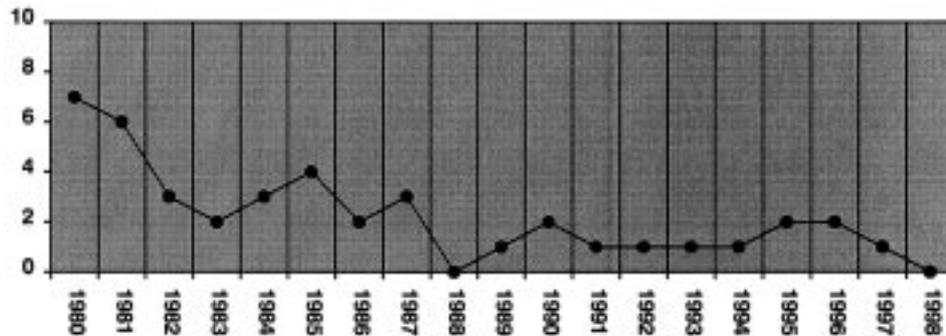


Fig. 4.
Numero di pazienti/anno affetti da papillomatosi laringea.

In tutti i soggetti studiati abbiamo registrato, dopo il primo intervento, delle recidive più o meno numerose e frequenti delle lesioni papillomatose; ciò ha richiesto un numero variabile di controlli in endoscopia (da un minimo di 4 ad un massimo di 22). Per ottenere la completa risoluzione della malattia si è dovuto attendere un periodo di diversa durata nei vari pazienti comunque compreso tra i 18 ed i 60 mesi dal primo intervento (Fig. 5).

I nostri pazienti sono stati considerati guariti se la risoluzione della malattia è stata verificata per almeno tre anni.

La risoluzione clinica del processo morboso si è verificata in un tempo più breve in quei soggetti che, accogliendo il nostro invito, si sono sottoposti in modo re-

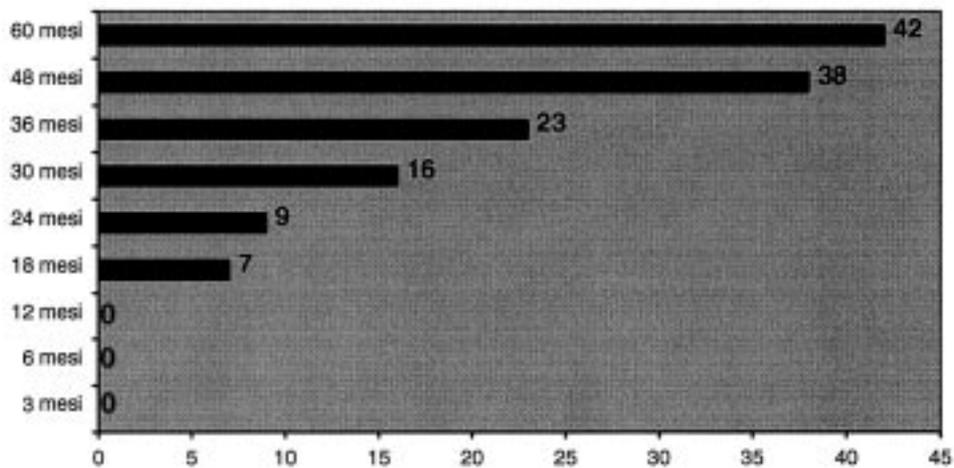


Fig. 5.
Numero di pazienti guariti/mesi trascorsi dal primo intervento.

golare e costante ai controlli previsti dal protocollo adottato. Coloro che, invece, non si sono attenuti ad esso (33 pazienti = 78,6%) hanno avuto spesso nuove manifestazioni della malattia, con rilevante diffusione delle lesioni papillomatose. Ciò ha comportato la necessità di procedere all'exeresi delle neoformazioni su ampi tratti di mucosa, con decorsi postoperatori più complessi e talora con postumi funzionali: più precisamente in essi si è osservato:

- la comparsa di una disfonia: 22 casi (52,4%);
- la costituzione di granulazioni: 5 pazienti (11,9%);
- la tendenza alla formazione di sinechie per lesioni della commessura anteriore: 5 casi (11,9%).

In tutti questi casi, però, le complicanze sono state risolte con opportuni provvedimenti chirurgici endoscopici (granulomi, tendenza alla costituzione di sinechie) o riabilitativi (disfonia).

Solo in 1 caso (2,4%) particolarmente complesso – si trattava di una paziente di 7 anni già tracheotomizzata – si è dovuto procedere all'applicazione di tutori laringei (tubo a T di Montgomery, protesi di Traissac) onde prevenire la costituzione di aderenze e di conseguenti stenosi laringee; tali stent sono stati rimossi dopo circa due mesi: anche questa paziente è quindi definitivamente guarita.

CONSIDERAZIONI

Il laser a CO₂, impiegato per via endoscopica, è attualmente considerato il mezzo terapeutico più efficace per il trattamento chirurgico della papillomatosi laringea ed è, quindi, quello più diffusamente utilizzato: negli ultimi anni ad esso ha fatto ricorso circa il 92% degli specialisti che hanno dovuto trattare questa forma patologica⁸.

Tale tecnica chirurgica è preferita ad altre metodiche operatorie tradizionali (exeresi con microforbici) per vari motivi; essi, sinteticamente, sono i seguenti:

- il ridotto sanguinamento intraoperatorio e la migliore visibilità del campo chirurgico;
- la possibilità di attuare con rilevante precisione l'escissione del processo patologico;
- un edema post-operatorio limitato che consente di evitare sempre la tracheotomia;
- una degenza ospedaliera molto breve;
- il migliore rispetto, in confronto ad altre tecniche, dell'integrità anatomico-funzionale della laringe;
- i buoni risultati fonatori a distanza;
- l'estrema facilità con cui possono essere trattate le frequenti recidive; ciò evidentemente agevola la tempestività di tali revisioni chirurgiche.

In proposito ci preme sottolineare come la tracheotomia influenzi negativamente in questi malati il decorso del processo morboso, come risulta dai dati della letteratura e come noi stessi abbiamo potuto constatare in quanto:

- favorisce la diffusione di papillomi nelle vie aeree inferiori³⁰;

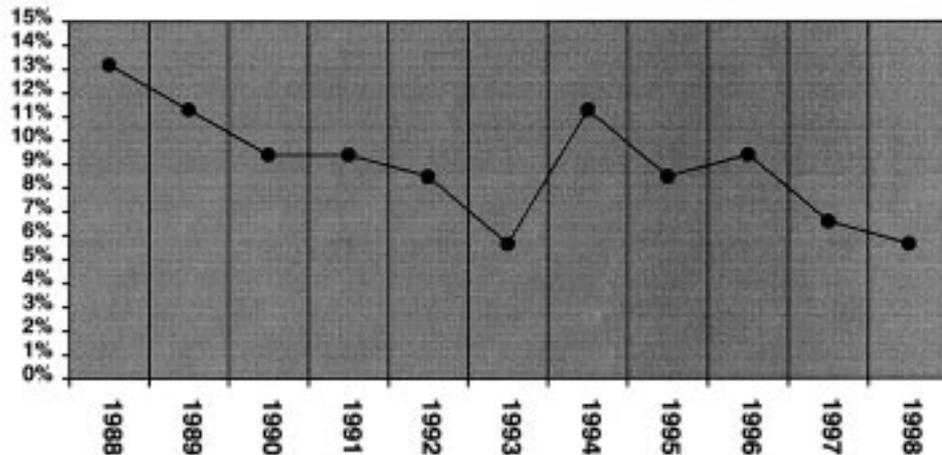


Fig. 6. Percentuale di incidenza/anno dei casi di papillomatosi laringea; il grafico riguarda 106 pazienti italiani e dimostra una tendenza alla riduzione dei casi con papillomatosi nel nostro Paese (cfr. nota).

- modifica le correnti aeree respiratorie influenzando il trasporto mucociliare¹²; si creano così in determinate zone delle condizioni (ristagno di secrezioni, aree di metaplasia) che rendono più facile l'impianto di nuovi papillomi;

- provoca in corrispondenza del tracheostoma e, successivamente, dopo la sua chiusura nella sede della relativa cicatrice, la formazione di un'area di metaplasia pavimentosa, talora squamosa, e quindi un'interruzione della continuità dell'epitelio cilindrico ciliato; ciò, come si è detto, favorisce lo sviluppo delle formazioni papillomatose¹⁵.

Appaiono, quindi, evidenti i vantaggi di una tecnica chirurgica che, causando modeste reazioni locali postoperatorie, riduce il rischio di una tracheotomia o addirittura la evita.

Va in particolare sottolineato che la chirurgia endoscopica, attuata con l'impiego del laser, pur non impedendo la comparsa di recidive, ne permette un'agevole e tempestiva asportazione, praticamente senza rischi; viene, così, favorita la risoluzione definitiva delle manifestazioni patologiche, per l'intervento di fattori immunitari, senza che si abbiano postumi funzionali indesiderati.

È possibile che la diffusione del laser a CO₂ abbia contribuito, forse anche in misura rilevante, alla riduzione dei casi di papillomatosi laringea dell'infanzia; si tratta di un fenomeno che abbiamo rilevato negli ultimi anni; esso non sembra limitato al territorio, ma apparentemente riguarda tutta l'Italia: infatti, è emerso non solo dallo studio della nostra casistica, ma anche dai dati che ci sono stati gentilmente forniti da altri Istituti nazionali qualificati (Fig. 6; cfr. nota).

Nota. Il grafico è stato ricavato sulla base dei dati personali e di quelli gentilmente forniti dai seguenti Istituti che desideriamo vivamente ringraziare:

- Sezione Otorinolaringoiatria, Università di Cagliari

- Direttore: Prof. P. Puxeddu
• Istituto «Giannina Gaslini» di Genova
- Direttore: Prof. G. Taborelli
• Istituto di Clinica Otorinolaringoiatrica (II e IV Cattedra), Università di Roma «La Sapienza»
- Direttore: Prof. M. De Vincentiis
• Istituto di Clinica Otorinolaringoiatrica, Università Cattolica del Sacro Cuore «Agostino Gemelli» di Roma
- Direttore: Prof. M. Maurizi
• Istituto di Clinica Otorinolaringoiatrica, Università di Catania
- Direttore: Prof. A. Serra
• Divisione ORL e Chirurgia Cervico-Facciale, Ospedale «S. Giovanni Calabita Fatebenefratelli» Isola Tiberina, Roma
- Direttore: Prof. E. de Campora
• Sezione di Otorinolaringoiatria (II Cattedra), Università di Torino
- Direttore: Prof. G. Cortesina
• Unità operativa di Otorinolaringoiatria, Ospedale Maggiore «C.A. Pizzardi», Bologna
- Direttore: Prof. P. Laudadio

Sono peraltro aumentati i pazienti che pervengono in questi Istituti da Paesi in via di sviluppo: ciò fa sospettare l'incidenza di fattori socio-sanitari nella patogenesi della papillomatosi dell'infanzia.

CONCLUSIONI

Presso l'Istituto di ORL dell'Università di Napoli «Federico II» sono stati studiati 42 casi di pazienti affetti da papillomatosi laringea (di cui 32 bambini e 10 adulti). Tutti i pazienti, guariti in un periodo di tempo compreso tra 18 e 60 mesi dal primo intervento, sono stati sottoposti a:

- escissione radicale delle neoformazioni papillomatose con il laser a CO₂;
- controlli endoscopici accurati (da un minimo di 4 ad un massimo di 22) al fine di identificare tempestivamente le eventuali recidive.

L'impiego del laser a CO₂ è particolarmente indicato nel trattamento della papillomatosi laringea; esso infatti anche se non agisce sui fattori eziopatogenetici di tale processo morboso e non è in grado di prevenire l'eventuale comparsa delle recidive, consente però di praticare con radicalità assoluta l'exeresi delle lesioni papillomatose ed anche di attuare tempestivamente le revisioni chirurgiche; in particolare l'indirizzo terapeutico da noi seguito:

- a) evitare la diffusione dei papillomi;
- b) non comporta praticamente reazioni edematose locali e di conseguenza i fenomeni di insufficienza respiratoria che potrebbero richiedere la tracheotomia;
- c) riduce l'incidenza di quei postumi che possono comportare danni funzionali.

È molto importante, a nostro parere, il ruolo che il laser ha nel ridurre il ricorso alla tracheotomia, in quanto essa costituisce un provvedimento grave perché favorisce le recidive e la diffusione dei papillomi nelle vie aeree inferiori (ciò giustifica la necessità di procedere nei pazienti già tracheotomizzati all'allontanamento della cannula).

BIBLIOGRAFIA

- ¹ Abramson AL, Shikowitz MJ, Mullooly VM, Steinberg BM, Amella CA, Rothstein HR. *Clinical effects of photodynamic therapy on recurrent laryngeal papillomas*. Arch Otolaryngol Head and Neck Surg 1992;118:25-9.
- ² Arslan M, Ricci V. *Traitement de la papillomatose juvénile laryngée avec application direct d'ultrasons*. Rev Laryng Otol Rhinol (Bordeaux) 1966;87:797.
- ³ Baumann NM, Smith R. *Recurrent respiratory papillomatosis*. Pediatr Clin North Am 1996;43:1385-401.
- ⁴ Björk H, Weber C. *Papilloma of the larynx*. Acta Otolaryngol (Stockh) 1956;46:499.
- ⁵ Bonagura VR, Hatam L, De Voti J, Zeng F, Steinberg BM. *Recurrent respiratory papillomatosis: altered CD(8+) T-cell subsets and T(H)1/T(H)2 cytokine imbalance*. Clin Immunol 1999;93:302-11.
- ⁶ Caldeira Pais Clemente MA. *Microchirurgia com laser na papilomatose respiratoria recorrente. Estudo clinico e experimental*. Oporto 1978.
- ⁷ Dedo HH, Jackler RK. *Laryngeal papilloma: results of treatment with the CO₂ laser and podophyllum*. Ann Otol Rhinol Laryngol 1982;91:425.
- ⁸ Derkay CS. *Task force on recurrent respiratory papillomas. A preliminary report*. Arch Otolaryngol Head and Neck Surg 1995;121.
- ⁹ Deunas L, Alcantud V, Alvarez F, Arteaga J, Benitez A, Bopuza M, et al. *Use of interferon-alpha in laryngeal papillomatosis: eight years of the Cuban national programme*. J Laryngol Otol 1997;111:134-40.
- ¹⁰ Doyle DJ, Henderson LA, Lejeune FE, Miller RH. *Changes in human papillomavirus typing of recurrent respiratory papillomatosis progressing to malignant neoplasm*. Arch Otolaryngol Head and Neck Surg 1994;120.
- ¹¹ Galloway TC, Soper GR, Elsen J. *Carcinoma of the larynx after irradiation for papilloma*. Arch Otolaryngol 1960;72:289.
- ¹² Green GE, Bauman NM and Smith RJH. *Pathogenesis and treatment of juvenile onset recurrent respiratory papillomatosis*. Otolaryngol Clin North America 2000;33.
- ¹³ Haglund S, Lundquist PG, Cantell K, Strander H. *Interferon therapy in juvenile laryngeal papillomatosis*. Arch Otolaryngol 1981;107:327-32.
- ¹⁴ Kashima HK, Shah F, Lyles A, et al. *A comparison of risk factors in juvenile-onset and adult-onset recurrent respiratory papillomatosis*. Laryngoscope 1992;102.
- ¹⁵ Kashima HK, Mounts P, Leventhal B, et al. *Sites of predilection in recurrent respiratory papillomatosis*. Ann Otol Laryngol 1993;102:580-3.
- ¹⁶ Kirchner FR, Smith SA, Toledo PS. *Microcryocauterization of papillomas of the larynx*. Tr Am Acad Ophth Otol 1971;75:513.
- ¹⁷ Kreciki T, Jelen M, Zalesska-Krecika M, Szkudlarek T, Szajowski K. *Immunohistochemically stained markers (p53, PCNA, bcl-2) in dysplastic lesions of the larynx*. Cancer Lett 1999;23:23-8.
- ¹⁸ Luzar B, Gale N, Kambic V, Poljak M, Zidar N, Vodonik A. *Human papillomavirus infection and expression of p53 and c-erb-2 protein in laryngeal papillomas*. Acta Otolaryngol 1997;527:120-4.
- ¹⁹ Marras EHMA, Wentges RTR, Brinkman WFB. *Cryosurgical treatment of juvenile laryngeal papillomatosis*. Laryngoscope 1966;76:1976.
- ²⁰ Morgon A. *International workshop symposium on laser in laryngology. (Trieste 1981)*. Acta ORL Ital 1982;2:121.
- ²¹ Morrison GA, Kotecha B, Evans JN. *Ribavirin treatment for juvenile respiratory papillomatosis*. J Laryngol Otol 1993;107:423-6.
- ²² Nicollas, R, Triglia JM, Belus JF, Bonneru JJ, Marty JY. *Le laser CO₂ en laryngologie infantile*. Ann Otolaryngol Chir Cervicofac 1996;113:243-9.
- ²³ Ossoff RH, Werkhaven JA, Dere H. *Soft-tissue complications of laser surgery for recurrent respiratory papillomatosis*. Laryngoscope 1991;101:1162-6.
- ²⁴ Pransky SM, Magit AE, Kearns DB, Kang DR, Duncan NO. *Intralesional cidofovir for recurrent respiratory papillomatosis in children*. Arch Otolaryngol Head and Neck Surg 1999;125:1143-8.

- ²⁵ Rabah R, Sakr W, Thomas R, Lancaster WD, Gregoire L. *Human papillomavirus type, proliferative activity and p53: potential markers of aggressive papillomatosis*. Arch Pathol Lab Med 2000;124:721-4.
- ²⁶ Snoeck R, Wellens W, Desloovere C, Van Ranst M, Naesens L, De Clercq E, et al. *Treatment of severe laryngeal papillomatosis with intralesional injection of cidofovir [(S)-1-(3-hydroxy-2-phosphonylmethoxypropyl) cytosine]*. J Med Virol 1998;54:219-25.
- ²⁷ Steinberg B, Gallagher T, Stoler M, Abramson AL. *Persistence and expression of Human Papillomavirus during interferon therapy*. Arch Otolaryngol Head and Neck Surg 1988;114.
- ²⁸ Steiner W. *International workshop symposium on laser in laryngology (Trieste 1981)*. Acta ORL Ital 1982;2:113.
- ²⁹ Strong MS, Jako GJ. *Laser surgery in the larynx. Early clinical experience with continuous CO₂ laser*. Ann Otol 1972;81:791.
- ³⁰ Weiss MD, Kashima HK. *Tracheal involvement in laryngeal papillomatosis*. Laryngoscope 1983;93.

LE DISPLASIE

G. Motta, E. Esposito*, D. Testa, R. Iovine, S. Staibano**, S. Motta***

RIASSUNTO

Introduzione. La classificazione delle lesioni displasiche della laringe, la terapia più adeguata per il loro trattamento ed i criteri da adottare per la valutazione dei risultati conseguiti, costituiscono tuttora problematiche con aspetti molto controversi. Gli obiettivi dello studio sul trattamento delle displasie laringee sono stati i seguenti:

- 1) valutare l'incidenza relativa delle diverse forme di displasie in rapporto alla gravità dei relativi reperti istopatologici;
- 2) accertare i risultati che la terapia da noi adottata consente di ottenere in relazione alle caratteristiche della displasia;
- 3) stabilire quale sia la prognosi delle varie forme di displasie considerate;
- 4) riconsiderare criticamente, sulla base dei risultati delle indagini personali gli indirizzi classificativi adottati in letteratura.

Materiali e metodi. Sono stati studiati 141 pazienti con displasie delle corde vocali (134 uomini e 7 donne, età media 56,2 anni) osservati presso la Clinica Otorinolaringoiatrica dell'Università di Napoli «Federico II», nel periodo compreso tra il 1981 ed il 1998. Tutti i casi sono stati sottoposti all'asportazione delle lesioni displasiche in microlaringoscopia con l'impiego del laser a CO₂.

Risultati. Nei 141 pazienti oggetto della ricerca si è osservato: in 89 (63,2%) la presenza di lesioni displasiche di grado lieve; in 14 (9,9%) una displasia di grado medio; in 20 (14,2%) una displasia di grado severo; in 18 (12,7%) un carcinoma *in situ*.

In relazione alla sopravvivenza attuariale, calcolata in media a cinque anni, si è rilevato: una sopravvivenza globale per tutti i pazienti dell'89,1%, una sopravvivenza corretta del 98,5%, un controllo locale della malattia dell'86,1%.

In 17 (12%) casi si sono avute recidiva della lesione displasica; in 11 (7,8%) pazienti è insorto un carcinoma infiltrante.

Dipartimento Assistenziale di Otorinolaringoiatria e Scienze Affini, Università «Federico II» di Napoli

* Unità Operativa di Otorinolaringoiatria, Ospedale «Santa Maria della Pietà» di Nola

** Dipartimento di Scienze Biomorfologiche e Funzionali, Sezione di Anatomia Patologica, Università «Federico II» di Napoli

*** Istituto di Clinica Otorinolaringoiatrica, Università Cattolica del Sacro Cuore «A. Gemelli» di Roma

Le recidive displasiche sono state riscontrate nel 9% dei pazienti con manifestazioni lievi, nel 7,1% di quelli con forme medie, nel 15% dei soggetti con forme gravi, nel 27,7% dei malati con carcinomi *in situ*.

Un carcinoma infiltrante è comparso nel 5,6% delle displasie lievi, nel 7,1% delle displasie medie, nel 5% delle forme gravi e nel 22,2% dei carcinomi *in situ*.

Le recidive displasiche ed i carcinomi infiltranti sono stati trattati con successo mediante chirurgia endoscopica con l'impiego del laser a CO₂; solo tre casi (2,1%) hanno richiesto un intervento demolitivo (laringectomia totale): si trattava di pazienti che non avevano né interrotto il fumo né rispettato il follow-up previsto; uno di questi casi è deceduto per metastasi diffuse del carcinoma laringeo.

L'incidenza significativamente più elevata di recidive displasiche e di carcinomi infiltranti riscontrata nei carcinomi *in situ* dimostra che tali forme patologiche, dal punto di vista classificativo ed ai fini di un indirizzo prognostico, vanno considerate a parte rispetto alle displasie; esse inoltre richiedono un follow-up particolarmente accurato.

La terapia adottata – escissione del processo patologico in microlaringoscopia diretta con l'impiego del Laser a CO₂ – è una metodica valida:

- per la precisione della tecnica chirurgica;
- per la possibilità che offre di confermare istologicamente sia la diagnosi nell'intera lesione sia la radicalità della exeresi;
- per i risultati che consente di ottenere;
- per i ridotti tempi di recupero dei malati rispetto ad altre forme di terapia, quale quella radiante;
- ed infine anche per i vantaggi economici che offre.

Il 95% dei pazienti trattati per displasia laringea erano stati in passato fumatori; non si sono però osservate in proposito differenze significative in rapporto alla gravità della lesione displasica. La cessazione del fumo non sembra modificare l'incidenza delle recidive o l'insorgenza di carcinomi infiltranti; va segnalato tuttavia che questi ultimi si sono presentati sempre in soggetti fumatori.

Conclusioni. I dati emersi dalle indagini riferite documentano quanto segue:

a) nell'ambito delle manifestazioni patologiche considerate i carcinomi *in situ* hanno decorso e prognosi nettamente più sfavorevoli rispetto alle altre forme displasiche; nella valutazione clinica essi vanno quindi distinti dalle displasie anche gravi;

b) l'impiego del laser a CO₂ nel trattamento delle displasie laringee consente di ottenere un'exeresi radicale del processo patologico e quindi risultati molto soddisfacenti; nella casistica studiata si è avuto un solo decesso per l'insorgenza di un carcinoma infiltrante, che ha dato luogo successivamente alla comparsa di metastasi multiple a distanza.

c) l'incidenza delle recidive displasiche e dei carcinomi infiltranti è più elevata quanto più grave è la displasia; il dato appare particolarmente evidente nei carcinomi *in situ*: in questo gruppo le recidive displasiche sono state osservate nel 27,7%, mentre un carcinoma infiltrante è stato riscontrato nel 22,2%.

d) il 95% dei pazienti sottoposti ad intervento in microlaringoscopia con il laser a CO₂ per displasia laringea era stato in passato fumatore.

INTRODUZIONE

La classificazione delle lesioni displasiche della laringe, la terapia più adeguata per il loro trattamento ed i criteri da adottare per la valutazione dei risultati, costituiscono tuttora problemi controversi.

La maggior parte degli AA. distinguono le displasie laringee in lievi, medie e severe^{20 21 33 42 44}, i carcinomi *in situ* vengono considerati da alcuni AA. entità patologiche distinte attenendosi alla classificazione della WHO Collaborating Center for the Istological Classification of Upper Respiratory Tract Tumors^{1 2 4 7 18 22 23 39}, mentre da altri sono inclusi nel gruppo delle displasie gravi^{9 13 38 47}.

In relazione al trattamento terapeutico gli indirizzi prospettati in letteratura sono diversi; in genere l'exeresi radicale di tali lesioni viene praticata per via endoscopica^{14 25 40 49}; di recente tale tecnica è stata integrata dall'impiego del laser a CO₂ con il quale è stata effettuata o la vaporizzazione delle lesioni^{28 36} ovvero, a nostro parere più correttamente, l'asportazione radicale del processo patologico^{30 32}; va segnalato anche come alcuni AA.²⁹ in casi più gravi eseguano l'intervento, attraverso un approccio esterno, per via cervicotomica. Molti AA.^{10 15 17 19 20 25-27 29 35 41} infine ritengono che la terapia radiante debba essere considerata il trattamento di elezione delle forme patologiche considerate.

La valutazione dei risultati ottenuti risente naturalmente dei criteri classificativi e delle tecniche terapeutiche adottate; anche a causa di ciò si è pervenuti a conclusioni non sempre univoche sul giudizio prognostico relativo alle precancerosi laringee.

SCOPO DELLA RICERCA

Gli obiettivi della nostra ricerca sono stati i seguenti:

- 1) valutare l'incidenza relativa delle diverse forme di displasie in rapporto alla gravità dei relativi reperti istopatologici;
- 2) accertare i risultati che la terapia da noi adottata consente di ottenere in relazione alle caratteristiche della displasia;
- 3) stabilire quale sia la prognosi delle varie forme di displasia considerate;
- 4) contribuire alla conoscenza della patogenesi dei processi patologici studiati, con particolare riguardo al fumo;
- 5) valutare criticamente, sulla base dei risultati delle nostre indagini, i relativi indirizzi classificativi delle displasie laringee, adottati in letteratura.

MATERIALI E METODI

Casistica e criteri classificativi

Sono stati studiati 141 pazienti con displasie delle corde vocali, giunti consecutivamente alla nostra osservazione presso la Clinica Otorinolaringoiatrica dell'Università di Napoli «Federico II», nel periodo compreso tra il 1981 ed il 1998.

I pazienti oggetto della ricerca avevano un'età compresa tra i 25 ed i 77 anni – età media 56,2 anni – di essi 134 erano uomini e 7 donne.

Tutti i casi sono stati sottoposti all'asportazione delle lesioni displasiche in microlaringoscopia, con l'ausilio del laser a CO₂; si è sempre effettuata l'escissione radicale del processo patologico con un adeguato margine di sicurezza, nel rispetto di quei criteri di radicalità che riteniamo irrinunciabili per tali forme patologiche.

Per la classificazione delle lesioni displasiche studiate ci siamo attenuti ai criteri riportati da Ackerman¹; più precisamente abbiamo distinto:

- *le displasie lievi* – esse sono caratterizzate da:
 - anomalie nucleari nel 1/3 basale dell'epitelio di rivestimento; in questo strato possono essere presenti delle mitosi atipiche;
 - segni di discheratosi associata a manifestazioni flogistiche nella sottomucosa;
- *le displasie medie* – in tali forme all'esame istopatologico si rilevano fondamentalmente (Fig. 2):
 - anomalie nucleari evidenti con nucleoli che mostrano una chiara tendenza alla prominenza; le modificazioni interessano principalmente i 2/3 più profondi del rivestimento epiteliale (discheratosi moderata);
 - maturazione ed una stratificazione cellulare nei piani superficiali nel complesso rispettata;
- *le displasie severe* – si tratta di patologie caratterizzate da (Figg. 2 e 3):
 - marcate anomalie nucleari ed un basso grado di maturazione che interessano più dei 2/3 dello spessore dell'epitelio;
 - mitosi atipiche in elevato numero;
 - ridotta o assente stratificazione delle cellule superficiali (discheratosi severa);
 - associata frequentemente a cheratosi;
- *il carcinoma in situ* - presenta le seguenti caratteristiche istologiche (Fig. 3):
 - assenza di segni di maturazione negli strati più superficiali dell'epitelio;
 - completa disorganizzazione dell'epitelio con la membrana basale intatta;
 - atipie nucleari a carico della maggior parte delle cellule, spesso associate ad aneuploidia.

Tecnica Chirurgica

In microlaringoscopia diretta in sospensione con il laser a CO₂ si è effettuata un'escissione, alcuni millimetri all'esterno dei margini della lesione displasica, impiegando il raggio alla massima focalizzazione con modalità continua o super-pulse, a potenza compresa tra 2,5-7 watt; si è quindi proceduto allo scollamento della superficie d'impianto del processo patologico, seguendo un piano di clivaggio sottomucoso e rispettando gli strati più profondi della lamina elastica. Il lembo di mucosa interessato dalla displasia è stato protetto dall'azione del raggio laser mediante l'interposizione, fra esso ed il raggio stesso, del tubo dell'aspiratore: ciò allo scopo di poter esaminare i piani connettivali a contatto con il processo patologico e verificare così la radicalità dell'escissione mediante lo studio istopatologico. Sostanzialmente tale intervento segue lo stesso piano di clivaggio della cordectomia sottomucosa (tipo I), proposta dall'European Laryngological Society³⁷.

A tutti i soggetti fumatori è stata raccomandato di sospendere il fumo.

Valutazione dei risultati

I pazienti sono stati sottoposti a follow-up per un periodo compreso tra i 2 anni ed i 14 anni (follow-up medio: 5 anni) secondo un protocollo da noi messo a punto; esso ha previsto dei controlli ambulatoriali periodici con l'impiego della fibrolaringoscopia, che sono stati effettuati:

- il primo anno: una volta al mese;
- il secondo anno: una volta ogni tre mesi;
- il terzo ed il quarto anno: una volta ogni 6 mesi;
- negli anni successivi: una volta ogni 12 mesi.

È stato altresì raccomandato ai pazienti di praticare tempestivamente il controllo qualora fosse comparsa una disfonia persistente od ingravescente; inoltre controlli più frequenti sono stati raccomandati a quei soggetti che dopo l'intervento non avevano sospeso il fumo.

La sopravvivenza attuariale globale, la sopravvivenza attuariale corretta ed il controllo locale della malattia (NED) sono state calcolate a 5 anni dall'intervento chirurgico.

RISULTATI

A. In rapporto alla gravità del processo displasico, nei 141 soggetti reclutati per lo studio si è osservato (Tab. I):

- in 89 (63,2%) la presenza di lesioni displasiche di grado lieve;
- in 14 (9,9%) una displasia di grado medio;
- in 20 (14,2%) una displasia di grado severo;
- in 18 (12,7%) un carcinoma in situ.

B. In relazione alla sopravvivenza si è rilevato (Tab. II):

- una sopravvivenza globale per tutti i pazienti del 89,1%;

Tab. I.

Distribuzione dei casi con displasia in relazione alla gravità. Dati personali e rilievi riportati in letteratura.

1° Autore	n. casi	Displasia lieve	Displasia media	Displasia grave	Carcinoma <i>in situ</i>	Displasia grave + Ca <i>in situ</i>
Gallo 1993 ¹⁴	94	45 47,9%	20 21,3%	-	-	29 30,8%
Blackwell 1995 ³	59	26 44,1%	15 25,4%	9 15,2%	9 15,2%	18 27,2%
Holmos 1997 ¹⁹	89	69 77,5%	11 12,4%	6 6,7%	3 3,4%	9 10,1%
Czigner 1997 ⁵	59	32 54,2%	11 18,6%	9 15,3%	7 11,9%	16 27,2%
De Vincentiis 1997 ⁷	116	56 48,3%	28 24,1%	-	-	32 27,6%
Motta 2001	141	89 63,2%	14 9,9%	20 14,2%	18 12,7%	38 26,9%

Tab. II.
Sopravvivenze e NED.

Displasia	Sopravvivenza attuariale corretta	Sopravvivenza attuariale globale	NED
Lieve (89 casi)	100%	91,9%	88,7%
Media (14 casi)	100%	92,3%	87,5%
Grave (20 casi)	100%	90%	83,4%
Ca <i>in situ</i> (17 casi)	94,1%	82,3%	82,7%
Totale (141)	98,5%	89,1%	86,1%

– una sopravvivenza attuariale corretta del 98,5% (un solo caso di morte era riconducibile al tumore laringeo; si trattava di un caso in cui era stato diagnosticato un carcinoma *in situ*, nel quale secondariamente, dopo 11 mesi dall'asportazione della lesione primitiva, era insorto un carcinoma infiltrante; a causa dell'estensione della lesione si rese necessaria una laringectomia totale; a distanza di 14 mesi da quest'ultimo intervento il paziente è deceduto per metastasi diffuse);

– il controllo locale ha escluso la comparsa del processo morboso (NED) a 5 anni nell'86,1% dei casi.

C. Dall'analisi dei nostri dati **con riferimento ai risultati clinici** ottenuti, è emerso quanto segue (Tab. III):

– una guarigione clinica nel periodo dello studio si è osservata in 121 casi (85,8%);

– in 17 malati (12%) si è avuta la ricomparsa della displasia; più precisamente si è osservato (Tab. IV):

- in 10 pazienti (7%) una sola recidiva,
- in 4 soggetti (2,8%) due recidive,
- in 2 pazienti (1,4%) tre recidive,

Tab. III.
Risultati del trattamento delle displasie con l'impiego del laser a CO₂.

Displasie	Numero casi	Guarigione Clinica	Comparsa di recidive	Insorgenza di carcinoma	Laringectomie Totali
Lievi	89	88,7% (79)	9% (8)	5,6%* (5)	1,1 (1)
Medie	14	85,7% (12)	7,1% (1)	7,1% (1)	0%
Gravi	20	85% (17)	15% (3)	5% (1)	0%
Ca <i>in situ</i>	18	72,2% (13)	27,7% (5)	22,2%° (4)	11,1% (2)

* In tre casi dopo 2-3 recidive della displasia è insorto un carcinoma.

° In un caso dopo asportazione di un carcinoma infiltrante si sono avute 7 recidive displasiche.

Tab. IVa.

Distribuzione delle recidive in relazione alla gravità della lesione primitiva.

Displasia	Numero Casi	N. casi con recidiva della displasia	N. casi con una sola recidiva	N. casi con recidive multiple
Lieve	89	8 (9%)	5 (5,6%)	3 (3,4%)
Media	14	1 (7,1%)	1 (7,1%)	-
Grave	20	3 (15%)	2 (10%)	1 (5%)
Ca <i>in situ</i>	18	5 (27,7%)	2 (11,1%)	3 (16,6%)

Tab. IVb.

Distribuzione dei carcinomi in relazione alla gravità della lesione primitiva.

Displasia	Numero Casi	Carcinomi insorti dopo recidive di displasie	Degenerazione in carcinoma dopo il primo intervento	Totale Carcinomi
Lieve	89	3 (3,4%)	2 (2,1%)	5 (5,5%)
Media	14	-	1 (7,1%)	1 (7,1%)
Grave	20	1 (5%)	-	1 (5%)
Ca <i>in situ</i>	18	4 (22,2%)	-	4 (22,2%)

- in 1 solo caso (0,7%) sette recidive (in questo caso le recidive della displasia si sono osservate dopo l'insorgenza e l'asportazione di un carcinoma infiltrante).
 - l'incidenza delle recidive (Tab. III) è stata più alta nelle forme gravi (15%) ed in misura molto maggiore nei carcinomi *in situ* (27,7%);
 - le recidive delle displasie (Tab. V) sono comparse a distanza varia di tempo, da 2 a 72 mesi, dal primo intervento (tempo medio, 37 mesi);
 - in 11 casi (7,8%) si è avuta la comparsa di un carcinoma spinocellulare infiltrante (Tabb. III, IVb, V); di questi casi:
 - 8 hanno avuto in precedenza recidive della displasia;
 - 3 hanno presentato un carcinoma senza avere avuto precedentemente recidive della displasia; si trattava di 2 casi sottoposti inizialmente all'exeresi di una displasia lieve e di un soggetto con displasia media;
 - in un caso, in cui il carcinoma infiltrante, insorto dopo 4 mesi dall'exeresi della lesione primitiva, è stato asportato con successo in microlaringoscopia diretta con l'impiego del laser a CO₂, si sono avute, nei mesi successivi, 7 nuove manifestazioni displasiche (Tab. V);

Tab. V.

Distribuzione delle recidive in relazione alla gravità della lesione primitiva; intervalli di tempo intercorsi tra un intervento e l'altro; tempo intercorso tra il primo intervento e la comparsa di un carcinoma infiltrante; tempo di follow-up dall'ultimo intervento.

N. casi	Tipo di displasia	Numero delle recidive e tempo trascorso (in mesi) dal precedente intervento							Insorgenza di carcinoma Tempo in mesi dal I intervento	Follow-up Tempo in mesi dall'ultimo intervento
		I	II	III	IV	V	VI	VII		
1.	Lieve	3	34	6					44	12
2.	Lieve	12	7						24	19
3.	Lieve								48	24
4.	Lieve	60								9
5.	Lieve								36	25
6.	Lieve	12								29
7.	Lieve	72								16
8.	Lieve	17								14
9.	Lieve	19								16
10.	Lieve	10	31						72	31
11.	Media								5	21
12.	Media	48								24
13.	Grave	46								36
14.	Grave	21								61
15.	Grave	19	27						30	11
16.	Ca <i>in situ</i>	7							20	16
17.	Ca <i>in situ</i>	2	3	12						
18.	Ca <i>in situ</i> *	6	13	9	4	12	7	2	4	10
19.	Ca <i>in situ</i> †	3							11	16
20.	Ca <i>in situ</i>	5	7						45	24

* Le recidive della displasia sono insorte dopo la comparsa e l'asportazione di un carcinoma infiltrante.

† Paziente deceduto per metastasi diffuse.

– il tempo intercorso dal primo intervento alla comparsa del carcinoma è risultato compreso tra 4 e 72 mesi (media: 38 mesi); la gravità della lesione non ha inciso sulla variabile temporale (Tab. V);

D. Tenendo conto della **gravità della displasia iniziale** i nostri risultati sono stati i seguenti (Tab. III):

– displasie lievi (89 casi):

- la guarigione clinica è stata conseguita in 79 pazienti (88,7%);

- l'insorgenza di recidive della displasia ha interessato 8 soggetti (9%);

- l'evoluzione in carcinoma infiltrante si è osservata in 5 pazienti (5,6%); in 3 di essi si erano avute in precedenza recidive della displasia.

In 4 pazienti è stato possibile ottenere il controllo del carcinoma mediante un intervento in microlaringoscopia diretta con l'impiego del laser a CO₂; in un caso si è invece dovuto ricorrere ad un intervento di laringectomia totale (1,1%).

– displasie medie (14 casi):

- la guarigione clinica si è avuta in 12 pazienti (85,7%);
- una recidiva della displasia si è osservata in 1 caso (7,1%): istologicamente essa si presentava come una displasia lieve;
- un'evoluzione della displasia in carcinoma infiltrante si è avuta in 1 caso (7,1%).

L'exeresi della recidiva displasica e del carcinoma è stata effettuata in microlaringoscopia diretta con l'impiego del laser a CO₂.

- displasie gravi (20 casi)
- la guarigione clinica si è constatata in 17 pazienti (85%);
- una recidiva della displasia è stata documentata in 3 soggetti (15%); le lesioni avevano i caratteri della displasia lieve in un caso, grave in due casi;
- l'evoluzione in carcinoma infiltrante ha interessato un caso (5%), nel quale si erano avute in precedenza delle recidive della displasia grave.
- carcinomi *in situ* (18 casi):
- dopo il primo intervento in 13 pazienti (72,2%) si è avuta una guarigione clinica;
- una recidiva delle displasie si è avuta in 5 soggetti (27,7%): le displasie presentavano i caratteri delle forme severe;
- la trasformazione del carcinoma *in situ* in carcinoma infiltrante si è osservata in 4 pazienti (22,2%).

Il trattamento delle recidive displasiche e dei carcinomi infiltranti è stata effettuato in microlaringoscopia diretta con l'impiego del laser a CO₂. In due casi si è dovuto ricorrere ad un intervento di laringectomia totale (11,1%).

E. Dal punto di vista statistico si è potuto documentare quanto segue:

– le displasie lievi, medie e gravi globalmente considerate, hanno presentato una differenza significativa rispetto ai carcinomi *in situ*, riguardo:

- l'incidenza delle recidive della displasia ($p = 0,028$);
- la comparsa dei carcinomi infiltranti ($p = 0,015$);
- ambedue i parametri considerati – recidive di displasia, comparsa di carcinomi infiltranti – ($p = 0,017$);

– le displasie lievi e medie:

• non hanno mostrato differenze significative rispetto alle gravi (20 casi) con riferimento all'insorgenza sia di recidive della displasia ($p = 0,38$) sia di carcinomi infiltranti ($p = 0,88$), sia di entrambi i parametri considerati ($p = 0,67$);

• hanno dato luogo a differenze significative nel confronto con i carcinomi *in situ* (18 casi) sia per le recidive displasiche ($p = 0,020$), sia per l'insorgenza di carcinomi infiltranti ($p = 0,020$), sia per la comparsa di ambedue le forme patologiche considerate – displasie e carcinomi infiltranti – ($p = 0,017$);

– non si sono osservate differenze statisticamente significative tra le displasie gravi ed i carcinomi *in situ*, in relazione ai parametri considerati (insorgenza di recidive della displasia e comparsa di carcinomi infiltranti ovvero di ambedue le forme patologiche considerate; $p > 0,05$).

In altri termini l'incidenza delle recidive displasiche e dei carcinomi infiltranti:

- non presenta differenze significative fra le displasie lievi-medie e le forme gravi;
- mostra valori significativamente superiori nei pazienti con carcinomi *in situ* in confronto ai casi con manifestazioni displasiche.

CONSIDERAZIONI

L'analisi dei nostri dati ed il confronto con quelli riportati in letteratura ci permette di fare una serie di considerazioni sui problemi clinici relativi alle displasie laringee.

Distribuzione delle displasie in relazione alla gravità dei reperti istopatologici

Come è stato riferito abbiamo suddiviso le lesioni tenendo distinte le displasie lievi, le medie e le gravi dai carcinomi *in situ*.

Nella nostra casistica (Tab. I) le forme di riscontro più frequente sono state quelle lievi (63,2%); questo dato è in sostanziale accordo con i rilievi della letteratura^{32 42-44 46}, pur differendo nelle diverse casistiche i valori percentuali relativi alle varie forme di displasia considerate.

Presupposti dell'intervento chirurgico

Gli indirizzi chirurgici da noi adottati si basano sul principio che tutte le displasie hanno sicuramente un potenziale evolutivo e possono quindi subire dei fenomeni degenerativi; esse vanno quindi asportate radicalmente. Ciò è stato da noi realizzato effettuando l'escissione della lesione in microlaringoscopia, con l'impiego del laser a CO₂ (Fig. 1).

Nell'eseguire l'intervento ci siamo preoccupati di effettuare uno scollamento sottomucoso dell'intera lesione conservandone i contorni e la superficie di impianto per il relativo esame istologico post-operatorio.

La quasi totale assenza di sanguinamento durante l'intervento, dovuta all'azione coagulante del laser, e l'ingrandimento del campo operatorio fornito dal microscopio hanno sempre consentito al chirurgo di valutare, durante l'escissione, l'estensione della displasia e di effettuare la sua exeresi con assoluta precisione.

L'adozione di una tecnica chirurgica corretta permette:

- di attuare un isolamento preciso del processo patologico senza che vengano arrecati danni termici alle strutture laringee non interessate dalle lesioni;
- di condurre delle indagini istopatologiche precise e quindi di effettuare un corretto inquadramento classificativo della displasia, studiandone i margini ed il piano di clivaggio profondo;
- di confermare la radicalità della exeresi.

Quando il processo displasico arriva ad interessare la commessura anteriore non è possibile assicurare l'integrità della mucosa del terzo anteriore di una delle due corde vocali, ricorrendo ad un eventuale intervento in due tempi (secondo la tecnica chirurgica utilizzata per altre forme patologiche, quali gli edemi di Reinke); nell'intervallo tra le due operazioni si avrebbe infatti la ricostituzione del processo patologico in quanto la mucosa displasica del lato non operato si diffonderebbe alla superficie cruentata della commessura anteriore e quindi al lato opposto (effetto da noi denominato «a ping-pong»). In questi casi occorre pertanto procedere all'asportazione radicale della lesione displasica da ambedue i lati e quindi attuare adeguati provvedimenti per prevenire la costituzione di processi aderenziali in corrisponden-

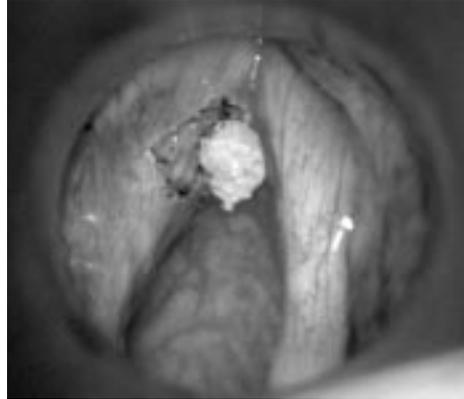


Fig. 1.
Visione endoscopica del piano di clivaggio

za della commessura anteriore. A tal fine effettuiamo nell'immediato periodo post-operatorio dei controlli, distanziati di 3-7 giorni, per un mese, allontanando i depositi di fibrina, allo scopo di prevenire la loro organizzazione e la conseguente formazione di sinechie.

Le lesioni displasiche, a nostro parere, vanno sempre asportate in modo radicale, possibilmente in un unico blocco, evitando exeresi parziali che non rispondono ad adeguati criteri di radicalità e che espongono più facilmente al rischio di recidive e di loro possibili fenomeni degenerativi.

La radicalità del trattamento chirurgico nelle displasie laringee è giustificata anche dalle seguenti considerazioni:

- l'esame clinico non consente, in genere, di stabilire la gravità delle lesioni displasiche; è quindi necessario in tutti i casi di displasia che il processo patologico venga trattato *di principio* come forma grave e quindi sottoposto ad asportazione completa;

- le displasie presentano spesso aspetti istopatologici diversi a seconda del tratto della lesione esaminato; quindi qualsivoglia prelievo bioptico eseguito su tratti limitati del processo patologico espone al rischio di errori sulla valutazione della gravità della displasia; si rende pertanto necessario in tutti i casi un esame istologico che valuti per intero tutta la lesione, onde precisare i differenti aspetti evolutivi che essa può presentare (Figg. 2 e 3).

Sulla base delle premesse esposte è evidente che i risultati chirurgici possono differire nelle varie casistiche, in relazione alla maggiore o minore radicalità del trattamento attuato ed alla precisione delle indagini istopatologiche.

Il trattamento chirurgico

Confrontando i nostri dati (Tabb. VI, VII e VIII) con quelli degli AA. che hanno impiegato tecniche chirurgiche tradizionali in microlaringoscopia (stripping, decorticazione, vaporizzazione con il laser, etc.) si rileva come l'uso corretto del laser a CO₂ consenta sempre risultati altamente soddisfacenti ^{7 8 17 29 33 34 45 46 48 49}.

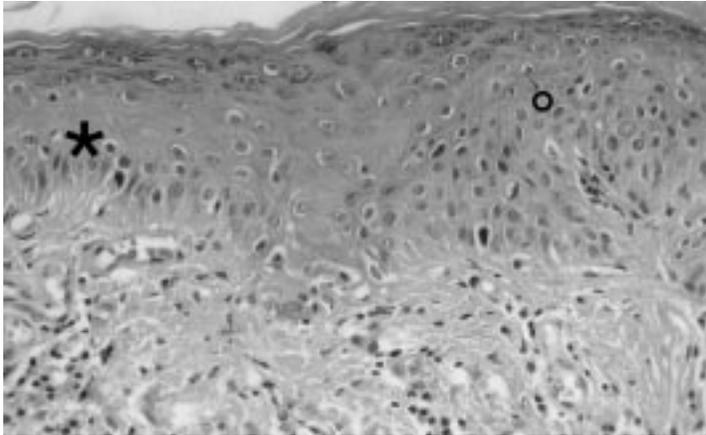


Fig. 2.
Nello stesso campo istologico si osservano manifestazioni displastiche di differente gravità (25x):

* displasia media

o displasia grave

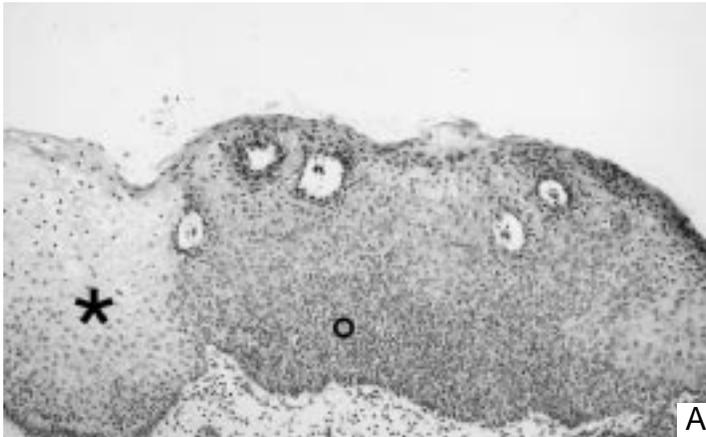


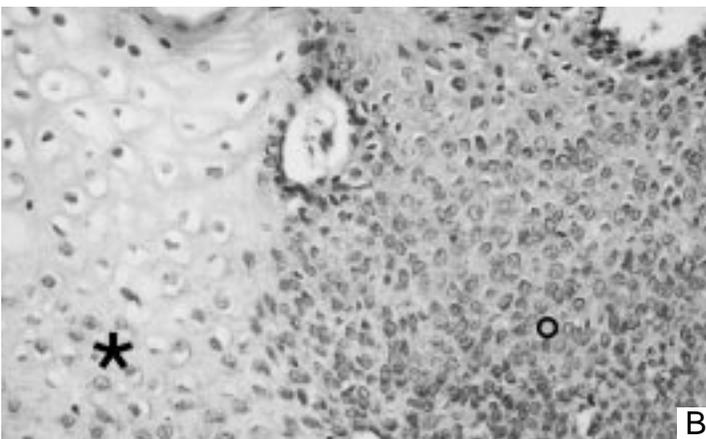
Fig. 3a e b.
Manifestazioni displastiche di differente gravità nell'ambito della stessa lesione:

a: visione d'insieme (10x);

b: particolare (25x)

* displasia grave

o carcinoma in situ



Tab. VI.

Risultati del trattamento chirurgico delle displasie lievi: confronto dei dati della ricerca con quelli della letteratura, con riferimento alle tecniche chirurgiche impiegate (stripping versus laser a CO₂).

1° Autore	N. casi	Guarigione clinica	Recidive	Carcinomi	Laringec. totali	Tecnica chirurgica
Olde Kalter (1987) ²⁰	38	86,3%	7,9%	5,8%	No data	Stripping
De Vincentiis (1997) ⁷	56	67,9%	25%	7,1%	No data	Stripping
Motta (2001)	89	88,7%	9%	5,6%*	1,1%	Laser CO ₂

* In tre casi dopo 2-3 recidive della displasia è insorto un carcinoma.

Tab. VII.

Risultati del trattamento chirurgico delle displasie medie: confronto dei dati della ricerca con quelli della letteratura, con riferimento alle tecniche chirurgiche impiegate (stripping versus laser a CO₂).

1° Autore	N. casi	Guarigione clinica	Recidive	Carcinomi	Laringec. totali	Tecnica chirurgica
Hellquist (1982) ¹⁷	24	75%	12,5%	12,5%	4%	Stripping
Olde Kalter (1987) ²⁰	62	72,6%	Non riportate	27,4%	9,8%	Stripping
De Vincentiis (1997) ⁷	16	Non riportata	68,5%	Non riportati	Non riportate	Stripping
De Vincentiis (1997) ⁷	12	Non riportata	16,6%	Non riportati	Non riportate	Laser CO ₂
Motta (2001)	14	85,7%	7,1%	7,1%	0%	Laser CO ₂

È innegabile però che risultati altrettanto buoni possono aversi usando anche metodiche diverse, purché esse siano improntate a quei criteri di radicalità che abbiamo in precedenza esposto.

I dati della letteratura esaminati (Tabb. VI, VII e VIII), documentano comunque come gli AA. che hanno impiegato lo stripping per l'exeresi delle displasie medie o severe e dei carcinoma *in situ*, riportino un numero di recidive e di carcinomi infiltranti più elevato di quello da noi rilevato; il dato è più evidente se si fa riferimento alle casistiche relative alle displasie gravi ed ai carcinoma *in situ*, rispetto a quelle che comprendono le displasie lievi e medie; ciò si spiega tenendo presente che il laser a CO₂, grazie al ridotto sanguinamento, consente una migliore visione del campo operatorio e quindi offre la possibilità di attuare senza difficoltà un intervento chirurgico radicale, assolutamente indispensabile, specie nelle forme displasiche più gravi, se si vuole ridurre il numero degli insuccessi.

Va tuttavia segnalato che nell'impiego del laser è necessario adottare opportune precauzioni; infatti lo scollamento delle lesioni displasiche deve non solo garantire

Tab. VIII.

Risultati del trattamento chirurgico delle displasie gravi (D.G.) e dei carcinomi *in situ* (Ca in S.): confronto dei dati della ricerca con quelli della letteratura, con riferimento alle tecniche chirurgiche impiegate (microresezione versus laser a CO₂).

	Displasie gravi e carcinomi <i>in situ</i>	N. casi	Guarigione clinica	Recidive	Carcinomi	Laringectomie totali	Intervento
Miller e Fischer (1971) ²⁹	D.G. + Ca in S.	100	75%	12%	13%	No data	Microresezione
Hellquist (1982) ¹⁷	D.G. + Ca in S.	23	No data	No data	17%	9%	Microresezione
Stenersen (1988) ⁴⁵	D.G. + Ca in S.	41	No data	No data	46%	15%	Microresezione
Murty (1993) ³³	D.G. + Ca in S.	14	71%	Non riportate	29,4%	7,1%	Microresezione
Nguyen (1996) ³⁴	D.G. + Ca in S.	21	No data	52,4%	No data	No data	Microresezione
De Vincentiis (1997) ⁷	D.G. + Ca in S.	32	Non riportata	18,7%	9,4%	9,4%	Laser CO ₂
Gronka (1997) ¹⁶	D.G. + Ca in S.	78	88,4%	6,4%	5,1%	2,6%	Microresezione
Leirens (1997) ²⁴	D.G. + Ca in S.	12	Non riportata	41,6%	25%	8%	Laser CO ₂
Czigner (1997) ⁵	D.G.	9	91%	Non riportate	9%	9%	Microresezione Laser CO ₂
Motta (2001)	D.G.	20	85%	15%	5%	0%	Laser CO ₂
Motta (2001)	Ca in S.	18	72,2%	27,7%	22,2%	11,1%	Laser CO ₂
Totale	D.G. + Ca in S.	38	79%	21%	13,5%	5,5%	Laser CO ₂

la radicalità dell'exeresi, ma altresì evitare – come si è già accennato – la compromissione di strutture anatomiche non interessate dal processo patologico (legamento vocale, muscoli cordali).

Per tali ragioni siamo assolutamente contrari all'impiego della vaporizzazione²⁸: essa infatti non permette un corretto inquadramento della lesione, impedisce il controllo della radicalità dell'intervento chirurgico ed inoltre espone al rischio di danni anatomo-funzionali ingiustificati.

La tecnica chirurgica da noi adottata presenta, rispetto ad altri trattamenti riportati in letteratura, alcuni vantaggi difficilmente contestabili; essa infatti:

a. consentendo lo studio anatomo-istologico sull'intera lesione – e non di frammenti – assicura una precisa diagnosi ed una corretta classificazione del processo patologico;

b. è in grado di garantire un radicale trattamento del processo displasico;

c. comporta ridotti disagi per il paziente in quanto può essere attuata in day-hospital;

Tab. IX.

Risultati del trattamento radiante delle displasie gravi e dei carcinomi *in situ* riportati in letteratura; confronto con i dati della ricerca.

1° Autore	Numero casi	Guarigione clinica	Recidive	Carcinoma	Laringectomie totali
Hellquist (1982) ¹⁷	16	Non segnalata	Non segnalate	25%	18,7%
Olde Kalter (1987) ²⁰	62	Non segnalata	0%	3,2%	Non segnalate
Murty (1993) ³³	20	85%	-	15%	15%
Fein (1993) ¹⁰	19	63%	31,6%	5,3%	5,3%
Smitt (1994) ⁴¹	29	93,1%	3,4%	3,4%	3,4%
Nguyen (1996) ³⁴	13	Non segnalata	Non segnalate	7,7%	7,7%
Gronka (1997) ¹⁶	27	66,6%	3,7%	29,6%	22,2%
Motta* (2001)	20	85%	15%	5%	0%
Motta* (2001)	18	72,2%	27,7%	22,2%	11,1%
Totale	38	79%	21%	13,5%	5,5%

* Dato di confronto: i pazienti sono stati operati in microlaringoscopia diretta, con l'impiego del laser a CO₂.

d. ha costi nettamente ridotti rispetto al trattamento radiante, con risultati migliori (Tab. IX).

La terapia radiante

La terapia radiante è stata adottata da vari AA.^{10 14 15 17 19 20 25 29} su pazienti affetti da displasie laringee gravi ovvero da carcinomi *in situ*; solo eccezionalmente essa è stata utilizzata anche in soggetti con forme lievi²⁰. I risultati riportati in proposito in letteratura variano notevolmente nei diversi lavori (Tab. IX). Questo dato può dipendere indubbiamente dalla modalità della tecnica radioterapica impiegata; non va esclusa però l'ipotesi che esso sia condizionato dai criteri adottati per la classificazione dei pazienti.

Infatti nei casi sottoposti a terapia radiante la classificazione deve necessariamente basarsi sui reperti ottenuti con l'esame biptico e quindi fare riferimento all'esame istologico eseguito su tratti circoscritti del processo patologico; come abbiamo ampiamente illustrato, gli aspetti istologici di una displasia possono variare a seconda della zona studiata: è evidente la possibilità di errori dovuti al fatto che la diagnosi sia stata effettuata su zone limitate del processo patologico.

Va aggiunto che i dati della letteratura portano ad avanzare molti dubbi sulla radicalità del trattamento radiante e sui rischi che esso può comportare; questa osservazione si fonda sull'alto numero di laringectomie totali che si sono rese necessarie nei pazienti trattati con terapia radiante per displasie gravi o per carcinomi *in situ*.

I rilievi esposti rendono indubbiamente difficile una analisi critica dei dati riferiti dagli autori che hanno adottato, per il trattamento delle displasie, la terapia radiante e principalmente un confronto con i risultati conseguiti con le tecniche chirurgiche; è innegabile tuttavia che nelle indagini condotte sui pazienti sottoposti a trattamento radiante, i risultati appaiono non univoci ed in genere risalta una elevata incidenza di interventi di recupero (laringectomie totali); questo ultimo dato potrebbe forse essere legato alle difficoltà di identificare tempestivamente, in tali pazienti, le eventuali recidive a causa dei fenomeni reattivi dovuti al trattamento adottato; ciò impedisce spesso in questi casi un intervento di recupero conservativo.

In sintesi la terapia radiante delle displasie laringee crea, a nostro avviso, delle perplessità sia per una corretta classificazione del processo patologico, in quanto essa si basa su prelievi biotipici circoscritti della lesione, sia per l'elevata incidenza delle laringectomie totali rese necessarie nei casi trattati, forse anche a causa delle difficoltà che in essi il follow-up comporta per i fenomeni reattivi secondari all'indirizzo terapeutico adottato.

Recidive displasiche e carcinomi: valutazione dei risultati delle indagini e considerazioni sulla classificazione delle displasie laringee

La valutazione dei risultati consente di approfondire particolari aspetti clinici e prognostici relativi alle lesioni displasiche della laringe.

a. Si sono avute recidive delle lesioni displasiche senza una evoluzione in forme carcinomatose infiltrative (Tab. V) nel 5,6% delle forme lievi (5 pazienti), nel 7,1% delle forme medie (1 paziente), nel 10% delle forme gravi (2 pazienti) e nel 5,5% dei carcinomi *in situ* (1 paziente).

b. La percentuale di recidive è apparsa significativamente più elevata nei carcinomi *in situ* anziché nelle displasie globalmente considerate (lieve, medie, gravi) ($p = 0,028$).

Per ciò che concerne il numero delle recidive (Tab. IVa):

– si è avuta una sola riproduzione della displasia nel 5,6% delle forme lievi, nel 7,1% delle forme medie, nel 10% delle forme gravi e nel 11,1% dei carcinomi *in situ*;

– due o più interventi sono stati invece necessari nel 3,4% delle forme lievi, nel 5% delle forme gravi e nel 16,6% dei carcinomi *in situ* (quest'ultimo gruppo comprende un caso in cui le recidive si sono avute dopo la comparsa e l'asportazione di un carcinoma infiltrante).

In tutti i casi segnalati le recidive sono state trattate con successo in microlaringoscopia diretta con l'impiego di laser a CO₂.

c. Si è osservata la comparsa di un carcinoma infiltrante nei soggetti sottoposti all'asportazione di displasie (Tab. III) nel 5,6% con forme lievi, nel 7,1% con forme medie, nel 5% con forme gravi e nel 22,2% dei carcinomi *in situ*.

Tab. X.
Incidenza dei fumatori tra i pazienti con displasia laringea.

	Non fumatori	Ex fumatori	Fumatori	Totale
N. pazienti (141)	7 (4,9%)	16 (11,3%)	118 (83,6%)	141 (100%)
Totale pazienti fumatori		134 (95%)		

Non vi sono state differenze statisticamente significative fra le varie forme di displasie considerate (lieve verso medie $p = 0,0821$; medie verso gravi $p = 0,714$; gravi verso carcinomi *in situ* $p = 0,122$).

Si sono invece avute differenze statisticamente significative confrontando le displasie – lievi, medie e gravi – con i carcinomi *in situ* ($p = 0,015$).

Degli 11 casi in cui è comparso un carcinoma infiltrante:

- 8 (5,6%) sono stati trattati in microlaringoscopia diretta con il laser a CO_2 ;
- 3 (2,1%) hanno richiesto un intervento di laringectomia totale; in uno di essi si è avuto un decesso a seguito dell'insorgenza di metastasi diffuse.

Va segnalato come i tre casi sottoposti ad interventi demolitivi non avevano sospeso il fumo dopo il primo intervento e non si erano attenuti al protocollo di follow-up da noi predisposto; essi infatti si sono sottoposti al controllo solo dopo un lungo intervallo di tempo rispetto a quello previsto dal protocollo, allorquando non esistevano più le indicazioni per un intervento conservativo.

Importanza del fumo nella incidenza delle displasie laringee

In proposito abbiamo voluto esaminare i dati relativi al fumo in relazione all'incidenza della patologia displasica laringea:

- il 95% dei pazienti trattati per displasia laringea erano stati in passato dei fumatori (Tab. X);
- nei non fumatori le displasie si sono presentate in genere come forme lievi;
- l'insorgenza di un carcinoma nei pazienti sottoposti all'exeresi di displasie laringee si è avuta sempre in soggetti fumatori.

Follow-up

I dati esposti hanno documentato la possibilità che nei pazienti con displasie più o meno gravi si abbia dopo la loro asportazione chirurgica, la comparsa di recidive (12%) e/o di carcinomi infiltranti (7,8%).

Nei nostri casi dall'asportazione della lesione primitiva alla comparsa della prima recidiva displasica è intercorso un tempo compreso tra i 2 ed i 72 mesi; nei pazienti in cui si è avuta l'insorgenza di carcinomi tale intervallo di tempo variava tra 4 e 72 mesi.

È evidente quindi la necessità che i controlli periodici, secondo il protocollo da noi proposto, proseguano nei pazienti con displasie per vari anni e vengano, co-

munque, attuati con tempestività allorché compaiano segni clinici che portino a sospettare una recidiva. Infatti la diagnosi precoce di una recidiva della displasia o di un carcinoma assume una particolare importanza, in quanto consente interventi chirurgici conservativi, con evidente riduzione dei danni funzionali.

Prognosi

La percentuale di recidive displasiche è apparsa più elevata nei casi operati per displasia grave e per carcinoma *in situ* (rispettivamente 15% e 27,7%); per quanto riguarda i carcinomi infiltranti, essi hanno presentato un'incidenza più alta (22,2%) nel gruppo in cui era stato diagnosticato un carcinoma *in situ* (Tab. III).

In sintesi può affermarsi che:

– le displasie in generale si differenziano dai carcinomi *in situ* in misura statisticamente significativa per quanto riguarda l'incidenza delle recidive e l'insorgenza di carcinomi infiltranti;

– le displasie lievi e medie non presentano differenze statisticamente significative, riguardo i parametri considerati, rispetto alle forme gravi; queste ultime non si differenziano dai carcinomi *in situ*. In altri termini può affermarsi che i carcinomi *in situ* hanno una risposta diversa rispetto alle displasie globalmente considerate; le displasie gravi si pongono in una posizione di passaggio tra le displasie lievi e medie ed i carcinomi *in situ*.

Da ciò si possono trarre le seguenti deduzioni:

a) non è corretto unire in un'unica categoria classificativa le displasie gravi ed i carcinomi *in situ*, specie quando la ricerca si propone la valutazione prognostica dei due processi morbosi;

b) in tutte le lesioni displasiche, ma soprattutto nei carcinomi *in situ*, il follow-up deve essere particolarmente scrupoloso.

CONCLUSIONI

La nostra indagine è stata condotta su 141 pazienti con displasie laringee di vario grado, sottoposti chirurgicamente ad un'exeresi radicale della lesione in micro-laringoscopia diretta con il laser a CO₂; il follow-up è relativo ad un periodo compreso tra 2 e 14 anni (media 5 anni).

Dalle indagini riportate emergono i seguenti dati:

– la guarigione clinica si è avuta nella quasi totalità dei casi (un solo decesso);

– nel 12% dei pazienti sono insorte recidive delle lesioni displasiche; la loro incidenza nelle displasie sembra essere correlata con la gravità istologica della lesione, anche se le differenze tra i gruppi displasici non sono statisticamente significative; al contrario, in relazione all'incidenza delle recidive, è risultato significativo il confronto tra carcinomi *in situ* e displasie globalmente considerate ($p = 0,028$);

– l'insorgenza di un carcinoma infiltrante si è osservata nel 7,8% dei nostri malati con displasie, senza differenze statisticamente rilevabili tra i vari gruppi; nei carcinomi *in situ* invece la percentuale di insorgenza di carcinomi infiltranti è apparsa

più elevata (22,2%), in misura statisticamente significativa nei confronti dei gruppi con displasie più o meno gravi;

– il 95% dei pazienti con displasie era od era stato in precedenza fumatore; inoltre erano fumatori tutti i casi in cui è insorto un carcinoma infiltrante. Il fumo appare quindi un elemento importante nella patogenesi dei processi patologici segnalati. La sospensione del fumo dopo l'asportazione di una displasia non evita né la comparsa di recidive della displasia stessa, né l'insorgenza di carcinomi infiltranti;

– nell'ambito di una stessa lesione displasica possono osservarsi aspetti istologici di diversa gravità che vanno dalla displasia lieve fino al carcinoma infiltrante; l'asportazione totale della lesione è quindi indispensabile sia per una corretta classificazione, sia ai fini di un adeguato trattamento radicale;

– è evidente la necessità di attuare nei pazienti studiati un follow-up rigoroso per vari anni, anche allo scopo di poter intervenire tempestivamente nei casi in cui si riveli una recidiva della displasia ovvero qualora insorgano fenomeni degenerativi; i controlli devono essere particolarmente accurati nei soggetti affetti da carcinoma *in situ*;

– l'impiego del laser a CO₂, associato alla microlaringoscopia diretta, offre in queste forme patologiche vantaggi rilevanti:

- per la precisione della tecnica chirurgica che consente di attuare;
- per i risultati favorevoli;
- per i ridotti disagi che impone ai malati, anche rispetto ad altre forme di terapia;
- ed infine anche per i riflessi economici.

BIBLIOGRAFIA

- ¹ Ackerman. *Surgical Pathology*. 7° Edizione. The C.V. Mosby Publ 1996;1:319-21.
- ² Bauer WC. *Concomitant carcinoma in situ and invasive carcinoma of the larynx*. *Canad J Otolaryngol* 1974;3:533-42.
- ³ Blackwell KE, Thomas C, Calcaterra D, Yao-Shi Fu. *Laryngeal dysplasia: epidemiology and treatment outcome*. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1995;104.
- ⁴ Bouquot JL, Gnepp DR. *Laryngeal precancer: a review of the literature, commentary and comparison with oral leukoplakia*. *Head and Neck* 1991;13:488-97.
- ⁵ Czigner J, Paczona R. *Vocal cord «pachydermia» at the term of the century. Advances in Laryngology in Europe*. In: Kleinsasser O, Glands H, Olofsson J, eds. Elsevier Sci 1997.
- ⁶ Davis RK, Kelly SM, Parkin JL, Stevens MH, Johnson LP. *Selective management of early glottic cancer*. *Laryngoscope* 100;1990:1306-9.
- ⁷ De Vincentiis M, Gallo A, Della Rocca C, Minni A, Moi R, Simonelli M. *Evolution des lésions précancéreuses du larynx: follow-up à distance sur 259 cas*. *Les Cahiers d'O.R.L.* 1997;1-7.
- ⁸ Delemarre JFM. *De betekenis van de plaveiselcellige hyperplasie van het larynxepiteel*. Amsterdam: Thesis 1979.
- ⁹ Eckel HE, Thumfart WF. *Laser surgery for the treatment of larynx carcinomas: indications, techniques and preliminary results*. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1992;101:113-8.
- ¹⁰ Fein DA, Mendenhall WM, Parsons JT, et al. *Carcinoma in situ of the glottic larynx: the role of radiotherapy*. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1993;27:379-84.
- ¹¹ Fisher AJ, Caldarelli DD, Chacko DC, Holinger LD. *Glottic cancer: surgical salvage for radiation failure*. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1986;112:519-21.

- ¹² Franz B, Neumann OG. *Leukoplakien der Kehlkopfs*. Zeitschrift f. Laryngol Rhinol 1978;57:127-33.
- ¹³ Friedmann I. *Precancerous lesions of the larynx*. Can J Otolaryngol 1987;22:311-52.
- ¹⁴ Gallo A, Della Rocca C. *Le lesioni precancerose della laringe*. Atti LXXX Congr Naz SIO e CH.C.F. 1993;257-79.
- ¹⁵ Gillis TM, Ineze J, Strong MS. *Natural history management of keratosis, atypia, carcinoma in situ and microinvasive cancer of the larynx*. Am J Surg 1983;146:512-20.
- ¹⁶ Grzonka MA, Kieinsasser O, Nickol T. *Carcinoma in situ of the vocal cords. Advances in Laryngology in Europe*. In: Kieinsasser O, Glanz H, Oloftson J, eds. Elsevier Sci 1997.
- ¹⁷ Hellquist H, Lundgren J, Oloftson J. *Hyperplasia, keratosis, dysplasia and carcinoma in situ of the vocal cords, a follow-up study*. Clin Otolaryngol 1982;7:11-27.
- ¹⁸ Hintz BL, Kagan AR, Nussbaum H, et al. *«Watchful Waiting» Politic for In Situ Carcinoma of the Vocal Cords*. Arch Otolaryngol 1981;107:111-6.
- ¹⁹ Holmos P. *Premalignant larynx lesions in our practice. In Advances in Laryngology in Europe*. In: Kieinsasser O, Glanz H, Oloftson J, eds. Elsevier Sci 1997.
- ²⁰ Kalter PO, Lubsen H, Delmarre JFM, Snow GB. *Squamous cell hyperplasia of the larynx (A clinical Follow-up study)*. J Laryngol Otol 1987;101:579-88.
- ²¹ Kambic V. *Epithelial Hyperplastic Lesions. A challenging topic in laryngology*. Acta Otolaryngol (Stockh) 1997;527:7-11.
- ²² Kleinsasser O. *Die klassifikation und differentialdiagnose der epithelhyperplasien der kehlkopfs auf grund histomorphologischen merkmale*. Zeitschr Laryngol Rhinol 1959;42:339-62.
- ²³ Kleinsasser O, Glanz H, Oloftson J. *Advances in Laryngology in Europe*. Elsevier Ed. Sci 1997.
- ²⁴ Leirens J, Vidts G, Schmeizer B, Della Fallie D, Kats S, Van Cauwenberge P. *Premalignant lesions of the vocal cords. A retrospective study of 62 cases treated with CO₂ laser*. Acta Otolaryngol (Stockh) 1997;117:903-8.
- ²⁵ Lubsen H, Olde Kalter P. *Premalignant laryngeal lesions*. Acta Oto-Rhino-Laryngologica Belg 1992;46:117-26.
- ²⁶ Macled PM, Daniel F. *The role of radiotherapy in carcinoma in situ of the larynx*. Int J Radiat Oncol Biol Phys 1990;18:113-7.
- ²⁷ Medini E, Medini M, Lee CK, Gapany M, Levitt SH. *The role of radiotherapy in the management of carcinoma in situ of glottic larynx*. Am J Clin Oncol 1998;21:298-301.
- ²⁸ Michaels L. *Ear, Nose and Throat Histopathology*. London: Springer Verlag 1987:374-81.
- ²⁹ Miller AH, Fisher HR. *Clues to life history of carcinoma in situ of the larynx*. Laryngoscope 1971;81:1475-80.
- ³⁰ Motta G, Villari G, Esposito E, Cassiano B. *Chirurgia endoscopica delle neoplasie glottiche*. In: *Chirurgia funzionale della laringe: stato attuale dell'arte*. Relazione ufficiale LXXX Congresso nazionale SIO e Ch. CF. Pisa: Pacini Ed. 1993.
- ³¹ Motta G, et al. *Laser a CO₂ nella microchirurgia laringea*. Milano: Ed Ghedini 1994.
- ³² Motta G, Esposito E, Cassiano B, Motta S. *T1-T2-T3 Glottic Tumors: fifteen years experience with CO₂ laser*. Acta Otolaryngol (Stock) 1997;527:155-9.
- ³³ Murty GE, Diver JP, Bradley PJ. *Carcinoma in situ of the glottis: radiotherapy or excision biopsy?* Ann Otol Rhinol Laryngol 1993;102:102-11.
- ³⁴ Nguyen C, Naghibzadeh B, Black MJ, Rochon L, Shenouda G. *Carcinoma in situ of the glottic larynx: excision or irradiation?* Head and Neck 1996;18:225-8.
- ³⁵ Nicolai P, Boverini M, et al. *Le neoplasie T1a glottiche: esperienze di chirurgia e radioterapia*. Acta Otorhinol Ital 1988;8:581-90.
- ³⁶ Peretti G, Cappiello J, Nicolai P, Smussi C, Antonelli AR. *Endoscopic laser excisional biopsy for selected glottic carcinomas*. Laryngoscope 1994;104:1276-8.
- ³⁷ Remacle M, Eckel HE, Antonelli A, et al. *Endoscopic cordectomy. A proposal for a classification by the working committee, European Laryngological Society*. Eur Arch Otorhinolaryngol 2000;257:227-31.
- ³⁸ Robbins. *Le basi patologiche delle malattie*. IV Edizione. Padova: Piccin 1992;1:40-1.
- ³⁹ Silver CE. *Surgery for Cancer of the Larynx*. New York: Churchill Livingstone 1981:25-6.
- ⁴⁰ Silverberg SG. *Principles and practice of Surgical Pathology*. John Wiley and Sons 1983;1:50-5.

- ⁴¹ Smitt MC, Goffinet DR. *Radiotherapy for carcinoma in-situ of the glottic larynx*. Int J Radiat Oncol Biol Phys 1993;28:251-5.
- ⁴² Steiner W. *Experience in endoscopic laser surgery of malignant tumors of the upper aero-digestive tract*. Adv Otorhinolaryngol C.R. Pfaltz Ed. 1988;39:135-44.
- ⁴³ Steiner W, Aurbach J, Ambrosch MD. *Minimally invasive therapy in otorhinolaryngology and head and neck surgery*. 1991;1:57-70.
- ⁴⁴ Steiner W. *Results of curative laser microsurgery of laryngeal carcinomas*. Am J Otolaryngol 1993;14:116-21.
- ⁴⁵ Stenersen TC, Hoel PS, Boysen M. *Carcinoma in situ of the larynx: Results with different methods of treatment*. Acta Otolaryngol 1988;449:1-133.
- ⁴⁶ Stenersen T, Boysen M, Juhng SW, Reith A. *Quantitative histopathological evaluation of vocal cord dysplasia with particular emphasis on nuclear orientation*. Path Res Pract 1992;188:524-30.
- ⁴⁷ Velasco JRR, Nieto CS, De Bustos CP, Marcos CA. *Premalignant lesions of the larynx pathological prognostic factors*. J Laryngol Otol 1987;16:367-70.
- ⁴⁸ Wolfensberger M, Dort JC. *Endoscopic laser surgery for the early glottic carcinoma: a clinical and experimental study*. Laryngoscope 1990;100:135-44.
- ⁴⁹ Zeitels SM. *Laser versus cold instruments for microlaryngoscopic surgery*. Laryngoscope 1996;106:545-52.

I CARCINOMI LARINGEI

G. Motta

INTRODUZIONE

La chirurgia dei carcinomi laringei si propone di attuare l'exeresi radicale del tumore e di ottenere la guarigione del paziente possibilmente attraverso interventi che non comportino menomazioni gravi, quali quelle che conseguono alla laringectomia totale; contemporaneamente l'otorinolaringoiatra è impegnato nell'adozione di tecniche operatorie che riducano il trauma chirurgico, la degenza, le sofferenze per il paziente e gli oneri economici per la società. L'introduzione del laser a CO₂ nella moderna chirurgia endoscopica laringea ha reso possibile il trattamento di lesioni neoplastiche della laringe, non solo circoscritte ma anche relativamente estese, senza che ciò comporti per il paziente esiti anatomici e funzionali invalidanti.

Dal 1981 al 1998 abbiamo trattato in microlaringoscopia con il laser a CO₂ 843 pazienti affetti da carcinomi laringei, 124 sopraglottici e 719 glottici: essi sono stati studiati con un follow-up compreso in un range da 2 a 17 anni (tempo medio: 4,8 anni).

In tutti i casi ci si è attenuti agli indirizzi operatori della chirurgia tradizionale oncologica che impone in questi interventi una rigorosa radicalità; inoltre per la valutazione dei risultati sono stati seguiti i criteri classificativi e statistici comunemente adottati in oncologia, tenendo però conto delle caratteristiche anatomo-patologiche e cliniche dei tumori trattati.

Riteniamo che l'esperienza maturata in questo lungo periodo su una casistica indubbiamente ampia meriti una revisione attenta, volutamente critica, tenendo anche conto dei dati forniti dalla letteratura onde meglio precisare le possibilità ed i limiti delle metodiche da noi utilizzate, sulla base di un confronto dei nostri risultati con quelli conseguiti da altri AA. con le stesse tecniche o con le metodiche tradizionali.

I criteri valutativi

L'analisi dei risultati è stata effettuata facendo riferimento:

- a dati statistici;
- a rilievi clinici.

1. I dati statistici sono stati:

- la Sopravvivenza Attuariale Globale (SAG);
- la Sopravvivenza Attuariale Corretta (SAC);
- la «Non Evidence of Disease» (NED).

Questi parametri sono stati elaborati impiegando il metodo attuariale, nel periodo di 10 anni e con intervalli di tempo di 1 anno; nelle tabelle pubblicate sono stati però riportati i valori a 5 anni (ed eccezionalmente anche quelli a 3 anni, quando ciò si è reso necessario per particolari valutazioni comparative), per facilitare i confronti tra le casistiche illustrate in letteratura.

2. Dal punto di vista clinico abbiamo studiato:

- l'incidenza delle recidive locali e quella delle metastasi linfonodali;
- i risultati della chirurgia di recupero;
- le caratteristiche del decorso postoperatorio (durata della degenza; incidenza della tracheotomia; eventuale impiego della sonda esofagea; complicanze);
- il tempo trascorso dal primo intervento alla comparsa delle eventuali recidive loco regionali.

Valutare in campo oncologico i risultati ottenuti con una determinata tecnica chirurgica non è agevole, come non è semplice confrontare tali dati con quelli riportati in letteratura; ciò a causa dei particolari indirizzi classificativi adottati dai singoli AA., della non omogeneità delle casistiche, di eventuali trattamenti associati a quello chirurgico e dei diversi criteri di analisi seguiti nelle varie indagini.

Tenendo conto di ciò riteniamo sia opportuno discutere preventivamente il significato ed il valore dei parametri statistici – SAG, SAC e NED – che noi abbiamo valutato seguendo gli attuali indirizzi adottati in campo internazionale.

La SAG calcola la probabilità di sopravvivenza dei malati studiati per gli intervalli di tempo presi in considerazione; essa è influenzata naturalmente dalle condizioni generali dei componenti il gruppo in esame ed in particolare da quei fattori che possono modificarne gli indici di mortalità: in proposito – oltre alle malattie generali invalidanti, alle condizioni sociali scadenti, all'uso di sostanze voluttuarie (quali alcool, tabacco, ecc.) – si dovrà tenere particolarmente conto dell'età media dei soggetti studiati. È infatti evidente che un gruppo di malati più anziani sarà più facilmente esposto a decessi non legati al tumore, ma queste morti verranno contegiate insieme a quelle provocate dalla neoplasia iniziale; ciò induce a sopravvalutare le percentuali degli insuccessi.

Questo parametro può quindi fornire indicazioni ambigue, specie qualora non si tenga conto dell'età media e delle condizioni generali dei pazienti costituenti il campione in esame.

Sinonimi della SAG sono l'UAS (Uncorrected Actuarial Survival) e l'ASA (Absolute Survival Rate). Va inoltre ricordato che l'indice di Kaplan-Meyer (o Survival Rate ovvero Overall Survival Rate), viene calcolato con criteri simili a quelli adottati per la valutazione della SAG, per cui il significato dei due parametri è sovrapponibile.

La SAC considera i malati deceduti per cause estranee al tumore come «guariti». Non si tratta quindi di una vera «sopravvivenza» ma il dato è indicativo della percentuale di guarigioni ottenibili con le terapie adottate nei confronti della malattia considerata.

Dal confronto tra la SAC e la SAG possono ricavarsi dati interessanti sull'eventuale incidenza di fattori indipendenti dalla neoplasia, in grado di influenzare la mortalità del gruppo oggetto dell'indagine; infatti, qualora si abbia un numero particolarmente elevato di decessi per cause indipendenti dal tumore, i valori della SAC saranno decisamente più elevati di quelli della SAG; se viceversa SAG e SAC sostanzialmente coincidono, si può affermare che la sopravvivenza del gruppo di pazienti studiati e quindi i risultati chirurgici non sono stati condizionati, per lo meno in misura rilevante, da cause indipendenti dal processo tumorale.

Sinonimi della SAC sono il CAS (Cause-specific Actuarial Survival), il DSR (Determinate Survival Rate) e il CSR (Corrected Survival Rate); anche l'ASR (Adjusted Survival Rate) si basa sugli stessi principi.

La NED analizza la percentuale di pazienti che, nell'intervallo di tempo considerato, non ha presentato alcun segno di ripresa della malattia in assoluto ovvero localmente in sede loco-regionale.

Nelle nostre indagini la NED si identifica con il «*loco regional control*» cioè con la percentuale di soggetti che non ha avuto segni di recidiva nella sede del tumore primitivo (T) e nei linfonodi satelliti (N); infatti in nessuno dei nostri casi abbiamo osservato la comparsa di una diffusione della malattia a distanza (M) senza che si fosse avuto in precedenza una ripresa loco-regionale della patologia in esame.

È evidente che l'elaborazione degli elementi forniti dalla NED è influenzata dal corretto accertamento della data di insorgenza delle eventuali recidive, dato per altro non sempre facilmente identificabile.

La NED è un parametro di indubbia importanza, qualora si voglia accertare l'efficacia di un intervento; la sua valutazione non può però prescindere dalla verifica:

a. dei valori della SAG; questi ultimi saranno:

– superiori a quelli della NED, qualora i soggetti reclutati per lo studio sopravvivono pur presentando delle recidive;

– inferiori ai dati relativi alla NED se, nell'intervallo di tempo preso in considerazione, i malati saranno deceduti senza segni di recidive, per cause non legate alla malattia;

b. dei valori della SAC: quest'ultima, infatti, sarà superiore alla NED, in quanto comprende sia i malati nei quali al controllo non si osservano recidive (che costituiscono i casi calcolati dalla NED), sia i soggetti vivi con recidiva.

In sintesi è evidente che i tre parametri studiati, pur fornendo elementi valutativi interessanti, presentano tutti dei limiti, che andranno attentamente considerati al fine di trarre deduzioni corrette e non contraddittorie, infatti:

– la SAG, comprendendo nel suo calcolo oltre a tutti i decessi dovuti al processo patologico primitivo anche quelli provocati da altre cause, non sempre costituisce un indice adeguato dell'efficacia del trattamento terapeutico adottato;

– la SAC ovvia a tale inconveniente, ma arbitrariamente considera guariti dal processo neoplastico tutti i malati deceduti per altre cause nello spazio temporale considerato;

– la NED ci consente di stabilire il successo di un determinato trattamento, ma non tiene conto delle possibilità di recupero delle recidive con i trattamenti di salvataggio.

Le nostre considerazioni in definitiva richiamano l'attenzione sul fatto che l'analisi dei singoli parametri statistici illustrati può, di per sé, portare a valutazioni non corrette o ambigue, anche se il confronto di questi indici statistici (SAG, SAC, NED), a nostro parere, consente di ovviare, perlomeno in parte, a tale inconveniente.

I tre parametri statistici considerati, inoltre, non ci forniscono elementi di riferimento sull'incidenza delle eventuali recidive, sulla possibilità di successo delle operazioni di recupero, sui postumi chirurgici più o meno invalidanti, sui rischi e sulle complicanze dell'operazione, sull'efficacia dei trattamenti associati e sui costi sanitari, in altri termini su una serie di dati che, prescindendo dal calcolo della sopravvivenza, permettono un'analisi critica dei vantaggi e dei limiti del trattamento chirurgico impiegato.

È infatti evidente che generalmente gli interventi chirurgici conservativi correntemente adottati, quali quelli attuati per via endoscopica con il laser a CO₂ – oggetto della nostra trattazione – sono in grado non solo di assicurare la necessaria radicalità dell'operazione ma anche di rispettare, dal punto di vista anatomico e funzionale, gran parte delle strutture laringee, non interessate dal tumore; è altresì innegabile che tali interventi espongono i pazienti ad una più elevata percentuale di recidive locali: esse presumibilmente non si sarebbero palesate se fosse stata praticata una laringectomia totale o, comunque, impiegata una tecnica più demolitiva, ma anche più rischiosa e/o più mutilante.

D'altra parte, in questo settore della chirurgia le eventuali recidive locali, insorte dopo l'intervento, non possono essere interpretate in modo semplicistico come un insuccesso – ciò evidentemente accadrebbe se ci si limitasse al calcolo della NED – ma vanno sottoposte ad un'ulteriore valutazione, per stabilire le possibilità di successo di una terapia di recupero ed anche i suoi rischi ed i suoi postumi invalidanti.

Intendiamo in proposito riferirci specificamente alla laringectomia totale di recupero, che documenta senza dubbio un insuccesso della chirurgia conservativa, tradizionale o endoscopica, finalizzata alla salvaguardia della funzionalità laringea, ma permette di evitare la ripresa locale della malattia e quindi consente la guarigione clinica di una certa percentuale di casi in cui il trattamento endoscopico si era dimostrato insufficiente.

È evidente, dunque, che qualora si effettui un confronto fra due indirizzi chirurgici, per esprimere un giudizio obiettivo sui relativi vantaggi e sugli svantaggi, non si potrà far riferimento solo all'incidenza delle laringectomie totali di recupero, ma bisognerà tenere conto, per ogni intervento studiato, anche di altri elementi di valutazione, ed in particolare:

- dei postumi invalidanti e delle complicanze che ciascuno di essi comporta (tracheostomia permanente, emorragie, fenomeni disfagici, ecc);

- della mortalità totale del campione sottoposto ad un determinato trattamento; è innegabile che interventi conservativi o ricostruttivi attuati mediante tecniche tradizionali, se gravati da una elevata mortalità possono richiedere un numero di laringectomie totali più basso;

- delle complicanze operatorie e postoperatorie più o meno gravi: operazioni con rischi elevati non possono certamente essere attuate su pazienti che abbiano condizioni generali scadenti.

In conclusione i rilievi esposti ci portano a ritenere che una valutazione comparativa dei risultati chirurgici ottenibili con le tecniche endoscopiche e con le metodiche conservative o ricostruttive tradizionali deve considerare non solo le percentuali di sopravvivenza e l'incidenza delle recidive, ma anche altri elementi quali quelli riguardanti i rischi dei relativi interventi ed i risultati della chirurgia di recupero.

Le attrezzature tecniche

Per gli interventi da noi praticati abbiamo utilizzato:

- l'apparato di sospensione di Kleinsasser;
- un microscopio Zeiss mod. OPML-H;
- i seguenti apparecchi laser:
 - Coherent mod. 450 - 1979;
 - Sharplan mod. 733 - 1987;
 - Zeiss mod. OPMILAS CO₂ 50 - 1991.

Il raggio laser è stato usato:

- sia con modalità superpulse, 200 Hz, con potenza ridotta (8-10 Watt), nelle cordotomie o per regolarizzare i margini delle ferite; al massimo dell'intensità disponibile (12 Watt) negli altri interventi relativamente circoscritti;
- sia con emissione continua, con intensità 20-25 Watt nelle operazioni più estese.

Va segnalato come non sempre le tarature del raggio laser sono perfettamente sovrapponibili nei diversi apparecchi.

I CARCINOMI SOPRAGLOTTICI

G. Motta, E. Esposito, D. Testa, R. Iovine, S. Staibano*, S. Motta**

PREMESSE

Nelle neoplasie sopraglottiche la laringectomia orizzontale come è noto, costituisce, qualora essa sia attuabile, un provvedimento chirurgico assai valido in quanto consente l'asportazione radicale del processo patologico evitando inutili mutilazioni invalidanti³⁻⁶.

L'introduzione del laser a CO₂ nella moderna chirurgia endoscopica della laringe^{9 12 25 29 40} ha migliorato le possibilità di trattamento dei processi patologici di quest'organo – specie delle forme neoplastiche – riducendo il trauma operatorio, rendendo più rapido il decorso postoperatorio ed attenuando così le sofferenze per il malato; era quindi logico che si cercasse di utilizzare tale tecnologia anche negli interventi attuati per il trattamento dei tumori del vestibolo laringeo.

Vaughan³⁸ nel 1978 ha proposto l'impiego del laser a CO₂ in microlaringoscopia per eseguire una epiglottidectomia sopraioidea nei casi di tumori iniziali localizzati in questa sede.

Nel 1982 Motta et al., in occasione del I Simposio Internazionale sull'impiego del laser a CO₂ in Otorinolaringologia, illustravano 7 casi con carcinoma del vestibolo laringeo, e più precisamente della faccia laringea dell'epiglottide, nei quali era stata praticata per la prima volta una laringectomia sopraglottica in microlaringoscopia diretta in sospensione: tale intervento aveva comportato l'asportazione in monoblocco dell'intera epiglottide, del tessuto adiposo della loggia io-tiro-epiglottica, del terzo anteriore delle pliche ariepiglottiche e delle corde vocali false. Le osservazioni fatte in questi casi venivano pubblicate nel 1984²³; gli AA. facevano rilevare i vantaggi ed i limiti della chirurgia illustrata: il follow-up molto breve impediva, però, una significativa valutazione dei relativi risultati oncologici.

Successivamente la Scuola di Napoli ha ampliato la propria esperienza sul trattamento chirurgico delle neoplasie sopraglottiche con l'impiego di tecniche endoscopiche ed ha standardizzato le relative metodiche²⁴; la validità di tali interventi trovava successivamente conferma nelle osservazioni di altri autori^{10 31 34 35 42}.

Dipartimento Assistenziale di Otorinolaringoiatria e Scienze Affini, Università «Federico II» di Napoli

* Dipartimento di Scienze Biomorfologiche e Funzionali, Sezione di Anatomia Patologica, Facoltà di Medicina, Università «Federico II» di Napoli

** Istituto di Clinica Otorinolaringoiatrica, Facoltà di Medicina e Chirurgia «A. Gemelli», Università Cattolica di Roma

In questo capitolo della relazione desideriamo puntualizzare, sulla base dei dati della letteratura e principalmente delle esperienze da noi maturate, le possibilità ed i limiti della microchirurgia endoscopica, attuata con l'uso del laser a CO₂, nei carcinomi sopraglottici.

LA CASISTICA

Dal 1981 al 1998 abbiamo sottoposto ad intervento chirurgico in microlaringoscopia diretta, con l'uso del laser a CO₂, 124 pazienti con carcinomi della regione sopraglottica.

Dei pazienti operati 116 (93,5%) erano maschi e 8 femmine (6,5%) con un rapporto di 14 a 1; l'età era compresa tra 31 e 81 anni (età media: 59 anni); il follow-up medio è stato di 5 anni, con un range compreso fra 2 e 17 anni.

L'esame istologico ha documentato in tutti i casi un carcinoma spinocellulare variamente differenziato (G1 = 45 casi, G2 = 34, G3 = 45).

La classificazione proposta dalla UICC^{36,37} per i tumori in generale, e quindi anche per le neoplasie laringee, è senza dubbio quella più impiegata in letteratura per la scelta dei trattamenti terapeutici da adottare, per la valutazione dei risultati e per la formulazione dei giudizi prognostici; dobbiamo, però, ricordare in proposito come vari AA. abbiano sollevato delle riserve sulla sua validità, specie per quanto riguarda i carcinomi del vestibolo laringeo e la valutazione dei risultati conseguibili con gli interventi endoscopici eseguiti con il laser a CO₂^{18,28}.

È innegabile che molte delle riserve degli AA. citati sono condivisibili, almeno da un punto di vista concettuale, ma va anche rilevato che le loro proposte classificative presentano a loro volta limiti rilevanti. Nelle nostre ricerche abbiamo preferito attenerci, dunque, agli indirizzi dell'UICC in considerazione della loro diffusione in campo internazionale e delle possibilità che essi ci offrono di confrontare i nostri risultati con quelli ottenuti da altri chirurghi, indipendentemente dalle tecniche terapeutiche da loro adottate.

Sinteticamente l'UICC³⁷ per la classificazione TNM dei tumori della regione sopraglottica propone gli indirizzi seguenti:

1. Nella regione sovraglottica (o sopraglottide) vanno distinte le sottosedie seguenti:

Epilaringe (zona marginale inclusa)

• epiglottide sovraioidea (compresi l'apice e le superfici linguale – o anteriore – e laringea);

• plica ariepiglottica, versante laringeo;

• aritenoide.

Sovraglottide:

• epiglottide infraioidea (o sottoioidea);

• pieghe ventricolari (o false corde).

1. Tenuto conto di tali presupposti anatomici, la classificazione illustrata suddivide ulteriormente le forme tumorali studiate, in relazione alla loro sede e alla relativa diffusione locale, come segue:

Tab. I.

Vengono messe a confronto le due classificazioni proposte dall'UICC nel 1987 e nel 1997.

Classificazione 1987	T	Classificazione 1997
Tumore limitato ad una sottosedede della sovraglottide con normale mobilità delle corde vocali	T1	Tumore limitato ad una sola sottosedede della sovraglottide con normale mobilità delle corde vocali;
Tumore che invade più di una sottosedede della sovraglottide o della glottide, con normale motilità cordale	T2	Tumore che invade la mucosa di più di una delle sottosededi adiacenti della sovraglottide o della glottide o di una regione al di fuori della sovraglottide (ad esempio: mucosa della base della lingua, vallecule, parete mediale del seno piriforme) senza fissità della laringe
Tumore limitato alla laringe con fissità cordale e/o invasione dell'area postcricoidea, della parete mediale del seno piriforme o dei tessuti pre-epiglottici	T3	Tumore limitato alla laringe con fissità delle corde vocali e/o invasione dell'area postcricoidea e/o dei tessuti pre-epiglottici
Tumore che infiltra la cartilagine tiroide e/o si estende ad altri tessuti extra-laringei (orofaringe, tessuti molli del collo)	T4	Tumore che invade la cartilagine tiroide e/o si estende nei tessuti molli del collo, nella tiroide e/o nell'esofago

– T1: tumore limitato ad una sola sottosedede della sovraglottide con normale mobilità delle corde vocali;

– T2: tumore che invade la mucosa di più di una delle sottosededi adiacenti della sovraglottide o della glottide o di una regione al di fuori della sovraglottide (ad esempio la mucosa della base della lingua, delle vallecule, o della parete mediale del seno piriforme), senza fissità della laringe;

– T3: tumore limitato alla laringe con fissità delle corde vocali e/o invasione dell'area postcricoidea e/o dei tessuti pre-epiglottici;

– T4: tumore che invade la cartilagine tiroide e/o si estende nei tessuti molli del collo, nella tiroide e/o nell'esofago.

Va sottolineato che la classificazione da noi adottata – UICC 1997³⁷ –, per le forme neoplastiche considerate, si differenzia solo per dettagli limitati (Tab. I) da quella proposta dalla stessa UICC nel 1987³⁶, in genere adottata dagli AA. da noi citati; tali differenze quindi, non hanno praticamente ripercussioni sul confronto dei dati da noi rilevati con quelli riportati in letteratura. Fanno eccezione tre casi in cui il carcinoma del bordo dell'epiglottide e della plica ariepiglottica si diffondeva alla mucosa della plica faringoepiglottica e della plica glossoepiglottica, ovvero alla regione delle tre pliche; questi casi andavano inclusi nella classificazione del 1987 fra le forme T4, mentre secondo la classificazione del 1997 fanno parte del gruppo T2, nel quale sono state inserite.

I pazienti inclusi nel nostro studio sono stati suddivisi in tre gruppi (A, B, C); in ciascuno di essi sono state incluse forme neoplastiche che, in relazione alla loro estensione, andavano rispettivamente classificate T1, T2 e T3.

Le relative classificazioni sono state verificate e confrontate sulla base dei reperti chirurgici; qualora vi fosse stata una discordanza fra T clinico e chirurgico (pT), noi ci siamo attenuti ai dati emersi dal reperto operatorio.

In tutti i pazienti si è esclusa l'esistenza di adenopatie presumibilmente metastatiche (N0) o di localizzazioni neoplastiche secondarie a distanza (M0) ricorrendo ad un accurato esame clinico supportato dalle indagini radiologiche di routine e, nei casi che ponevano dei dubbi, alle indagini tomografiche digitali disponibili all'epoca della diagnosi (TC e/o RM).

LE TECNICHE CHIRURGICHE

Le tecniche chirurgiche impiegate erano naturalmente correlate alla sede e alla diffusione del tumore e, quindi, al gruppo nel quale erano stati inseriti i relativi pazienti (Tab. II).

In tutti i pazienti compresi nella nostra indagine ci si è anzitutto preoccupati di effettuare sempre la totale escissione del tumore; nei singoli casi ciò è stato confermato, oltre che dai rilievi endoscopici effettuati nel corso dell'intervento, anche dai reperti degli esami istologici intraoperatori, eseguiti sui prelievi praticati in corrispondenza dei margini del campione chirurgico ed eventualmente sui bordi della ferita residua all'intervento; nei soggetti in cui questi esami denunciavano la persistenza di un'infiltrazione neoplastica, l'exeresi veniva ampliata opportunamente in modo da garantire all'intervento un'adeguata radicalità.

In 7 casi, non riportati nella ricerca, in cui per una non corretta valutazione preoperatoria del T – in genere dovuta ad un interessamento da parte del carcinoma della regione glottica, non rilevato nel corso delle indagini preoperatorie – si è constatata, durante l'intervento, l'impossibilità di effettuare l'asportazione completa del tumore per via endoscopica in questi pazienti la seduta operatoria è stata prolungata e si è proceduto ad una laringectomia totale (in considerazione di una tale eventualità i nostri pazienti vengono tutti preventivamente informati della possibilità di un intervento demolitivo, qualora non sia realizzabile un'operazione conservativa).

Tab. II.

I 124 pazienti inclusi nello studio sono stati suddivisi in 3 gruppi sulla base della localizzazione e della diffusione del processo neoplastico; tenendo conto di ciò si è proceduto alla scelta delle tecniche chirurgiche più adeguate.

Gruppo	T	N. casi	Sottogruppo e Intervento
A	T1	45	AI - epiglottectomia AII - exeresi della plica ariepiglottica AIII - exeresi delle corda vocale falsa
B	T2	61	Exeresi della corda vocale falsa e delle strutture adiacenti
C	T3	18	Laringectomia sopraglottica

Per meglio inquadrare i risultati chirurgici da noi ottenuti abbiamo ritenuto opportuno premettere sinteticamente i dati relativi sia alla localizzazione ed all'estensione dei carcinomi rilevati nei tre gruppi di pazienti studiati, sia alle tecniche chirurgiche adottate in ciascuno di essi.

Naturalmente la descrizione di tali tecniche fa riferimento agli indirizzi generali da noi seguiti nelle varie forme patologiche considerate; senza dubbio questi indirizzi potevano subire modificazioni nei dettagli in relazione alle esigenze che nei singoli casi eventualmente si prospettavano anche in conseguenza delle caratteristiche del processo neoplastico.

Gruppo A: T1 (45 pazienti)

Il tumore era circoscritto alle strutture che delimitano l'adito laringeo o alla corda vocale falsa di un lato, senza alcuna riduzione della motilità laringea. Queste forme neoplastiche sono state distinte in tre sottogruppi, a seconda che il tumore fosse localizzato:

- AI: al margine libero dell'epiglottide o all'intero segmento sopraioideo di questa cartilagine;
- AII: alla plica ariepiglottica di un lato;
- AIII: ad una corda vocale falsa.

Le tecniche chirurgiche adottate in questi casi, in relazione al loro sottogruppo, sono state le seguenti:

- AI - sede di impianto: *segmento sopraioideo dell'epiglottide* (25 casi):

Tecnica chirurgica: *epiglottectomia* (Fig. 1). Il laringoscopio viene introdotto in faringe in modo tale da visualizzare la base della lingua, le vallecule glosso-epiglottiche e l'adito laringeo: si effettua quindi una prima incisione nel contesto delle vallecule glosso-epiglottiche, alcuni millimetri al davanti dell'epiglottide: essa segue una linea curva, a convessità anteriore, parallela alla porzione anteriore dell'adito laringeo. L'incisione viene prolungata dorsalmente, sino a raggiungere le pliche ari-epiglottiche; si praticano quindi due incisioni laterali che interessano a tutto spessore queste pliche, a livello del loro terzo anteriore; l'epiglottide è così liberata al davanti dal tessuto adiposo che occupa la loggia io-tiro-epiglottica e lateralmente dalle sue connessioni con le pliche ari-epiglottiche; le due incisioni laterali infine sono prolungate sulle corde vocali false e fatte convergere sulla commessura anteriore, al di sopra del piano glottico. In tutti i casi operati con la tecnica illustrata, è stato applicato un sondino naso - gastrico.

- AII - sede di impianto: *plica ari-epiglottica* (10 casi):

Tecnica chirurgica: *asportazione della plica ariepiglottica* (Fig. 2). Si procede all'asportazione della plica ariepiglottica interessata dalla neoplasia, eseguendo due incisioni a tutto spessore della plica stessa, che interessano anche la corda vocale falsa e che delimitano ventralmente e dorsalmente il tumore; la prima incisione è fatta immediatamente al davanti dell'aritenoido, la seconda segue il bordo libero dell'epiglottide. Una terza incisione in basso, a decorso antero-posteriore, condotta nel contesto della corda vocale falsa, collega le due incisioni iniziali; essa consente di isolare il tratto della parete laterale del vestibolo laringeo interessato dalla neoplasia.

- AIII 3 - sede di impianto: *corda vocale falsa* (10 casi):

Figg. 1, 2, 3

Vengono schematicamente riportati gli interventi eseguiti nei carcinomi sopraglottici inseriti nel Gruppo A (T1).



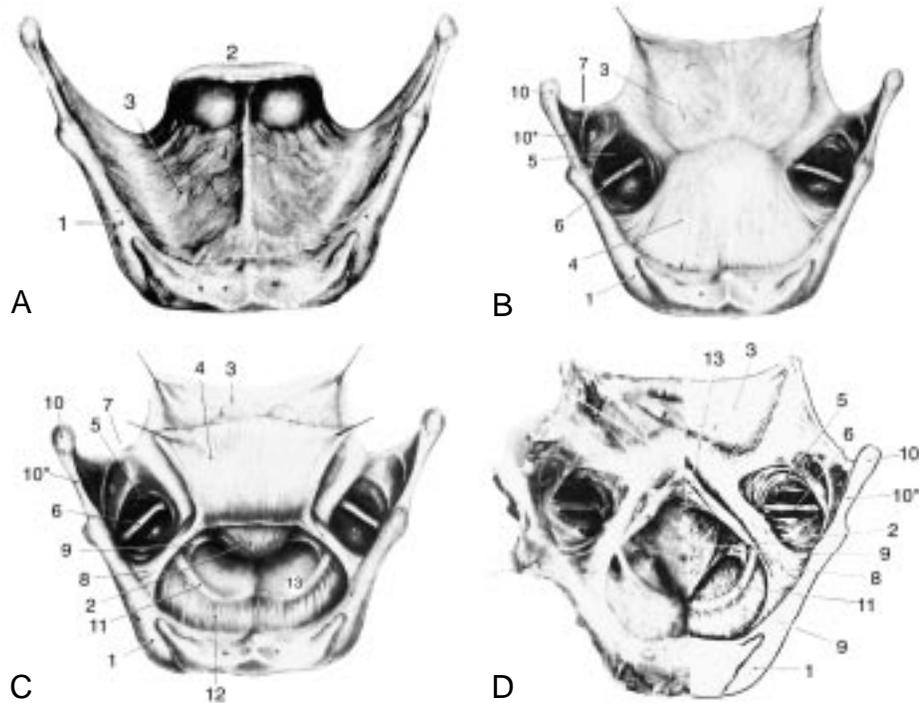
Fig. 1
Epiglottectomia.



Fig. 2
Asportazione della plica ari-epiglottica.



Fig. 3
Asportazione della corda vocale falsa.



Figg. 4a, b, c, d.
La loggia io-tiro-epiglottica vista dall'alto.

Fig. 4a.
Piano superficiale: si osserva la mucosa che riveste le vallecule glosso-epiglottiche.

Fig. 4b.
Sollevato questo piano mucoso si mette in evidenza la membrana io epiglottica; lateralmente ad essa, da ciascun lato, si nota lo spazio paraglottico superiore vuotato dal connettivo che normalmente lo occupa; questo spazio è attraversato dal nervo laringeo superiore e dai vasi omonimi.

Figg. 4c, d.
Viene quindi isolata e ribaltata in avanti la membrana io-epiglottica; si osservano così la loggia io-tiro-epiglottica ed i suoi rapporti con le regioni adiacenti. Allontanando il contenuto adiposo della loggia, essa appare limitata da ciascun lato dalla membrana io-tiro-epiglottica, che la divide dallo spazio paraglottico.

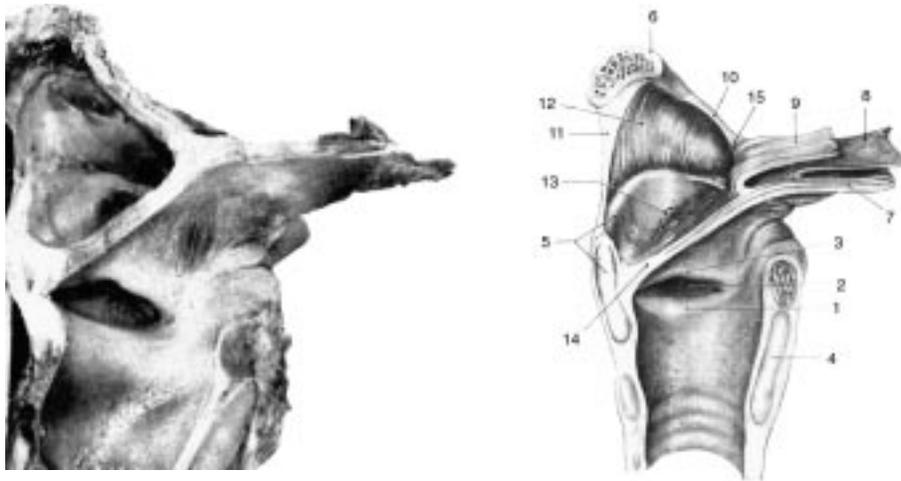
1) osso ioide; 2) epiglottide; 3) mucosa delle vallecule glosso-epiglottiche; 4) membrana io-epiglottica; 5) spazio paraglottico superiore 6) nervo e vasi laringei superiori; 7) seno piriforme; 8) legamento io-epiglottico laterale; 9) membrana io-tiro-epiglottica rinforzata da un sottile fascio fibroso: il legamento tiro-epiglottico laterale; 10) corno superiore della cartilagine tiroide e legamento tiro-ioideo laterale*; 11) cartilagine tiroide; 12) membrana tiro-ioidea; 13) loggia io-tiro-epiglottica.

Tecnica chirurgica: *asportazione della corda vocale falsa* (Fig. 3). Si pratica un'incisione a tutto spessore in corrispondenza della faccia interna della plica arie-piglottica: essa va dal bordo laterale dell'epiglottide all'aritenoido; raggiunto il margine superiore della cartilagine tiroide, si procede allo scollamento dei tessuti molli della laringe lungo il pericondrio interno della cartilagine stessa, sino all'altezza del ventricolo di Morgagni; due sezioni verticali, condotte rispettivamente in avanti, lungo il bordo laterale dell'epiglottide, e indietro, in corrispondenza dell'aritenoido, consentono di isolare, ventralmente e posteriormente, la neoplasia dai tessuti circostanti; infine una incisione nel contesto del ventricolo permette di asportare il tumore con un bordo adeguato di tessuto sano. Al termine dell'operazione viene applicato un sondino naso-gastrico.

Gruppo B: T2 (61 pazienti)

Il carcinoma interessava la corda vocale falsa di un lato e si estendeva al ventricolo di Morgagni ed al piano glottico, senza fissità cordale (tumori transglottici).

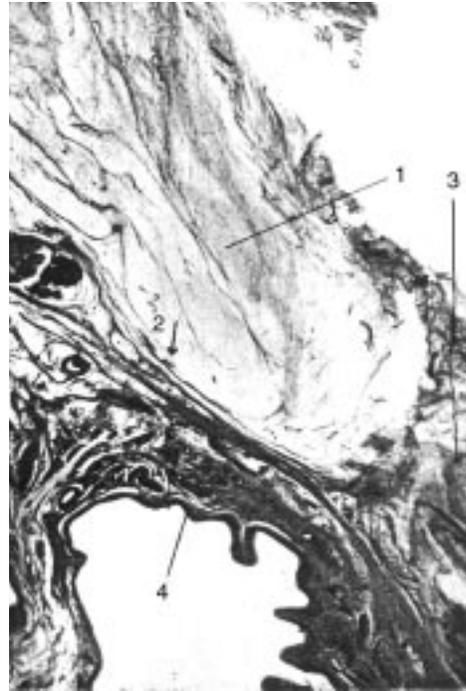
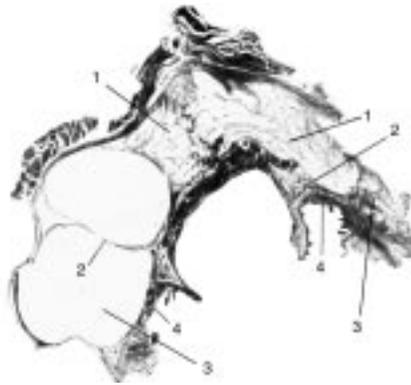
Queste forme neoplastiche interessano esclusivamente la parete laterale del vestibolo laringeo, senza coinvolgere la loggia io-tiro-epiglottica o spazio pre-epiglottico.



Figg. 5, 6.

Nella loggia io-tiro-epiglottica, vuotata dal tessuto adiposo in essa contenuto, si mette in evidenza la sua parete laterale che la divide dallo spazio paraglottico e dalla mucosa del seno piriforme e della corda vocale falsa.

1) corda vocale vera; 2) ventricolo di Morgagni; 3) corda vocale falsa; 4) cartilagine cricoide; 5) cartilagine tiroide e lamina tiroidea; 6) osso ioide; 7) cartilagine epiglottide (tirata indietro); 8) mucosa delle vallecule glosso-epiglottiche; 9) membrana io-epiglottica; 10) legamento io-epiglottico laterale; 11) legamento tiro-ioideo mediale; 12) membrana tiro-ioidea; 13) prominenza del ventricolo di Morgagni nella loggia; 14) legamento tiro-epiglottico; 15) membrana io-tiro-epiglottica, rinforzata dal legamento tiro-epiglottico laterale: essa limita lateralmente la loggia omonima.



Figg. 7, 8.

La sezione istologica (Fig. 7) e il suo particolare (Fig. 8) mostrano i rapporti della loggia io-tiro-epiglottica (1); la membrana io-tiro-epiglottica (2) a sinistra è stata isolata iniettando dell'aria nelle zone adiacenti, rispettivamente nello spazio pre-epiglottico (1) e nello spazio paraglottico superiore (3); questa membrana separa da ciascun lato il tessuto adiposo della loggia dal connettivo dello spazio paraglottico superiore (3) e del seno piriforme (4).

tico; ciò documenta una autonomia evolutiva, per lo meno iniziale, dei carcinomi sopraglottici a seconda della loro localizzazione, mediana ovvero laterale.

In proposito ci preme ricordare una nostra ricerca effettuata nel 1957 sulla loggia io-tiro-epiglottica²² e sui suoi rapporti con la corda vocale falsa, con lo spazio paraglottico superiore e con il seno piriforme. Queste indagini hanno messo in evidenza come la loggia, contrariamente a quanto si riteneva in precedenza, presenti, lateralmente, una parete a struttura sostanzialmente fibrosa che separa da ciascun lato il connettivo contenuto nella loggia stessa da quello dello spazio paraglottico superiore, oltre che dalla mucosa del seno piriforme e dalla mucosa della corda vocale falsa (Figg. 4 a-b-c-d, 5, 6, 7, 8).

La fascia fibrosa che costituisce la parete laterale della loggia, ha una forma approssimativamente triangolare: essa in alto è limitata dal legamento io-epiglottico laterale; postero-medialmente si inserisce sul margine laterale della cartilagine epiglottide e del legamento tiroepiglottico; antero-lateralmente si impianta sulla cartilagine tiroide, sulla membrana tiroioidea e sull'osso ioide, nel punto in cui termina il legamento ioepiglottico laterale; questa fascia fibrosa è stata a suo tempo da noi denominata: membrana io-tiro-epiglottica.

I carcinomi del seno piriforme, della corda vocale falsa e, in genere, del vestibolo (Figg. 9, 10, 11, 12), anche qualora appaiano estesi ed occupino lo spazio paraglottico, sono ostacolati nella loro diffusione da questa membrana, che impedisce l'infiltrazione del connettivo della loggia.



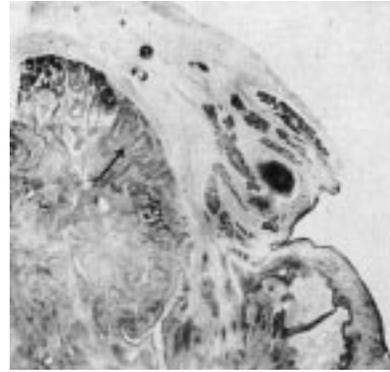
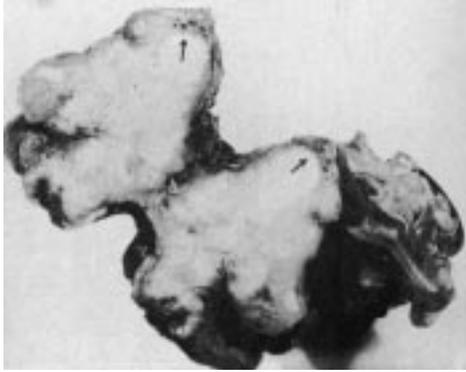
Figg. 9, 10.

Esteso carcinoma dell'emilaringe di sinistra; la neoplasia interessa il seno piriforme e la corda vocale falsa, ma non coinvolge la loggia io-tiro-epiglottica (Fig. 9); l'esame istologico (Fig. 10) documenta il contenimento del carcinoma da parte della membrana io-tiro-epiglottica.

La loggia è quindi protetta dai carcinomi che si originano nelle regioni adiacenti: in alto dalla membrana io-epiglottica, in avanti dalla membrana tiro-ioidea, in dietro dall'epiglottide e lateralmente dalle strutture fibrose che abbiamo descritto.

Per contro la loggia presenta un punto debole in corrispondenza del peduncolo dell'epiglottide (Fig. 13); in questa zona si osservano numerose deiscenze della cartilagine, attraversate da tessuto ghiandolare (Fig. 14, 15), che senza dubbio sono in grado di favorire la diffusione del tumore nella loggia stessa.

Tecnica chirurgica: *asportazione della corda vocale falsa e delle strutture adiacenti* (Fig. 16). Si esegue un'incisione nello spessore della plica ariepiglottica, sulla sua faccia laringea, dal margine dell'epiglottide all'aritenoido; identificato il bordo superiore della cartilagine tiroide, seguendo un piano di clivaggio che decorre lungo il pericondrio interno della cartilagine stessa, si prosegue lo scollamento, raggiungendo prima il piano della corda vocale vera, e quindi lo spazio crico-tiroideo; due sezioni verticali, che si originano rispettivamente dall'estremità anteriore e da quella posteriore dell'incisione iniziale, permettono di liberare, in avanti ed indietro, il pezzo operatorio; infine esso viene distaccato praticando una sezione trasversale sulla faccia mediale della corda vocale vera ad una altezza adeguata per assicurare la necessaria radicalità all'intervento (Fig. 16). La membrana io-tiro-epiglottica delimita medialmente il processo neoplastico e lo isola dal connettivo dello spazio pre-epiglottico; una eventuale diffusione superficiale del carcinoma alla mucosa che riveste la faccia laringea dell'epiglottide può essere dominata chirurgicamente in modo agevole.



Figg. 11, 12.

Voluminoso carcinoma che interessa il seno piriforme e la metà di sinistra del vestibolo laringeo. La loggia io-tiro-epiglottica appare fortemente compressa a sinistra e mostra una riduzione del suo volume, ma non è infiltrata dal tumore. L'esame istologico (Fig. 12) conferma la notevole compressione della parete laterale della loggia; la membrana io-tiro-epiglottica contiene la diffusione della neoplasia, senza venirne infiltrata.



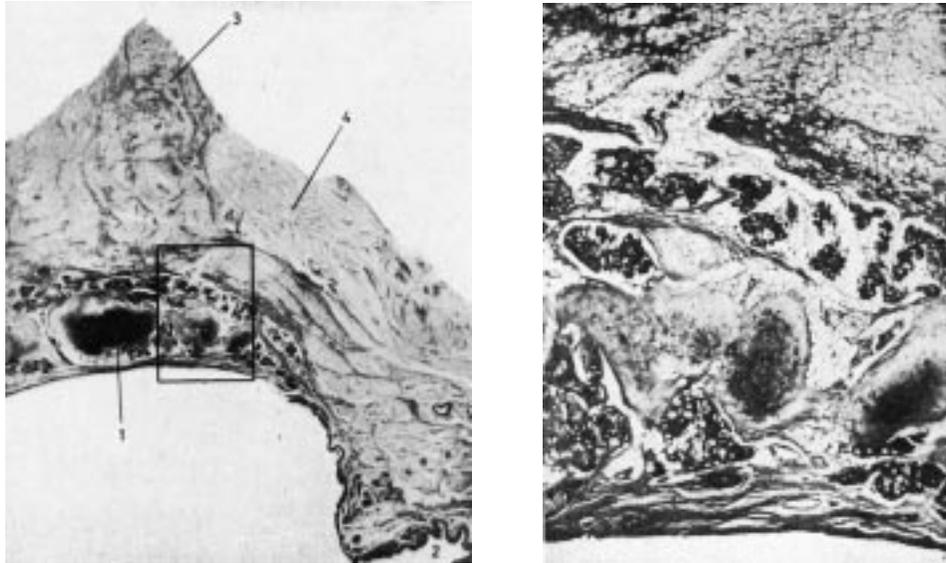
Fig. 13.

Carcinoma del vestibolo laringeo che infiltra la loggia io-tiro-epiglottica attraverso il peduncolo dell'epiglottide.

Gruppo C: T3 (18 pazienti)

La neoplasia si impiantava sulla faccia laringea dell'epiglottide sottoioidea ed infiltrava la cartilagine, raggiungendo il grasso della loggia io-tiro-epiglottica, senza però diffondersi estesamente nella loggia stessa; in genere in questi casi il tumore si estendeva al tratto contiguo delle pieghe ariepiglottiche; la motilità laringea era comunque conservata.

Tecnica chirurgica: *laryngectomy sopraglottica* (Fig. 17). Il laringoscopio è introdotto in faringe in modo da visualizzare la base della lingua, le vallecule glosso-epiglottiche e l'adito laringeo; si pratica, quindi, in corrispondenza della base della lingua, al davanti delle vallecule, una prima incisione lungo una linea curva a concavità posteriore (che segue idealmente la proiezione dell'osso ioide sulla lingua) e si raggiunge l'osso ioide; l'incisione viene prolungata lateralmente sino alle pliche faringo-epiglottiche ed ai seni piriformi; successivamente si effettua-



Figg. 14, 15.

L'esame istologico documenta, in corrispondenza del peduncolo dell'epiglottide, la presenza di numerose deiscenze attraversate da tessuto ghiandolare; il dato è documentato dal particolare osservato a più forte ingrandimento (Fig. 15); è presumibile che tali deiscenze favoriscano l'infiltrazione neoplastica dello spazio pre-epiglottico messa in evidenza nella Figura 13.

1) cartilagine epiglottide; 2) seno piriforme; 3) fasci di fibre connettivali poste nella loggia io-tiro-epiglottica sulla linea mediana; 4) tessuto adiposo della loggia.

no due incisioni sagittali che interessano a tutto spessore le pliche ariepiglottiche a livello del loro terzo medio o del terzo posteriore, a seconda dell'estensione del tumore. Esse si collegano con l'estremità dorsale della prima incisione e interessano, in basso, sia le corde vocali false sia la mucosa dei ventricoli di Morgagni; queste incisioni in profondità raggiungono il pericondrio interno di ambedue le lamine tiroidee e si congiungono, ventralmente, in corrispondenza della commessura anteriore, al di sopra del piano glottico; partendo dalla prima incisione si pratica uno scollamento che, superata la faccia dorsale dell'osso ioide, segue la membrana tiroioidea, raggiunge il pericondrio interno della lamina tiroidea e scende sino ai ventricoli di Morgagni ed alla commessura anteriore. Vengono in tal modo asportate, in un unico blocco, l'epiglottide e la loggia io-tiro-epiglottica, il tratto anteriore di una o di ambedue le pliche ariepiglottiche e delle false corde ed, infine, un segmento più o meno esteso – a seconda delle esigenze – della parete mediale del seno piriforme e/o la regione delle tre pliche da un lato.

L'exeresi può essere più o meno ampia in relazione alle caratteristiche del processo neoplastico; in ogni caso, però, le incisioni vanno sempre praticate in zone macroscopicamente sane e gli scollamenti eseguiti lungo piani di clivaggio non interessati dal tumore, in modo da coinvolgere nell'escissione un bordo di tessuto si-

curamente non interessato dalla neoplasia, evitando assolutamente manovre intratumorali (ciò andrà eventualmente controllato con adeguati esami istologici intraoperatori). In tutti i casi si è proceduto all'applicazione di un sondino naso-gastrico.

I RISULTATI

A) La Sopravvivenza Attuariale Globale (SAG) e la Sopravvivenza Attuariale Corretta (SAC)

I nostri dati relativi ai due parametri considerati sono riportati nella Tabella III:

questi dati documentano quanto segue:

1. le percentuali di sopravvivenza, come era prevedibile, sono tanto più elevate quanto più limitata è l'estensione del tumore primitivo;

2. le differenze fra SAG e SAC, in generale molto contenute, dimostrano una ottima percentuale di successi della terapia adottata ed inoltre l'assenza di fattori di mortalità indipendenti dal processo neoplastico;

3. i valori della SAC a 3 e a 5 anni dall'intervento non si modificano: ciò porta a ritenere relativamente stabilizzati i risultati dopo tre anni dall'operazione.

B) NED

Con riferimento a tale parametro si sono rilevati i dati riportati nelle Tabelle IV e V: questi dati confermano sostanzialmente i rilievi fatti precedentemente, relativi alla sopravvivenza globale e a quella corretta, circa i risultati conseguiti nelle forme neoplastiche



Fig. 16
Asportazione della corda vocale falsa e delle regioni adiacenti; l'intervento è eseguito nei pazienti del gruppo B (T2: tumori transglottici).



Fig. 17
Laringectomia sopraglottica: questo intervento viene praticato nei casi compresi nel gruppo C (T3).

Tab. III.

Età media e valori relativi alla SAG e alla SAC nei tre gruppi di pazienti con carcinomi sopraglottici oggetto dell'indagine.

T	Gruppo	Età media	SAG 3 aa.	SAC 3 aa.	SAG 5 aa.	SAC 5 aa.
T1 45 casi	A	59,1	97% ± 2	97% ± 2	91% ± 5	97% ± 2
T2 61 casi	B	60,4	91% ± 4	94% ± 3	88% ± 5	94% ± 3
T3 18 casi	C	57,6	81% ± 12	81% ± 12	81% ± 12	81% ± 12

inizialmente più circoscritte e in merito alla stabilità di questi risultati dopo 3 anni dal primo intervento (Tab. IV).

Essi dimostrano inoltre:

- come vi sia un rapporto inverso tra valori della NED e quelli relativi all'incidenza delle recidive (Tab. V);
- che la chirurgia di recupero, attuata per il trattamento di queste recidive, nello spazio di tempo considerato (5 anni), è stata seguita da successo in una larga percentuale di casi, per cui, anche in presenza di valori relativamente bassi della NED, si sono avute percentuali di sopravvivenza (SAG, SAC) elevate (Tab. V).

C) Recidive loco-regionali e loro trattamento

Analizzeremo i dati relativi all'incidenza delle recidive loco-regionali e ai risultati ottenuti con la chirurgia di recupero tenendo conto delle suddivisioni dei nostri pazienti in relazione alla localizzazione e alla diffusione del tumore primitivo (T).

Gruppo A (T1)

Le nostre osservazioni riguardano 45 pazienti; in 12 (26,7%) si è dovuto ricorrere ad ulteriori provvedimenti chirurgici per la comparsa di recidive; degli altri 33 casi considerati guariti dopo il primo intervento 2/33 (6%) sono deceduti per cause indipendenti dal processo neoplastico.

I soggetti sottoposti a chirurgia di recupero sono stati trattati come segue (Tab VIa):

- in 2 malati (4,4%) si è proceduto ad un secondo intervento endoscopico con il laser per la comparsa di una recidiva localizzata e circoscritta; tutti i soggetti sono guariti;
- in 5 pazienti (11,1%) si è eseguita una laringectomia totale, per la comparsa di una recidiva locale estesa: essa è risultata efficace in tutti i soggetti operati;
- in 5 pazienti (11,1%) sono comparse delle metastasi linfonodali laterocervicali (N 1) per cui si è ricorso ad uno svuotamento del collo dal lato dell'adenopatia:

Tab. IV.
Valori della NED nei pazienti con carcinomi sopraglottici.

T	Gruppo	NED 3 aa.	NED 5 aa.
T1	A	82%	82%
T2	B	67%	59%
T3	C	51%	51%

Tab. V.
Rapporto tra NED, SAG, SAC ed incidenza delle recidive loco-regionali trattate con chirurgia di recupero, nei pazienti con carcinomi sopraglottici studiati.

T	Gruppo	NED% 5 aa.	Incidenza percentuale di recidive	% di casi con recidive guariti con ch. recupero	SAG 5 aa.	SAC 5 aa.
T1 (45)	A	82 ± 6	26,7%	24%	91%	97%
T2 (61)	B	59 ± 7	36%	26%	88%	94%
T3 (18)	C	51 ± 12	38,8%	27,8%	81%	81%

esso è stato seguito da successo in 4 pazienti, mentre 1 è deceduto per una diffusione del processo neoplastico a distanza di tre mesi dal secondo intervento.

Dei 12 pazienti, nei quali si è dovuto reintervenire (Tab. VIb) 11, cioè il 92%, sono guariti; 1 paziente, nel quale è stato praticato uno svuotamento linfonodale laterocervicale per la comparsa di metastasi regionali, è successivamente deceduto per la diffusione del processo neoplastico.

La chirurgia di recupero ha quindi consentito di ottenere la guarigione di 11 (92%) dei 12 casi in cui si erano avute delle recidive (Tab. VIb).

Sommando ai pazienti guariti dopo la prima operazione (33 casi: 73,2%) quelli recuperati con il secondo intervento (11 casi: 24%), la percentuale di malati in cui il processo neoplastico deve ritenersi risolto sale al 97% (Tab. VIc): di essi 5 (11,1%) hanno subito una laringectomia totale.

Gruppo B (T2)

Rientrano in questo gruppo 61 pazienti; in 22 casi si sono avute delle recidive: 1 paziente con una linfoadenopatia regionale metastatica ha rifiutato ogni ulteriore provvedimento chirurgico ed è deceduto per la diffusione del tumore; 21 malati (34,4%) hanno accettato di sottoporsi ad un intervento di recupero (Tab. VIIa); più precisamente:

– in 6 casi (9,8%) si è effettuata una seconda operazione in microlaringoscopia con il laser a CO₂ per la presenza di una recidiva locale; l'intervento è stato risolutivo in 5 casi, mentre in un caso si è dovuto procedere ad una laringectomia orizzontale sopraglottica, che ha portato alla guarigione del paziente;

Tab. VIa.

Dati relativi ai risultati della chirurgia di recupero nei pazienti con carcinomi sopraglottici del gruppo A.

T1 (45 pazienti: 100%) Chirurgia di recupero				
Casistica		Trattamento attuato sulle recidive		
N. soggetti guariti dopo il I intervento	N. recidive	Endoscopico	Laringectomia totale	Svuotamento latero-cervicale
33 (73,2%)	12 (26,7%)	2 (4,4%)	5 (11,1%)	5 (11,1%)

Tab. VIb.

Dati relativi ai risultati della chirurgia di recupero nei pazienti con carcinomi sopraglottici del gruppo A.

Risultati della chirurgia di recupero				
Casistica		Trattamenti attuati sulle recidive guarite		
N. totale recidive	N. recidive guarite	Endoscopico	Laringectomia totale	Svuotamento latero-cervicale
12 (100%)	11 (92%)	2 (16%)	5 (42%)	4 (34%)

Tab. VIc.

Dati relativi ai risultati della chirurgia di recupero nei pazienti con carcinomi sopraglottici del gruppo A.

T1 (45 casi: 100%)			
Guariti	Dopo il I intervento	Dopo il II intervento	Totale
Senza sacrificio della laringe	33 (73,2%)	6 (13%)	39 (86%)
Con sacrificio della laringe	-	5 (11,1%)	5 (11,1%)
Totale	33 (73,2%)	11 (24%)	44 (97%)

– in 12 casi (19,6%) si è eseguita una laringectomia totale per una recidiva locale estesa: di questi malati 8 sono guariti;

– in 3 casi (5%) si è proceduto ad uno svuotamento linfonodale per metastasi laterocervicale: 2 casi sono guariti, mentre 1 è deceduto;

Dei 21 pazienti (Tab. VIIb), in cui si è dovuto effettuare un nuovo intervento di recupero, 16, ossia il 76%, sono guariti, mentre 5 sono deceduti per la diffusione della neoplasia; di essi 1 era stato sottoposto a trattamento endoscopico e 4 a laringectomia totale.

Il numero di pazienti guariti, che dopo il primo intervento era costituito da 39 casi (63,9%), sale dopo la chirurgia di recupero a 55 casi (90%): di essi 8 (13%) hanno subito l'asportazione totale della laringe (Tab. VIIc).

Gruppo C (T3)

Esso comprende 18 pazienti; in 7 casi (38,8%) è stato necessario ricorrere ad un secondo intervento chirurgico (Tab. VIIIa); più precisamente:

– 4 casi (22,2%) sono stati sottoposti ad uno svuotamento linfonodale laterocervicale per metastasi regionali; tutti i pazienti sono guariti;

– in 3 malati (16,6%) si è dovuto eseguire una laringectomia totale: un paziente è guarito, mentre 2 sono deceduti.

Quindi su 7 casi, in cui si è reso necessario un intervento di recupero, 5 (71,4%) sono guariti, mentre in due casi sottoposti a laringectomia totale si è avuto il decesso per diffusione del tumore.

La percentuale di guarigione di questo gruppo di pazienti, che dopo il primo intervento era del 61,2% (11 casi), a seguito della chirurgia di recupero (Tab. VIIIc) è salita all'89%, con un'incidenza di laringectomie totali del 5,5%.

D) Complicanze

Nel gruppo A il 9% dei casi ha avuto delle emorragie, per altro di entità modesta, a 7-10 giorni dall'operazione, a causa del distacco di escare costituite nella sede dell'intervento.

In tutti questi malati la complicanza è stata agevolmente dominata, effettuando, in anestesia generale, sotto il controllo del microscopio operatorio, una diatermocoagulazione del vaso responsabile dell'emorragia.

I pazienti del gruppo B non hanno avuto complicanze degne di nota durante il decorso post-operatorio.

Nei soggetti appartenenti al gruppo C abbiamo rilevato quanto segue:

– in 2 casi (11,1%) in dodicesima giornata si è verificata una rilevante emorragia: in laringoscopia diretta in anestesia generale è stata diatermocoagulata la piccola arteria responsabile della complicanza;

– in 2 malati (11,1%) con sindrome ipertensiva al termine dell'intervento si è manifestata un'emorragia persistente in corrispondenza di uno dei seni piriformi; è stato necessario quindi effettuare la diatermocoagulazione dei vasi che causavano l'emorragia: ciò ha provocato una reazione edematosa della mucosa del vestibolo laringeo e del piano glottico, per cui si è dovuto procedere ad una tracheotomia; la cannula tracheale è stata comunque allontanata rispettivamente dopo 8 e dopo 10 giorni;

Tab. VIIa.

Dati relativi alla chirurgia di recupero nei pazienti con carcinomi sopraglottici del gruppo B.

T2 (61 pazienti: 100%) Chirurgia di recupero					
Casistica		Trattamento attuato sulle recidive			
N. pazienti guariti dopo il I intervento	N. recidive	Endoscopico	Laringectomia orizzontale sopraglottica	Laringectomia totale	Svuotamento latero-cervicale
39 (63,9%)	21 (34,4%)	6 (9,8%)	1* (1,6%)	12 (19,6%)	3 (5%)

* Paziente sottoposto ad un primo intervento endoscopico di recupero con il laser.

Tab. VIIb.

Dati relativi alla chirurgia di recupero nei pazienti con carcinomi sopraglottici del gruppo B.

Risultati della chirurgia di recupero					
Casistica		Trattamento attuato sulle recidive guarite			
N. totale recidive	N. recidive guarite	Endoscopico	Laringectomia orizzontale sopraglottica	Laringectomia totale	Svuotamento latero-cervicale
21 (100%)	16 (76%)	5 (24%)	1* (4,7%)	8 (38%)	2 (9,4%)

* Paziente sottoposto ad un primo intervento endoscopico di recupero con il laser.

Tab. VIIc.

Dati relativi alla chirurgia di recupero nei pazienti con carcinomi sopraglottici del gruppo B.

T2 (61 casi: 100%)			
Guariti	Dopo il I intervento	Dopo il II intervento	Totale
Senza sacrificio della laringe	39 (63,9%)	8 (13%)	47 (77%)
Con sacrificio della laringe	-	8 (13%)	8 (13%)
Totale	39 (63,9%)	16 (26,2%)	55 (90%)

Tab. VIIIa.

Dati relativi ai risultati della chirurgia di recupero nei pazienti con carcinomi sopraglottici del gruppo C.

T3 (18 casi: 100%) Chirurgia di recupero				
Casistica		Trattamento attuato sulle Recidive		
N. pazienti guariti dopo il I intervento	N. recidive	Endoscopico	Laringectomia totale	Svuotamento latero-cervicale
11 (61,2%)	7 (38,8%)	-	3 (16,6%)	4 (22,2%)

Tab. VIIIb.

Dati relativi ai risultati della chirurgia di recupero nei pazienti con carcinomi sopraglottici del gruppo C.

Risultati della chirurgia di recupero				
Casistica		Trattamento attuato sulle recidive guarite		
N. totale recidive	N. recidive guarite	Endoscopico	Laringectomia totale	Svuotamento latero-cervicale
7 (100%)	5 (71,4%)	-	1 (14,2%)	4 (57,1%)

Tab. VIIIc.

Dati relativi ai risultati della chirurgia di recupero nei pazienti con carcinomi sopraglottici del gruppo C.

T3(18 casi: 100%)			
Guariti	Dopo il I intervento	Dopo il II intervento	Totale
Senza sacrificio della laringe	11 (61,2%)	4 (22,2%)	15 (83,3%)
Con sacrificio della laringe	-	1 (5,5%)	1 (5,5%)
Totale	11 (61,2%)	5 (27,8%)	16 (89%)

– in 1 paziente, infine, nel corso dell'intervento chirurgico si è avuto un arresto cardiaco: dopo i provvedimenti opportuni si è potuto portare a termine l'operazione; in questo malato abbiamo praticato una tracheotomia, al fine di assicurare una migliore assistenza nel decorso postoperatorio; la cannula è stata rimossa dopo 5 giorni.

E) Decorso postoperatorio

Nei pazienti del gruppo AI (carcinomi del margine libero dell'epiglottide) e in quelli del gruppo AII (carcinomi delle pliche ariepiglottiche) è stato necessario mantenere un sondino naso-gastrico per 4-12 giorni (media 8 giorni): dopo tale periodo, risoltisi i fenomeni disfagici, i pazienti sono stati dimessi.

I soggetti del gruppo AIII (carcinomi della corda vocale falsa) e del gruppo B (carcinomi della corda vocale falsa con diffusione al ventricolo di Morgagni e alla regione glottica) hanno presentato subito dopo l'intervento una lieve disfagia, più accentuata per i liquidi: essa è regredita spontaneamente nelle prime 24-72 ore. In nessuno di essi è stato necessario applicare il sondino naso-gastrico. Tutti i pazienti sono stati dimessi in terza o quarta giornata.

Nei casi del gruppo C (carcinomi della faccia laringea dell'epiglottide sottoioide) la disfagia si è prolungata per 10-20 giorni, durante i quali è stato mantenuto il sondino naso-gastrico; in considerazione anche del rischio di emorragie tardive, questi pazienti sono stati dimessi dopo 14-20 giorni dall'intervento.

La degenza ha avuto una durata diversa a seconda delle caratteristiche del processo neoplastico e quindi dell'intervento praticato (Tab. IX).

F) Indagini sul tempo trascorso tra il primo intervento e la comparsa di recidive laringee

È interessante analizzare l'incidenza delle recidive locoregionali in relazione al periodo trascorso dal primo intervento; in proposito abbiamo osservato quanto segue:

– il riscontro di recidive carcinomatose laringee è stato più frequente nel primo anno successivo all'intervento chirurgico iniziale (28 casi, ossia il 68%, delle recidive locali); gli interventi di recupero hanno permesso la guarigione del 78% di questi 28 malati;

Tab. IX.

Durata della degenza nei pazienti operati per carcinomi sopraglottici.

Gruppo	Sottogruppo	Durata degenza
A 45 casi	AI-AII 35 casi	4-12 giorni (media 8)
	AIII 10 casi	3-4 giorni
B 61 casi	-	3-4 giorni
C 18 casi	-	10-20 giorni (media 15)

- le lesioni neoplastiche locali palesatesi dopo il terzo anno dall'intervento endoscopico, trattate chirurgicamente, sono sempre guarite;
- le metastasi linfonodali regionali sono comparse tutte nel corso del primo anno che ha fatto seguito all'operazione endoscopica sul tumore primitivo; esse hanno riguardato 12 pazienti: 10 di essi sono guariti.

CONSIDERAZIONI

La nostra ricerca ha riguardato 124 pazienti con carcinomi del vestibolo laringeo, sottoposti ad intervento di laringectomia sopraglottica in microlaringoscopia con l'impiego del laser a CO₂; nei soggetti studiati il tumore aveva localizzazione ed estensione diverse: in relazione a ciò questi casi sono stati distinti nei tre gruppi seguenti, tenendo conto della classificazione TNM dell'UICC (1997):

- gruppo A: T1 (45 casi);
- gruppo B: T2 (61 casi);
- gruppo C: T3 (18 casi).

Tutti i pazienti con neoplasie sopraglottiche T1 e T2, venuti alla nostra osservazione nel periodo considerato, sono stati operati con le tecniche endoscopiche illustrate; per quanto riguarda invece i carcinomi classificati T3 si è proceduto ad un trattamento chirurgico conservativo endoscopico con l'impiego del laser solo in un numero selezionato di casi, in cui il tumore era relativamente circoscritto e superficiale: in tali soggetti, i reperti obiettivi e le tecniche di *imaging* portavano ad escludere che il processo neoplastico presentasse una diffusione in profondità, tale da impedire una sua exeresi radicale con le tecniche adottate.

Ai fini di una valutazione obiettiva dei nostri risultati è evidente la necessità che essi vengano confrontati con quelli riportati in letteratura; tale valutazione, ed in particolare qualsiasi indagine comparativa, non può naturalmente prescindere:

- da una corretta classificazione dei casi studiati e da un'adeguata omogeneità delle casistiche confrontate: le percentuali di guarigione infatti saranno presumibilmente più basse nelle forme neoplastiche più estese;
- da univoci indirizzi terapeutici, non inquinati dall'interferenza di altre forme di cure – per esempio radianti o chemioterapiche – associate a quelle chirurgiche.

Le nostre ricerche mettono in evidenza una serie di osservazioni che, a nostro parere, meritano di essere discusse:

Le indagini statistiche

I dati illustrati dimostrano che, nella chirurgia oncologica endoscopica, la valutazione dei risultati non può essere effettuata facendo riferimento singolarmente ai valori percentuali relativi alle sopravvivenze, globale o corretta (SAG e SAC), ovvero al numero dei casi in cui, nel corso dei controlli, non si sono rilevati segni di ripresa della neoplasia (NED).

Infatti per avere un'idea precisa della validità delle tecniche chirurgiche studiate e delle loro effettive possibilità, è necessario – a nostro parere – che questi dati

vengano confrontati tra loro (Tab. V) ed integrati da elementi clinici di rilevante importanza.

Più precisamente dal punto di vista statistico ci sembra che abbia un indubbio interesse il confronto tra i seguenti parametri:

Rapporto SAG-SAC. Come è stato detto nell'introduzione, i pazienti deceduti nel periodo dello studio vengono considerati diversamente nel computo delle percentuali di sopravvivenza; in particolare:

– ai fini del calcolo della SAG, i soggetti in cui l'exitus è stato provocato dal processo neoplastico primitivo e quelli in cui la morte è avvenuta per altre cause (senescenza, malattie intercorrenti, ecc.) sono valutati alla stessa stregua e classificati deceduti, per cui il parametro in questione ci fornisce i dati relativi ad una «sopravvivenza bruta»;

– nel calcolo della SAC invece sono ritenuti deceduti solo i malati morti a causa del processo tumorale, mentre gli individui in cui l'exitus è avvenuto per altri motivi sono considerati come «usciti dallo studio».

Quindi se le differenze fra i valori della SAG e quelli della SAC sono alte è presumibile che il campione sia costituito da persone anziane o con condizioni generali scadenti, o comunque con elevati fattori di rischio per la vita; tale ipotesi può, a nostro parere, spiegare i dati di Eckel et al.¹⁰ che, su 40 casi con tumori sopraglottici T1 e T2, operati in endoscopia con il laser a CO₂, hanno rilevato per la SAG un valore del 49% e per la SAC del 78%.

Nella nostra casistica le differenze tra i valori dei due parametri appaiono sempre molto contenute; queste differenze, inoltre, nei tre gruppi di malati considerati, sono pressoché eguali e comunque non differiscono in modo significativo. Ciò in definitiva dimostra l'assenza in ciascuno di questi gruppi di particolari fattori di mortalità e la loro relativa omogeneità; per quanto riguarda in particolare l'età ciò è stato del resto documentato in modo preciso (Tab. III).

Rapporto SAG-NED. Eckel et al.¹⁰ hanno rilevato, nel lavoro precedentemente richiamato, nei 40 casi studiati con carcinoma T1-T2 sopraglottico, oltre ad un valore della SAG del 49%, un valore della NED dell'87%. Nella nostra casistica non si osservano differenze tanto elevate fra i due parametri; ci siamo quindi chiesti quali spiegazioni possono prospettarsi per chiarire la diversità dei rilievi riferiti.

Nella casistica degli AA. citati si è avuta, in altri termini, una bassa incidenza di recidive e – contrariamente a quanto era prevedibile – una elevata mortalità: tale dato porta ad ammettere in questa casistica una percentuale alta di soggetti anziani o defedati, che sono deceduti per cause indipendenti dalla neoplasia – ad es. per processi morbosi legati all'età – prima che comparissero delle recidive.

Tale ipotesi trova supporto nei rilievi precedentemente segnalati, relativi alle differenze tra i valori della SAG e quelli della SAC.

I tre parametri studiati, quindi, considerati singolarmente forniscono indicazioni imprecise sui risultati degli interventi studiati; la loro reciproca integrazione senza dubbio migliora la validità di tali indicazioni, ma non esaurisce le problematiche cliniche collegate ai risultati di questa chirurgia.

I risultati chirurgici

Per accertare l'efficacia chirurgica delle operazioni endoscopiche attuate con il laser a CO₂ e per effettuare un confronto con altre metodiche operatorie, conservative o demolitive, a nostro parere è necessario prendere in considerazione, in relazione all'estensione del tumore primitivo, non solo la sopravvivenza dei malati, ma anche i rischi dell'intervento, il decorso e le complicanze postoperatorie, l'incidenza delle recidive locali e le possibilità di recupero di queste ultime, i postumi più o meno invalidanti ed infine i costi sanitari.

Vi sono dei trattamenti chirurgici altamente demolitivi, per i quali la comparsa di recidive si identifica in genere con un insuccesso definitivo; una tale deduzione non può certo essere estesa ai pazienti sottoposti ad una chirurgia conservativa, come quella da noi adottata.

Essa infatti, praticando l'exeresi di segmenti limitati della laringe, conserva la possibilità di ulteriori provvedimenti chirurgici, più o meno limitati, qualora si abbiano delle recidive, specie se esse vengono trattate tempestivamente.

La valutazione dei vantaggi che la chirurgia endoscopica, da noi attuata, offre nei confronti di altre tecniche tradizionali, dovrà, quindi, essere fatta tenendo conto oltre che dell'incidenza delle recidive, anche:

- della percentuale di guarigione ottenibile con ulteriori trattamenti di recupero;
- dei problemi tecnici, delle ipotetiche complicanze, dei rischi, dei postumi che ciascuna delle tecniche chirurgiche esaminate comporta.

Nei pazienti da noi trattati (Tab. X) la percentuale di guarigione dopo il trattamento chirurgico delle recidive è stata del 97% per le forme T1, del 90% per le forme T2, dell'89% per le T3, con un numero molto contenuto di laringectomie totali (11,2%). Si tratta di risultati indubbiamente soddisfacenti se si confrontano con quelli conseguiti con le tecniche tradizionali (Tab. XI), e in particolare con le laringectomie sopraglottiche, sicuramente molto più impegnative (confronto non agevole a causa dei differenti criteri seguiti in letteratura dai vari AA. per la valutazione dei propri risultati).

Va aggiunto che la tecnica endoscopica attuata con l'impiego del laser a CO₂ offre, rispetto alle laringectomie sopraglottiche per via esterna, innegabili vantaggi;

Tab. X.

I dati riferiti nella tabella sintetizzano i risultati da noi ottenuti nei pazienti con carcinomi sopraglottici, operati per via endoscopica con l'impiego del laser a CO₂.

T	N. casi	Pazienti guariti dopo il I intervento	N. recidive locoregionali	Recidive guarite senza LT	Recidive guarite con LT	N. totale viventi
T1	45 (100%)	33 (73,2%)	12 (26,7%)	6 (13%)	5 (11%)	44 (97%)
T2	61 (100%)	39 (63,9%)	22 (36%)	8 (13%)	8 (13%)	55 (90%)
T3	18 (100%)	11 (61,2%)	7 (38,8%)	4 (22,2%)	1 (5,5%)	16 (89%)
Tot.	124 (100%)	83 (67%)	41 (33%)	18 (14,5%)	14 (11,2%)	115 (92,7%)

Tab. XI.

Dati riportati in letteratura relativi ai risultati della chirurgia tradizionale nei carcinomi sopraglottici.

1° Autore	Casi	Stadiazione	Trattamento	Ris. Oncologici	rT	Lar. totali	2° tumore	Com
Orus ²⁷ (2000)	25	St. I-II 7 pN+	LOS SLC 7 Rtpo	CL > 29 mm: 84% CLD > 29 mm: 88% SG: 55%; SC: 78%	4/25 16%	5/25 20% PL: 80%	3/25 12%	No
Maurizi ²⁰ (1999)	132	St. I-II: 94 St. III-IV: 38 19 T3, 0 T4	LOS SLC > N+ SG 5 aa.: 69%	SG 5 aa.: 83% SLR 5 aa.: 80% SLMe: 81% SLR 5 aa.: 67% SLMe: 83%	34/132 25,7%	34/132 25,7%	No Data	38 28
Herranz ¹⁵ (1999)	84	T1 27 T2 40 T3 10 T4 7	LOS SLC RTpo > pN+	CL 5 aa.: 96,3% SC 5 aa.: 77% CL 5 aa.: 87,5% SC 5 aa.: 73,7% CL 5 aa.: 80% SC 5 aa.: 80% CL 5 aa.: 100% SC 5 aa.: 55,6%	9,5%	9,5%	13%	3
Isaacs ¹⁷ (1998)	33	25 T1-T2 8 T3-T4	LOS Rtpo 12 ca. Rtpre 3 ca.	CL > 2 aa.: 84% CL > 2 aa.: 75%	6/33 18%	7/40* 17,5%	No Data	25 62
Adamopoulos ¹ (1997)	92	79 T1-T2 13 T3-T4	LOS SLC > N+	CL 3 aa.: 92,4% SAG 3 aa.: 83,6%	7/92 5/79	7 (7,6%) 5 (6,3%)	3/92	1
Spriano ³³ (1997)	66	T1-T2N0M0	54 LOS 12 LSCCIP SLC	SLM 5 aa.: 88,4%	3/66 4/66	4,5% 6%	17/66 11%	2
Herranz ¹⁴ (1996)	92	37 T1 55 T2	LOS SLC 95%** Rtpo 38%**	SAG 3 aa.: 75% SAG 3 aa. 78%	3/37 8% 2/55 3,6%	1/37 2,7% 1/55 1,8%	No Data	31
Vega ³⁹ (1995)	817	St. I: 280 St. II: 220 St. III: 138 St. IV: 146	587 LOS 230 LOSA	SAG 5 aa. (T1): 81,9% SAG 5 aa. (T2): 77,4% SAG 5 aa. (T3): 76% SAG 5 aa. (T4): 60,4%	13,6% 8,2% 12,5% 14,3%	No Data	No Data	23
Maurice ¹⁹ (1996)	87	T1 19 T2 29 T3 12 T4 27	LOS SLC 64% RTpo	SC 5 aa.: 70% SC 5 aa.: 75,8% SC 5 aa.: 69% SC 5 aa.: 53,6%	No Data	No Data	12,6%	16
Fini-Storchi ¹¹ (1995)	525	T1 253 T2 229 T3 13 T4 28	LOS	SAG 5 aa.: 84,2% CLA 5 aa.: 90,4% SAG 5 aa.: 82,9% CLA 5 aa.: 87,6% SAG 5 aa.: 75% CLA 5 aa.: 82,5% SAG 5 aa.: 73,7% CLA 5 aa.: 81,4%	10,3%	4,6%	No Data	No
Chevalier ⁸ (1993)	169	T1 9 T2 67 T3 46 T4 19	53% LP 47% LT	SAG 5 aa.: 75% SAG 5 aa.: 63,4% SAG 5 aa.: 67,9% SAG 5 aa.: 63,4%	13,9%	No Data	7,6%	No

CL = controllo locale; CLA = controllo locale attuariale; CLD = controllo locale dopo salvataggio; LOS = laringectomia orizzontale sopraglottica; LOSA = laringectomia orizzontale sopraglottica allargata; LP = laringectomie parziali (subtotali con cricoioidopessia, sopraglottica orizzontale, sopraglottica orizzontale allargata, laringectomia 3/4); LSCCIP = laringectomia sopracricoidea con cricoioidopessia; m = media; PL = preservazione laringea; Rtpo = radioterapia post-operatoria; RTpre = radioterapia preoperatoria; SAC = sopravvivenza attuariale corretta; SAG = sopravvivenza attuariale glo-

tumore	Complicanze	minori	intermedie	maggiori	mediche	degenza gg	cannula	sondino gg
3/25 12%	No Data	No Data	No Data	1 aspirazione > LT	No Data	No Data	No Data	No Data
No Data	38/132 28,7%	10 infezioni 8 fistole	5 emorragie 2 ab ingestis tem	12 stenosi laringee 1 aspirazione > LT	-	No Data	2-6 mesi	10-30
13%	31%	11 infezioni 9 fistole 1 enfis.s.c.	1 linforragia	1 emorragia fatale 3 polmoniti	No Data	No Data	No Data	No Data
No Data	25/40* 62,5%	9		15 tra cui 1 aspirazione > LT 3 gastrostomie 8 polmoniti 5 stenosi laringee 5	No Data	No Data	No Data	m: 18-22
3/92	25	6 fistole 4 altre	2 emorragie		No Data	No Data	> 28 gg	10- > 35
17/66 11%	14 21%	9			No Data	No Data	No Data	No Data
No Data	31%**	8% sieromi 5% fistole 1% ascesso 7% infezioni	3% emorragia 5% comp. polm. 5% stenosi lar.	1% fatale emorrag. 1% aspirazione > LT	No data	m: 22** 11-91	rimossa 94,5%**	11- > 35
No Data	23,3%	18,1% infezioni fistole		1% morte 3,2% polmoniti 8,8% trach. def	No Data	No Data	> 1 mese 37,7%	m: 20
12,6%	16,8%	2 ematomi 3 ascessi	4 ab ingestis 1 faringostoma 1 linforragia	1 polmonite fatale	2 emb. polm.	m: 28 15-85	m:20 gg 8-67 gg	m: 22 8-72
No Data	No Data	No Data	No Data	No Data	No Data	No Data	< 30 gg 98,4% ⁺	> 60 84,6% ⁺
7,6%	No Data	No Data	No Data	No Data	No Data	No Data	14-39 g ⁺⁺	18-41 ⁺⁺

bale; SC = sopravvivenza corretta; SG = sopravvivenza globale; SLC = svuotamento latero-cervicale; SLM = sopravvivenza libera da malattia; SLMe = sopravvivenza libera da metastasi regionale; SLR = sopravvivenza libera da recidiva; rT = recidive locali; * Dati relativi a 40 casi complessivi; ** Complicanze relative alla casistica globale (T1-T4); ⁺ dato relativo a studio multicentrico (681 casi); ⁺⁺ Range delle medie per gli interventi praticati.

Va aggiunto che la tecnica endoscopica attuata con l'impiego del laser a CO₂ offre, rispetto alle laringectomie sopraglottiche per via esterna, innegabili vantaggi; infatti:

- il trauma chirurgico è ridotto;
- il rischio operatorio è limitato;
- la durata della degenza è molto breve;
- la tracheotomia in genere viene evitata;
- la sonda esofagea è impiegata solo in un numero ridotto di casi e può essere rimossa dopo pochi giorni;
- le sofferenze a cui il paziente è esposto sono nel complesso molto modeste;
- le spese socio-sanitarie infine sono decisamente contenute.

A queste considerazioni di carattere generale vanno aggiunti alcuni rilievi su particolari aspetti e su specifiche problematiche della chirurgia oggetto della nostra trattazione.

Nei tumori classificati T1 e T2, da noi inseriti rispettivamente nei gruppi A e B, i dati statistici relativi alla sopravvivenza, fra cui va segnalata una SAC calcolata a 5 anni pari rispettivamente al 97% e 94%, il numero contenuto di recidive e il successo della chirurgia di recupero non consentono dubbi sulla validità della tecnica chirurgica impiegata.

Questi rilievi rendono necessario riconsiderare gli indirizzi operatori adottati tradizionalmente nelle forme neoplastiche in questione: per il loro trattamento è infatti prevista in letteratura in tutti i casi, anche in quelli più circoscritti, una laringectomia orizzontale sopraglottica: essa comporta un'ampia faringectomia, indipendentemente dalla maggiore o minore estensione del processo patologico; noi invece sosteniamo, sulla base dei dati esposti, che nelle forme neoplastiche più limitate vada attuato un intervento endoscopico con l'impiego del laser a CO₂; in tali casi la chirurgia tradizionale finirebbe con l'estendere l'intervento chirurgico, attuando un *over treatment* non giustificato.

Perplessità invece possono essere sollevate per i pazienti classificati T3 per la localizzazione del tumore (faccia laringea dell'epiglottide con interessamento dello spazio pre-epiglottico) che costituiscono il gruppo C; si tratta di casi che sono stati selezionati e ritenuti suscettibili del trattamento chirurgico endoscopico in quanto in essi la lesione neoplastica appariva relativamente circoscritta e superficiale.

In tali pazienti l'intervento prospettato ci ha permesso di ottenere percentuali di guarigioni indubbiamente soddisfacenti, anche se inferiori a quelle rilevate nei tumori T1 e T2. Comunque tali risultati non differiscono sostanzialmente da quelli osservati nei pazienti con carcinomi analoghi T3 o, addirittura, più limitati (T2), sottoposti a laringectomia sopraglottica con le tecniche tradizionali (Tab. XI).

È evidente che anche in questi malati l'operazione attuata con il laser a CO₂ offre vantaggi notevoli nei confronti della chirurgia effettuata per via esterna, comportando in particolare un trauma ridotto e quindi una maggiore sicurezza, una guarigione più rapida e, in definitiva, minori sofferenze per i malati.

La selezione dei malati con tali forme neoplastiche deve però avvenire con particolare cautela, sulla base dei presupposti clinici da noi illustrati ed eventualmente dei dati forniti dalle tecniche per immagini (TC; RM).

Concordemente a quanto sostenuto da Eckel et al.¹⁰ la tracheotomia non costituisce un provvedimento tassativo negli interventi effettuati sui malati con carcinomi sopraglottici, nei quali naturalmente vi sia l'indicazione al trattamento endoscopico. La tracheotomia tuttavia può rendersi talora necessaria.

Eckel et al.¹⁰ riferiscono di averla eseguita in 6 pazienti su 49 operati (12%); Steiner et al.¹⁶ riportano una percentuale più elevata di tracheotomie (18 casi su 141 operati: 13%).

Tale provvedimento chirurgico è stato effettuato dagli AA. citati in pazienti classificati T3-T4 e probabilmente si è reso necessario in questi casi per le caratteristiche del tumore e per la tipologia degli interventi, secondo indirizzi da noi non condivisi (riduzione del tumore e successivo impiego di trattamenti associati).

Il ricorso alla tracheotomia può comunque rendersi necessario, a nostro avviso, in casi eccezionali per l'insorgenza di complicanze (per esempio qualora si abbiano degli edemi reattivi con fenomeni di insufficienza respiratoria, a seguito di emorragie che hanno richiesto diatermocoagulazioni estese). Nella nostra casistica una tracheotomia è stata eseguita in 3 casi (2,4% dei malati); abbiamo comunque effettuato l'allontanamento della cannula nell'arco di 4-10 giorni.

All'applicazione di una sonda naso-gastrica si è dovuto ricorrere nei pazienti appartenenti ai gruppi AI, AII e C, nei quali si era effettuata una epiglottectomia. I tempi di permanenza della sonda sono stati nei nostri casi molto limitati (da 8 a 20 giorni in relazione al tipo di intervento eseguito) e comunque non superiori a quelli richiesti nelle operazioni tradizionali.

Questo dato si spiega agevolmente se si tiene conto del fatto che la chirurgia endoscopica, evitando la faringectomia, consente di attuare interventi più limitati, pur assicurando loro la necessaria radicalità, e quindi di ridurre la compromissione delle strutture coinvolte nella deglutizione.

La possibilità di procedere all'asportazione chirurgica di processi neoplastici sopraglottici in microlaringoscopia diretta, con l'impiego del laser a CO₂, è stata prospettata da vari AA. sulla base di esperienze condotte su singoli casi o, comunque, su gruppi limitati di pazienti^{21 30}.

Indagini più estese sull'argomento sono state pubblicate da Zeitels et al., da Eckel et al. e da Steiner et al.^{10 16 35 41 42}.

I dati, riportati nelle relative pubblicazioni, tuttavia non sono agevolmente comparabili per i differenti criteri seguiti dai vari AA. nella selezione dei pazienti, per la non omogeneità delle casistiche (spesso i casi classificati T1 e T2 vengono valutati globalmente), per aver associato altre terapie ad integrazione del trattamento chirurgico, per la mancanza di uniformità dei criteri valutativi adottati e, talora, anche per il numero ridotto di osservazioni; essi comunque costituiscono tutti un valido contributo alla conoscenza delle possibilità che la chirurgia in questione offre nel trattamento dei tumori sopraglottici (Tab. XII).

La nostra casistica e quelle pubblicate da Eckel et al.¹⁰ e da Steiner et al.¹⁶ sono più agevolmente confrontabili, sia per il numero più consistente di casi studiati, sia per il fatto che in queste indagini i pazienti, per il calcolo dei risultati, sono stati distinti in gruppi ben precisi, tenendo conto dell'estensione del carcinoma (T) e/o dello stadio del processo neoplastico, sia infine per il fatto che si tratta di lavori recenti in cui si fa riferimento ad una esperienza da tempo consolidata.

Sostanzialmente da questo confronto si ricava che nel campione da noi studiato sono più elevate le percentuali di sopravvivenza (SAG e SAC) e l'incidenza di recidive (e quindi più bassi i valori della NED); invece nelle casistiche degli AA. citati ad un numero più basso di recidive si accompagnano – contrariamente a quanto era prevedibile – percentuali di sopravvivenza globale ridotte.

Questi dati documentano quindi nella casistica di Eckel et al.¹⁰ e in quella di Steiner et al.¹⁶ un'alta mortalità nei 5 anni successivi all'intervento (SAG con valori bassi); la percentuale ridotta di recidive segnalate potrebbe pertanto dipendere da un'incidenza relativamente alta di decessi, per cui in un numero considerevole di malati si è avuto l'exitus prima che potessero palesarsi eventuali nuove manifestazioni neoplastiche.

Si tratta comunque di rilievi orientativi in quanto le nostre indagini e quelle degli AA. citati presentano rilevanti differenze a proposito di alcuni importanti presupposti; in particolare dobbiamo segnalare:

- sia nella casistica di Steiner et al.¹⁶, sia in quella di Eckel et al.¹⁰, l'attuazione di trattamenti pre e postoperatori associati (terapia radiante, chemioterapia, svuotamenti linfonodali profilattici) in un'alta percentuale dei pazienti studiati;
- in ambedue le casistiche degli AA. citati l'accorpamento, in un unico gruppo, per la valutazione delle sopravvivenze, dei pazienti classificati T1 e T2 ovvero stadio I e stadio II.

I dati riportati in letteratura documentano comunque nel complesso la possibilità di ottenere rilevanti successi nelle forme neoplastiche relativamente circoscritte (T1-T2); nei casi più estesi (T3-T4), invece, tutti gli AA. citati mettono in evidenza un'elevata percentuale di risultati negativi per l'impossibilità di attuare interventi radicali; in queste eventualità i tentativi di recupero dei malati mediante l'impiego di terapie associate, e in particolare di quella radiante, hanno sempre dato risultati poco soddisfacenti.

Le nostre osservazioni possono portare un contributo di una certa rilevanza alla conoscenza dell'argomento in questione in quanto:

- sono basate su una casistica relativamente numerosa;
- è stata attuata una rigorosa suddivisione dei pazienti mantenendo omogenei i gruppi studiati (T1; T2; casi T3 selezionati con precisi criteri);
- non sono state effettuate terapie associate, di cui non è precisabile l'incidenza sui risultati conseguiti con le tecniche chirurgiche considerate.

Le osservazioni riferite documentano come la mortalità per diffusione della neoplasia sia più elevata nei casi con ripresa di malattia nei tre anni successivi al primo intervento chirurgico; invece il comportamento delle recidive insorte dopo almeno 36 mesi dal primo intervento, è decisamente meno aggressivo.

In relazione all'epoca di insorgenza, le recidive locali dei tumori studiati potrebbero, quindi, essere distinte in due gruppi:

- le recidive precoci (80% delle recidive) che insorgono nei primi tre anni dopo l'intervento iniziale; di esse alcune (26% di queste recidive) costituiscono un segno prognostico molto grave in quanto alla loro insorgenza fa seguito il decesso del paziente;
- le neoplasie che si palesano tardivamente, dopo 36 mesi dall'intervento, se trattate con la necessaria tempestività, hanno una prognosi favorevole.

Tab. XII.
Dati della letteratura e osservazioni personali sul trattamento dei carcinomi sopraglottici con chirurgia endoscopica attuata con l'impiego del laser a CO₂.

Autore	N° casi Classificazione Età media	Follow-up medio	Terapie associate – Risultati	Considerazioni degli AA.
Zeitel et al. ⁴¹ 1994	45 casi T2-T3	58 mesi	In 22 casi (prevalentemente T1) è stata praticata una biopsia escissionale In 23 casi (principalmente T2 e T3) si è proceduto ad una biopsia seguita da un trattamento radiante	La tecnica chirurgica endoscopica trova indicazione in casi circoscritti selezionati. La terapia radiante non è in grado di dominare i processi neoplastici, quando essi non vengono asportati radicalmente
Rudert ³⁰ 1995	30 casi T1: 4 T2: 11 T3: 8 T4: 7	24 mesi	In 21 casi si è eseguito un trattamento radiante postoperatorio; 18 pazienti non hanno presentato recidive	
Eckel et al. ³⁰ 1998	49 casi stage: I: 10 II: 30 III: 6 IV: 3	62 mesi	Tutti i pazienti con carcinoma sopraglottico sono stati sottoposti a svuotamento laterocervicale di principio dopo 1-2 settimane dall'intervento sul tumore primitivo; nei casi che lo hanno rifiutato si è proceduto ad un trattamento radiante Nei 40 casi sT1 e sT2: SAG 49,0%, SAC 78,6%, Local control 87,3%, Laringectomie totali 29,0%	I risultati ottenuti con la tecnica chirurgica endoscopica nei casi T1-T2 – valutati globalmente – portano a ritenere tale tecnica chirurgica la più indicata nelle forme iniziali di carcinoma sopraglottico
Steiner et al. ¹⁶ 1998	141 casi T1: 39 T2: 54 T3: 15 T4: 33 età media: 60 anni	37 mesi	In 72 casi si è effettuato un trattamento radiante associato ST1-ST2 69 casi; SAG 5 a. 75% ST3-ST4 72 casi; SAG 5 a.: 56% Recidive locali: T1 21% T2 13% T3 33% T4 9%	La terapia radiante post-operatoria è in genere seguita da insuccesso: nei casi in cui non è possibile attuare una exeresi radicale del tumore va presa in considerazione la laringectomia totale
Motta et al., 2001	124 casi T1: 45 casi T2: 61 casi T3: 18 casi selezionati età media: 59 anni	60 mesi	Svuotamento linfonodale laterocervicale di principio in 21 (30,4%) pazienti (St. 1 e 2) SAG: NED; Recid. locoreg.Laringect. Tot T1: 91% T1: 97% T1: 82% T1: 26.7% T1: 11% T2: 88% T2: 94% T2: 59% T2: 36% T2: 13% T3: 81% T3: 81% T3: 51% T3: 38,8% T3: 5.5%	Interventi sempre radicali; sono stati operati con l'impiego del laser a CO ₂ ; - tutti i casi T1e T2 venuti all'osservazione - solo casi selezionati T3

Ciò pone un problema clinico di non facile soluzione: ci chiediamo infatti se tali processi tumorali:

- debbano considerarsi delle recidive del tumore iniziale, che compaiono tardivamente per una sua ridotta aggressività;
- ovvero siano da ritenersi nuovi processi neoplastici, la cui insorgenza è spiegata dal fatto che qualsiasi neoplasia laringea è in definitiva espressione di una patologia d'organo: l'exeresi anche radicale di una lesione circoscritta non esclude la possibilità che un'analogha manifestazione patologica possa insorgere in un'area più o meno contigua alla sede del tumore primitivo.

Nella chirurgia studiata un problema complesso è senza dubbio costituito dalle linfoadenopatie metastatiche laterocervicali, e principalmente da quelle occulte.

Steiner et al., in 69 pazienti con carcinomi sopraglottici, allo stadio I e II, hanno effettuato uno svuotamento di principio in 21 casi (30,4%), ma non riferiscono di aver eseguito svuotamenti terapeutici.

Le nostre indagini hanno messo in evidenza i seguenti dati:

- una linfoadenopatia metastatica, che ha richiesto un trattamento operatorio adeguato (svuotamento linfonodale laterocervicale) si è osservata in 12 pazienti (10%); più precisamente, in relazione all'estensione del tumore primitivo, tale eventualità si è verificata nel 11,1% dei tumori T1, nel 5% dei T2 e nel 22,2% dei T3;
- la linfoadenopatia metastatica si è palesata sempre nel primo anno successivo all'intervento sul tumore primitivo;
- i risultati della chirurgia di recupero sono stati molto soddisfacenti: 10 dei 12 pazienti operati sono clinicamente guariti;
- tenuto conto di ciò riteniamo che, vada sempre praticato uno svuotamento linfonodale regionale, contemporaneamente all'intervento endoscopico sul tumore primitivo, qualora all'atto di quest'intervento sia presente una linfoadenopatia laterocervicale clinicamente apprezzabile, monolaterale e mobile (N1), o comunque documentata con le tecniche per immagini; non ci sembra invece logico, in generale, ricorrere ad interventi endoscopici, anziché a quelli tradizionali, nei casi in cui vi siano metastasi linfonodali estese (N2, N3), anche perché in questi pazienti di solito sono presenti dei tumori nei quali gli interventi sul T devono avere caratteristiche ed estensione tali da rendere poco sicuri e razionali le operazioni per via endoscopica.

È indubbio che il perfezionamento delle tecniche per immagini offre attualmente la possibilità di individuare precocemente eventuali metastasi linfonodali laterocervicali, anche in assenza di reperti palpatori apprezzabili; ciò consente di intervenire in modo adeguato, e con la necessaria tempestività – per evitare una diffusione del processo neoplastico – sia contemporaneamente all'intervento sul tumore primitivo qualora l'adenopatia sia già rilevabile a quell'epoca, sia successivamente nei casi in cui l'adenopatia si sia evidenziata in un secondo tempo.

In passato siamo stati sempre convinti sostenitori²⁴ della opportunità di praticare gli svuotamenti latero-cervicali di principio nei pazienti sottoposti a laringectomia sopraglottica tradizionale; infatti non ci sembrava logico intervenire sui tumori operati per via esterna, omettendo di asportare eventuali metastasi occulte ed esponendo così, senza valide ragioni, una certa percentuale di pazienti al rischio di recidive su N, come sostiene anche Myers²⁶.

Per quanto riguarda, invece, i soggetti operati per via endoscopica siamo molto perplessi sull'opportunità di eseguire uno svuotamento di principio – come è stato fatto da altri AA.^{16 21 35} – complicando l'intervento chirurgico sul tumore primitivo ed aggravandone i rischi; in proposito le nostre riserve si basano sull'incidenza molto bassa (10%) delle linfadenopatie metastatiche secondarie rilevata nei nostri malati, e sulla elevata percentuale di guarigioni (83%) ottenuta in questi casi con gli interventi chirurgici adeguati.

Riteniamo però che nei pazienti con tumori sopraglottici trattati per via endoscopica i controlli sulle regioni laterocervicali debbano essere particolarmente frequenti e accurati, specialmente nel primo anno successivo all'intervento; inoltre questi pazienti dovrebbero essere adeguatamente informati ed istruiti, perché imparino a praticare sistematicamente un'autopalpazione delle regioni laterali del collo, onde segnalare con tempestività allo specialista la comparsa di tumefazioni sospette.

CONCLUSIONI

In sintesi le principali conclusioni che possiamo trarre dalle nostre osservazioni e da un'analisi critica dei dati della letteratura in merito al trattamento endoscopico attuato con il laser a CO₂ dei carcinomi sopraglottici, sono le seguenti:

- le forme neoplastiche più limitate (T1 e T2) vanno trattate sempre con la chirurgia endoscopica laringea, eseguita con il laser a CO₂, per l'elevata percentuale di guarigioni che essa consente di ottenere e per i vantaggi che essa offre; i nostri dati smentiscono l'opinione di alcuni AA.^{10 42} secondo i quali la chirurgia in questione andrebbe riservata, nell'ambito dei gruppi considerati (T1 e T2), ai casi in cui il processo neoplastico sia più circoscritto o addirittura solo a forme neoplastiche molto limitate¹³: si tratta di orientamenti che oltretutto non ci sembrano supportati da osservazioni cliniche adeguate;

- nelle forme neoplastiche più estese (T3) la tecnica chirurgica considerata non è controindicata in senso assoluto, contrariamente al parere espresso da precedenti AA.^{10 13 42}; essa va però attuata – a nostro parere – solo in casi accuratamente selezionati, nei quali sia possibile effettuare una exeresi radicale del processo patologico. In tali casi però non sono necessari trattamenti combinati, in quanto, qualora si abbiano delle recidive, interventi chirurgici adeguati sono in grado di dare ottimi risultati; in proposito va anche osservato che un eventuale trattamento radioterapico, associato a scopo profilattico, potrebbe compromettere, nell'eventualità che si abbia la comparsa di recidive, una pronta diagnosi ed una chirurgia di recupero;

- per quanto riguarda il trattamento delle catene linfonodali laterocervicali, siamo contrari all'esecuzione di interventi profilattici, tenuto conto della bassa incidenza di metastasi occulte che si sono palesate nei nostri casi e degli ottimi risultati ottenuti in tale eventualità con la chirurgia di recupero.

Siamo convinti che le indicazioni per la chirurgia endoscopica debbano essere poste con assoluto rigore: più precisamente, essa deve essere attuata, come si è detto, in tutti i tumori sopraglottici T1 e T2, in quanto si tratta di forme nelle quali gli interventi in questione garantiscono all'operazione un'adeguata radicalità; per contro que-

sta chirurgia deve essere evitata nei pazienti in cui il processo neoplastico presenti caratteristiche cliniche tali da rendere improbabile la radicalità dell'intervento.

Pertanto noi siamo contrari alle operazioni eseguite con la tecnica in discussione al solo scopo di ridurre il volume del tumore¹⁶, nella prospettiva che esso possa essere guarito secondariamente, ricorrendo ad un trattamento radiante. Infatti va ricordato come nei tumori in questione la radioterapia sia risultata scarsamente efficace³²; gli stessi Steiner¹⁶ e Zeitel⁴², riportano in proposito dei risultati deludenti.

Dobbiamo infine richiamare l'attenzione sui criteri che, a nostro parere, andrebbero seguiti nello studio dei risultati della chirurgia endoscopica. In proposito i dati statistici (SAG, SAC, NED) vanno sempre confrontati ed integrati fra loro per verificarne la validità; è comunque indispensabile, ai fini di una valutazione obiettiva, tenere anche conto delle osservazioni cliniche relative ai pazienti operati, onde stabilire i reali vantaggi della chirurgia endoscopica e le possibilità di guarigione offerte, nei casi di recidiva, dagli interventi di recupero.

BIBLIOGRAFIA

- ¹ Adamopoulos G, Yotakis I, Apostolopoulos K, et al. *Supraglottic laryngectomy – series report and analysis of results*. J Laryngol Otol 1997;111:730-4.
- ² Antonelli AR, et al. *Supraglottic horizontal laryngectomy*. Acta Otorhinol Ital 1991;33:27-37.
- ³ Barther M, et al. *Cancer of the supraglottic larynx: results and therapeutic indications, a proposal of 124 cases*. Rev Laryngol Otol Rhinol 1990;111:45-9.
- ⁴ Bocca E. *Il cancro della laringe*. In: De Muro P, ed. *Il cancro*. Roma: Il Pensiero Scientifico 1964;VI:247-6.
- ⁵ Bocca E. *Supraglottic cancer*. Laryngoscope 1975;85:1318-26.
- ⁶ Calearo C, Staffieri A, Bignardi L. *Risultati chirurgici a distanza nel cancro laringeo*. Acta Otorhinol Ital 1984;4:587-98.
- ⁷ Calearo C, Menzio P. *Neoplasie laringee maligne*. In: Felisati D, ed. *Patologia del collo*. Milano: Ghedini 1989:367-97.
- ⁸ Chevalier D, Thill C, Darras JA, et al. *Les resultats du traitement chirurgical des cancers de l'étage sus-glottique*. Ann Oto-Laryng 1993;110:147-51.
- ⁹ Davis K. *Endoscopic CO₂ excisional biopsy of early supraglottic cancer*. Laryngoscope 1991;101:680-3.
- ¹⁰ Eckel HE, Schneider C, Jungehülsing M, et al. *Potential role of transoral laser surgery for the larynx carcinoma*. Lasers Surg Med 1998;23:79-86.
- ¹¹ Fini Storchi O, Aulisi L, Fini Storchi I, et al. *Risultati della laringectomia orizzontale sopraglottica*. In: Atti del Workshop Internazionale *La chirurgia conservativa nel cancro della laringe ed il problema linfonodale correlato: opinioni e risultati a confronto*, Firenze 23-25 marzo 1995. Pisa: Pacini Editore 1995:61-6.
- ¹² Fried MP. *Laser surgery*. Otorhinol Head Neck Surg 1992;106:52-7.
- ¹³ Hamaker RC, Hamaker RA. *Surgical Treatment of Laryngeal Cancer*. Head Neck Surg 1995:221-31.
- ¹⁴ Herranz Gonzales J, Gavilan Bouzas J, Martinez-Vidal J, et al. *Supraglottic laryngectomy: functional and oncologic results*. Ann Otol Rhinol Laryngol 1996;105:18-22.
- ¹⁵ Herranz Gonzales J, Gavilan Bouzas J, Martinez-Vidal J. *Laryngectomia supraglottica: resultados a tres y a 5 años*. Acta Otorrinolaring Esp 1999;50:269-75.
- ¹⁶ Iro H, Steiner W, Waldfahrer F. *Transoral Laser Surgery of Supraglottic Cancer*. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 1998;124:1245-50.
- ¹⁷ Isaacs JH, Slattery WH, Mendenhall WM, et al. *Supraglottic Laryngectomy*. Am J Otolaryngol 1998;2:118-23.

- ¹⁸ Kleinsasser O. *Revision of classification of laryngeal cancer, is it long overdue? (proposals for an improved TN-Classification)*. J Laryngol Otol 1992;106:197-204.
- ¹⁹ Maurice N, Delol J, Makeieff M, et al. *La laringectomie horizontale supraglottique. Technique, indications, resultats carcinologiques et suites fonctionnelles precoces. A propos de 87 cas*. Ann Otolaryngol Chr Cervicofac 1996;113:203-11.
- ²⁰ Maurizi M, Paludetti G, Galli J, et al. *Oncological and functional outcome of conservative surgery for primary supraglottic cancer*. Eur Arch Otorhinolaryngol 1999;256:283-90.
- ²¹ Moreau PR. *Treatment of Laryngeal Carcinomas by Laser Endoscopic Microsurgery*. Laryngoscope 2000;110:1000-6.
- ²² Motta G. *La loggia io-tiro-epiglottica – ricerche anatomo cliniche e radiologiche*. L'Otorinolaringoiatria italiana 1957;25:332-89.
- ²³ Motta G, Villari G, Motta G jr, et al. *Il laser a CO₂ nella microchirurgia laringea*. Acta Otorhinol Ital Ed. Pacini 1984;4:49-68.
- ²⁴ Motta G, Villari G, Esposito E, et al. *Chirurgia endoscopica delle neoplasie sopraglottiche*. In: Atti Relazione Ufficiale LXXX Congresso Nazionale S.I.O. 1993. Pisa: Pacini Editore 1993:229-314.
- ²⁵ Motta G, Esposito E, Cassiano B, et al. *T1-T2-T3 Glottic Tumors: Fifteen Years Experience with CO₂ laser*. Acta Otolaryngol (Stockh) 1997;527:155-9.
- ²⁶ Myers EN, Aijaz A. *Management of Carcinoma of the Supraglottic Larynx: Evolution, Current Concepts, and Future trends*. Laryngoscope 1996;106:559-67.
- ²⁷ Orus C, Leon X, Vega M, et al. *Initial treatment of the early stage (I, II) of supraglottic squamous cell carcinoma: partial laryngectomy versus radiotherapy*. Eur Arch Otorhinolaryngol 2000;257:512-6.
- ²⁸ Remacle M, Eckel HE, Antonelli A, et al. *Endoscopic cordectomy. Proposal for a European classification*. Eur Laryngol Soc Eur Arch Otorhinolaryngol 2000;257:227-31.
- ²⁹ Rudert H. *Larynx and Hypofarynx cancers-endoscopy surgery with laser: possibilities and limits*. Arch Otorhinolaryngol 1991;1:3-18.
- ³⁰ Rudert H. *Technique and Results of Transoral Laser Surgery of Supraglottic Carcinomas*. In: Rudert H, Werner JA, eds. *Lasers in Otorhinolaryngology, and in Head and Neck Surgery*. Adv Otorhinolaryngol Basel, Karger 1995;49:227-30.
- ³¹ Rudert H, Werner JA, Hoft S. *Transoral carbon dioxide laser resection of supraglottic carcinoma*. Ann Otol Rhinol Laryngol 1999;108:819-27.
- ³² Santos CS, Kowalsky LP, Magrin J. *Prognostic factors in supraglottic carcinoma patients treated by surgery or radiotherapy*. Ann Otol Rhinol Laryngol 1998;107:697-702.
- ³³ Spriano G, Antognoni P, Piantanida R, et al. *Conservative management of T1-T2N0 supraglottic cancer: a retrospective study*. Am J Otolaryngol 1997;18:299-305.
- ³⁴ Steiner W. *Experience in Endoscopic Laser Surgery of Malignant Tumours of the Upper Aero-Digestive Tract*. Adv Oto-Rhino-Laryng Basel: Ed. Karger 1988;39:135-44.
- ³⁵ Steiner W, Aurbach G, Ambrosch P. *Minimally invasive therapy in otorhinolaryngology and head and neck surgery*. Min Inv Ther 1991;1:57-70.
- ³⁶ U.I.C.C. *TNM classification of malignant tumors*. Fourth fully revised edition. Berlin: Springer-Verlag 1987.
- ³⁷ U.I.C.C. *TNM classification of malignant tumors*. Fifth Edition. New York: Wiley-Liss Inc Springer-Verlag 1997.
- ³⁸ Vaughan CW, Strong MS, Jako GJ. *Laryngeal carcinoma: transoral treatment utilizing the CO₂ laser*. Am J Surg 1978;136:490-2.
- ³⁹ Vega SF, Scola B, Vega MF, et al. *Chirurgia conservativa nel carcinoma sopraglottico. Tecnica chirurgica: Risultati oncologici e funzionali*. Acta Otorhinolaryngol Ital 1996;16:363-70.
- ⁴⁰ Zeitels SM, et al. *Endoscopic management of early supraglottic cancer*. Ann Otol Rhinol Laryngol 1990;99:951-6.
- ⁴¹ Zeitels SM, Koufman JA, Kim Davis R. *Endoscopic Treatment of Supraglottic and Hypopharynx Cancer*. Laryngoscope 1994;104:71-8.
- ⁴² Zeitels SM, Kim Davis R. *Endoscopic Laser Management of Supraglottic Cancer*. Am J Otolaryngol 1995;16:2-11.

I CARCINOMI GLOTTICI

G. Motta, E. Esposito, S. Motta**, M. Cimmino, S. Staibano*, D. Testa

PREMESSE

Inizialmente il laser a CO₂ è stato impiegato nella chirurgia oncologica laringea in microlaringoscopia per il trattamento di tumori glottici molto limitati^{1 27 28 33 59 79}; ciò all'epoca doveva ritenersi giustificato dal fatto che non erano state ancora intuite e sviluppate le reali possibilità di questa nuova tecnologia.

Sin dal 1982⁴⁵⁻⁴⁷ abbiamo sostenuto che, con opportuni accorgimenti tecnici, era possibile impiegare le metodiche in questione non solo nei tumori circoscritti delle corde vocali vere, ma anche in forme neoplastiche diffuse a tratti relativamente estesi della laringe: questi nostri punti di vista sono stati successivamente ripresi da altri AA.^{20 34 60 71 86}, alcuni dei quali, però, hanno sollevato delle riserve nei riguardi di particolari localizzazioni carcinomatose (per esempio, per le forme che interessano la commessura anteriore); va però rilevato che in genere queste riserve si fondano principalmente su presupposti teorici e non su precise esperienze personali o su osservazioni adeguatamente estese^{22 34 86}.

Anche in epoca relativamente recente, malgrado le esperienze acquisite da parte di vari chirurghi, alcuni specialisti ritengono che il laser a CO₂ vada utilizzato per l'exeresi di tumori circoscritti alla sola corda vocale, con motilità laringea relativamente conservata, senza interessamento della commessura anteriore^{43 67 75}.

In questo capitolo della relazione noi intendiamo riportare le osservazioni fatte impiegando le tecniche chirurgiche a suo tempo elaborate per ottenere l'exeresi, oltre che dei carcinomi del piano glottico, mono o bilaterali, anche dei tumori che dalle corde vocali vere si diffondono alla commessura anteriore, al ventricolo di Morgagni, alle corde vocali false ed alla regione ipoglottica.

Le nostre strategie chirurgiche hanno avuto sempre come presupposto irrinunciabile quei criteri di rigorosa radicalità che si impongono nella patologia oncologica; è indubbio infatti che un processo neoplastico sottoposto a trattamento chirurgico deve essere asportato totalmente, con un adeguato margine di tessuto sano circostante e possibilmente in monoblocco, lungo gli stessi piani di clivaggio seguiti negli interventi conservativi tradizionali.

Dipartimento Assistenziale di Otorinolaringoiatria e Scienze Affini, Università «Federico II» di Napoli

* Dipartimento di Scienze Biomorfologiche e Funzionali, Sezione di Anatomia Patologica, Facoltà di Medicina, Università «Federico II» di Napoli

** Istituto di Clinica Otorinolaringoiatrica, Facoltà di Medicina e Chirurgia «A. Gemelli», Università Cattolica di Roma

Inizialmente avevamo limitato l'indicazione di tale chirurgia ai carcinomi glottici classificati T1 e T2 N0M0⁴⁵⁻⁴⁷; in seguito ci siamo resi conto che le tecniche da noi proposte potevano trovare valido impiego anche in soggetti con processi neoplastici più invasivi, e cioè in casi classificati T3 per l'assenza di motilità cordale, purché selezionati sulla base di precisi presupposti clinici.

In questa relazione con la denominazione di tumori glottici comprendiamo qualsiasi forma neoplastica che interessi la regione glottica-ipoglottica. Già in passato altri AA.³²⁻⁶⁹ hanno sollevato obiezioni sulla possibilità di stabilire con precisione i confini della regione glottica e di quella ipoglottica; Carlon⁹ afferma in proposito: «che non esiste alcuna struttura anatomica in grado di segnare il confine glotto-ipoglottico».

Kleinsasser³² in seguito ha precisato: «*there are very good oncological, embryological, anatomical and physiological reasons for dividing the larynx into two levels only, the glottis and the supraglottis*». Ciò spiega le ragioni per cui in varie indagini sui tumori laringei le forme ipoglottiche vengono ignorate o incidono con valori percentuali molto bassi rispetto a quelli relativi alle neoplasie glottiche o ai tumori sopraglottici³⁻⁵⁻²⁴⁻³².

Da un punto di vista speculativo l'orientamento da noi adottato potrebbe essere considerato arbitrario o non rigorosamente corretto; nella pratica riteniamo giustificato il nostro indirizzo per le seguenti ragioni:

– mancano dei riferimenti precisi per identificare, dal punto di vista anatomico, le strutture che delimitano la regione glottica da quella ipoglottica;

– è a nostro parere assolutamente corretto il rilievo di Kleinsasser³², il quale afferma di non avere mai osservato carcinomi ipoglottici; questo Autore in proposito fa notare che i carcinomi da lui rilevati nella regione ipoglottica erano sempre in continuità con il piano glottico;

– nei pazienti con carcinomi cordali noi abbiamo indubbiamente la possibilità di escludere un interessamento della regione ipoglottica in quelle forme circoscritte (T1) in cui il processo neoplastico si origina e resta sostanzialmente localizzato in corrispondenza della faccia superiore della corda vocale vera, senza che si abbia il superamento del legamento vocale; mancano, invece, nella nostra esperienza come in quella di Kleinsasser, casi in cui la lesione carcinomatosa interessa esclusivamente la mucosa della regione ipoglottica, la mucosa cioè di quella porzione della corda vocale vera posta alcuni millimetri (circa 5 mm, secondo Silver⁷⁶) al di sotto del piano glottico. Invece nelle forme glottiche più estese, T2 o T3, nelle quali il tumore si diffonde dalla regione glottica a quella sottoglottica non vi sono elementi che consentano di stabilire se il tumore si origini nell'una o nell'altra regione; d'altra parte non si comprende quale importanza possa avere ciò ai fini della tecnica chirurgica da adottare e delle aspettative di sopravvivenza per il paziente.

In definitiva i dati della letteratura esposti e, principalmente, l'impossibilità di identificare i confini tra la regione ipoglottica e quella glottica, e quindi l'esatta delimitazione dei tumori di ciascuna di queste due regioni, ci inducono a considerare in un unico gruppo i carcinomi che interessano tali sedi.

Tutti i gruppi considerati sono stati studiati con un follow-up compreso in un range da 2 a 17 anni (tempo medio 4,8 anni); in particolare sono stati analizzati i seguenti dati, tenendo conto degli indirizzi da noi preventivamente discussi:

- A. la Sopravvivenza Attuariale Globale (SAG) e la Sopravvivenza Attuariale Corretta (SAC);
- B. la *Non Evidence of Disease* (NED);
- C. l'insorgenza di recidive loco regionali che hanno richiesto ulteriori provvedimenti chirurgici limitati (revisione in microlaringoscopia con il laser a CO₂; svuotamento linfonodale laterocervicale) o demolitivi (laringectomia totale) e l'efficacia di questa chirurgia di recupero;
- D. l'incidenza delle complicanze;
- E. il decorso postoperatorio;
- F. il tempo trascorso dal primo intervento endoscopico all'insorgenza di eventuali recidive.

LA CASISTICA

Dal gennaio 1981 al maggio 1998, abbiamo trattato con il laser a CO₂, 719 casi con tumori glottici classificati T1, T2 e T3; la nostra casistica comprende 687 (95,5%) maschi e 32 (4,5%) femmine, con un rapporto di 21 a 1; il range di età si estende da 33 a 86 anni, con un'età media di 60,4 anni.

Il follow-up medio è stato di 4,8 anni, con un range compreso tra 2 e 17 anni.

Per quanto concerne il tipo istologico 673 pazienti (93,6%) presentavano un carcinoma spinocellulare con diverso grading (G1 = 381, G2 = 180; G3 = 112) e 46 (6,4%) un carcinoma di tipo verrucoso.

In relazione all'estensione della neoplasia iniziale (T) abbiamo suddiviso i nostri pazienti facendo riferimento alla classificazione TNM dell'UICC del 1987⁸², adottata dagli AA. che in precedenza si sono interessati dell'argomento; ciò per favorire il confronto dei nostri dati e di quelli della letteratura. Va in proposito notato che la classificazione citata non differisce da quella più recente del 1997⁸³ per le forme neoplastiche studiate; in sintesi i nostri pazienti sono stati classificati come segue:

- 432 casi T1 NOM0;
- 236 casi T2 NOM0;
- 51 casi T3 NOM0 (selezionati).

La classificazione del processo neoplastico è stata sempre verificata nel corso dell'intervento chirurgico; eventuali errori valutativi del T commessi a seguito dell'esame clinico sono stati corretti sulla base dei reperti operatori (pT), ai quali abbiamo quindi fatto riferimento nelle nostre indagini.

Tenendo conto della diffusione del processo neoplastico e conseguentemente delle caratteristiche dell'operazione attuata, i casi da noi studiati sono stati suddivisi in 5 gruppi (Tab. I):

Gruppo A: include i carcinomi T1a limitati ad una corda vocale vera: dei 263 pazienti operati, 230 (87,5%) sono stati sottoposti ad un intervento di cordectomia sottopericondrale e 33 (12,5%) ad una exeresi sottolegamentosa della corda vocale (cordotomia);

Gruppo B: comprende i carcinomi cordali T1b, che si estendevano quindi alla commessura anteriore: i 169 soggetti con tali forme neoplastiche sono stati operati di cordectomia bilaterale;

Tab. I.

I 719 pazienti inclusi nello studio sono stati suddivisi in 5 gruppi sulla base della diffusione del processo neoplastico e delle tecniche chirurgiche adottate.

Gruppo	T	N. casi	Intervento	Schemi Chirurgici
A	T1a	263	Cordectomia e Cordotomia	
B	T1b	169	Cordectomia bilaterale	
C	T2 monolaterale	154	Cordectomia allargata	
D	T2b bilaterale	82	Cordectomia allargata bilaterale	
E	T3 selezionati	51	Cordectomia allargata mono o bilaterale	

Gruppo C: considera i carcinomi cordali monolaterali T2 che interessano il ventricolo e la vocale falsa: si tratta di 154 casi, operati di cordectomia allargata cioè estesa al ventricolo di Morgagni ed alla corda vocale falsa omolaterale;

Gruppo D: riguarda i carcinomi cordali T2 bilaterali, con interessamento della commessura anteriore, estesi alla regione sopraglottica: gli 82 pazienti costituenti il gruppo sono stati sottoposti ad intervento di cordectomia bilaterale allargata;

Gruppo E: esso comprende 51 soggetti che presentavano dei carcinomi cordali, mono o bilaterali, classificati T3, quindi con fissità cordale; si tratta di casi selezionati in quanto la ridotta motilità laringea era dovuta o al rilevante volume del tumore, aggettante nel lume laringeo, ovvero all'infiltrazione della muscolatura cordale, senza che vi fosse, in corrispondenza della lamina tiroidea, un interessamento del piano di clivaggio sottopericondrale; in tali pazienti abbiamo effettuato una cordectomia allargata unilaterale o bilaterale.

LE TECNICHE CHIRURGICHE

La nostra Scuola, per prima, ha precisato sin dal 1982 le tecniche operatorie da seguire nelle cinque forme neoplastiche glottico-ipoglottiche precedentemente con-

siderate (T1a, T1b, T2 monolaterali, T2 bilaterali, T3 selezionati): queste tecniche vengono da noi nuovamente proposte, tenendo conto delle esperienze maturate negli anni e dei risultati ottenuti.

In linea generale, per assicurare la necessaria radicalità agli interventi eseguiti in microlaringoscopia diretta con l'impiego del laser a CO₂, nelle neoplasie del piano glottico, ci siamo attenuti agli indirizzi seguenti:

– in corrispondenza della cartilagine tiroide e della cricoide la neoplasia è stata isolata dallo scheletro sottostante, seguendo in genere il piano di clivaggio posto al di sotto del pericondrio interno di tali cartilagini; l'integrità di questo piano dava di per se un'adeguata garanzia sulla corretta exeresi della neoplasia. Solo in alcuni casi circoscritti, classificati come T1a, si è proceduto ad una cordectomia sottolegamentosa o cordotomia; in essi l'asportazione del tumore è avvenuta al di sotto del legamento vocale, nel contesto delle fibre muscolari del tiro-aritenoideo, e non lungo il piano sottopericondrale;

– nelle altre zone marginali l'isolamento del processo patologico con un adeguato margine di sicurezza è stato verificato mediante l'esecuzione di esami istologici, intra- e post-operatori, che hanno accertato l'assenza di una infiltrazione neoplastica dei bordi del reperto chirurgico; qualora, a causa della carbonizzazione provocata dal laser, sussistevano dei dubbi, abbiamo praticato dei prelievi biotici sui margini della ferita residua all'intervento ed eventualmente ampliato l'exeresi, nei casi in cui ciò appariva necessario per garantire un'assoluta radicalità all'operazione.

Di seguito riportiamo in dettaglio i metodi chirurgici da noi impiegati sui tumori glottici in relazione all'estensione della neoplasia (T).

Cordectomia semplice e cordotomia (T1a)

Si introduce il laringoscopio sino a raggiungere il margine libero della corda vocale falsa; il ventricolo di Morgagni è messo in evidenza agevolmente praticando una leggera pressione dall'esterno sulla lamina tiroidea, in prossimità del suo margine inferiore, dal lato della neoplasia.

Con il raggio laser si incide la mucosa della parete laterale del ventricolo: l'incisione raggiunge il pericondrio interno della cartilagine tiroide e si estende dalla commessura anteriore sino a livello dell'apofisi vocale dell'aritenoido.

Dopo aver vaporizzato l'inserzione del legamento vocale sulla cartilagine tiroide si libera in avanti la corda dalla cartilagine stessa; essa viene successivamente «scollata» dalla lamina tiroidea, seguendo il piano di clivaggio che decorre lungo il suo pericondrio interno; lo scollamento prosegue oltre il margine inferiore della cartilagine, lungo la membrana crico-tiroidea (che si deve cercare di non perforare, per prevenire la comparsa successiva di un enfisema sottocutaneo) fino a raggiungere la regione ipoglottica.

La corda vocale è quindi completamente isolata, in avanti e indietro, con due incisioni verticali, condotte rispettivamente lungo la commessura anteriore e a livello dell'apofisi vocale dell'aritenoido.

Infine la corda è sezionata in basso con un'incisione che decorre parallelamente al suo margine libero, in corrispondenza della regione ipoglottica.

La cordotomia costituisce un intervento più circoscritto, che può essere effettuato nei casi in cui la neoplasia sia limitata al tratto medio della corda vocale vera ed interessi superficialmente i tessuti cordali; in tale eventualità l'exeresi coinvolge, come si è detto, la mucosa, il legamento vocale ed una parte più o meno estesa del muscolo tiro-aritenoideo; vengono rispettate le fibre del muscolo crico-aritenoideo laterale ed il pericondrio interno della cartilagine tiroide.

Cordectomia bilaterale (T1b)

Nei casi in cui la neoplasia superi la commessura anteriore ed interessi ambedue le corde vocali vere si pratica inizialmente un'incisione trasversale a «ferro di cavallo», alcuni millimetri al di sopra del bordo libero delle pliche ventricolari; essa comprende i due terzi anteriori delle corde vocali false e la commessura anteriore; per evidenziare la commessura anteriore, oltre ad adattare adeguatamente l'apparato di sospensione, è necessario esercitare una certa pressione sul bordo inferiore della cartilagine tiroide o sulla regione cricotiroidea, in corrispondenza della linea mediana. Successivamente si eseguono due incisioni verticali nella zona di passaggio tra il terzo posteriore ed i due terzi anteriori di entrambe le corde vocali false, o a metà di esse, a seconda dell'estensione della lesione cancerosa.

Queste incisioni verticali, che sono collegate con l'estremità posteriore di quella iniziale a ferro di cavallo, si prolungano in basso interessando i ventricoli di Morgagni e le corde vocali vere sino all'anello cricoideo; esse in profondità raggiungono il pericondrio interno della cartilagine tiroide. Partendo dall'incisione trasversale iniziale si procede dall'alto in basso allo scollamento dei tessuti laringei compresi tra le due incisioni verticali, lungo il pericondrio interno della cartilagine tiroide, e quindi alla vaporizzazione dell'inserzione del legamento vocale; si raggiunge successivamente e si supera lo spazio cricotiroideo, cercando di non ledere la membrana omonima; infine si isola in basso il pezzo operatorio con un'incisione orizzontale condotta nella regione ipoglottica.

Quest'ultima incisione, a seconda dell'estensione verso il basso del tumore, può essere effettuata in corrispondenza:

- a) del bordo inferiore della cartilagine tiroide;
- b) della membrana cricotiroidea;
- c) dell'anello cricoideo.

L'operatore, durante questo tempo chirurgico, dovrà cercare di rispettare le fibre del muscolo cricoaritenoideo laterale, onde favorire secondariamente la costituzione di una neoglottide, e quindi conseguire migliori risultati funzionali.

Cordectomia allargata (T2 monolaterale)

Si pratica l'incisione iniziale nello spessore della corda vocale falsa o della plica ariepiglottica, a seconda dell'estensione del tumore: essa va dalla linea mediana anteriore fino all'aritenoide; identificato il pericondrio interno della cartilagine tiroide si procede alla vaporizzazione dell'inserzione del legamento vocale ed allo scollamento dei tessuti molli della laringe lungo il piano pericondrale interno.

Contemporaneamente si eseguono due incisioni verticali, rispettivamente a livello della commessura anteriore, ventralmente, e dell'apofisi vocale dell'aritenoido, indietro, per isolare in avanti e dorsalmente il pezzo operatorio.

Quest'ultimo viene quindi, senza difficoltà distaccato dallo scheletro della laringe, sino al margine superiore dell'anello cricoideo; infine, un'incisione della mucosa, condotta a questo livello, consente la sua completa liberazione.

Nelle forme neoplastiche considerate l'intervento prevede, quindi, l'asportazione non solo della corda vocale vera ma anche del ventricolo di Morgagni ed, eventualmente, di un tratto più o meno esteso della corda vocale falsa.

Cordectomia bilaterale allargata (T2 bilaterale, T3)

Se la neoformazione bilaterale interessa oltre al piano glottico i ventricoli di Morgagni e le corde vocali false, si rende necessaria un'exeresi più ampia; l'incisione iniziale a «ferro di cavallo» verrà, quindi, praticata più in alto, nel contesto delle corde vocali false ovvero alla base delle pliche ariepiglottiche.

Qualora la neoplasia si diffonda anche alla regione ipoglottica, occorrerà estendere lo scollamento in basso, sino a livello del margine inferiore dell'anello cricoideo.

In casi selezionati di carcinomi del piano glottico, classificati T3 ed operati adottando la tecnica illustrata, particolare attenzione dovrà essere posta nell'estendere l'exeresi ai tessuti che occupano lo spazio paraglottico: la sua infiltrazione neoplastica può essere infatti responsabile della ridotta motilità cordale.

Nell'eventualità segnalata andranno sempre effettuati gli accertamenti istologici intraoperatori precedentemente descritti per assicurare all'intervento la radicalità necessaria.

Non sempre è tuttavia agevole analizzare i limiti della neoplasia in corrispondenza del piano di clivaggio sottopericondrile; la carbonizzazione prodotta dal laser può infatti rendere non ben definibili i rapporti tra linea di sezione e carcinoma. L'osservazione diretta al microscopio operatorio del piano di clivaggio permette in genere di verificare l'integrità del pericondrilo che, di solito, per le sue caratteristiche strutturali, evita l'espansione del processo tumorale. Qualora si sospetti un'infiltrazione tumorale della cartilagine tiroidea, tratti non estesi della lamina tiroidea potranno essere asportati con il laser, rispettando il suo pericondrilo esterno.

Se, però, nel corso dell'intervento si constatasse l'impossibilità di attuare un'escissione completa della neoplasia, si dovrà procedere ad un'adeguato intervento demolitivo (laringectomia parziale o totale associata ad uno svuotamento linfonodale laterocervicale di tipo funzionale, di principio); in considerazione di ciò è evidente la necessità che il chirurgo si faccia sempre rilasciare preventivamente un consenso informato da parte del paziente, per poter eseguire, anche un intervento più radicale, qualora esso si rendesse indispensabile.

I RISULTATI

La Sopravvivenza Attuariale Globale (SAG) e la Sopravvivenza Attuariale Corretta (SAC)

I nostri dati, relativi ai due parametri considerati, sono riportati nelle Tabelle IIa e IIb.

I dati esposti documentano che:

– i risultati sono tanto più soddisfacenti quanto più limitata è l'estensione del tumore primitivo al momento dell'intervento: il rilievo è statisticamente significativo per la SAG e la SAC se si analizzano i dati relativi a T1 versus T2 e T2 versus T3 ($p < 0,001$ al test di Wilcoxon);

– non vi sono differenze statisticamente significative (Figg. 1 e 2) fra le forme unilaterali e quelle bilaterali (Gruppo A versus Gruppo B; Gruppo C versus Gruppo D);

– gli interventi di cordotomia, attuati nelle lesioni cordali circoscritte, si dimostrano altrettanto validi (Tab. IIb) delle cordectomie praticate nelle lesioni carcinomatose più estese.

Tab. IIa.

Età media e valori della SAG e della SAC nei 5 gruppi di pazienti con carcinomi glottici oggetto della ricerca.

T	Gruppo	Età media	SAG a 3 aa.	SAC a 3 aa.	SAG a 5 aa.	SAC a 5 aa.
T1a	A	57,6	88% ± 2,1	97% ± 1,1	85% ± 2,3	97% ± 1,1
T1b	B	58,8	91% ± 2,3	99% ± 0,9	84% ± 3,3	96% ± 1,9
T2a	C	57,1	86,6% ± 3,0	90% ± 2,5	77% ± 3,7	86% ± 3,0
T2b	D	59,5	82% ± 2,6	92% ± 3,0	77% ± 1,9	88% ± 4,0
T3	E	57,9	70% ± 6,8	78% ± 6,2	64% ± 7,8	72% ± 6,9

Tab. IIb.

Valori della SAG e della SAC nei pazienti appartenenti al gruppo A in relazione all'intervento chirurgico praticato.

T1a (263 pazienti) Intervento chirurgico	N. Pazienti	SAG % a 5 aa.	SAC % a 5 aa.
Corpectomia	230 (87,5%)	83	96
Cordotomia	33 (12,5%)	85	100

LA NED

I nostri dati relativi a tale parametro sono riportati nelle Tabelle IIIa, b e c.

I rilievi della NED confermano le osservazioni fatte a proposito della SAG e della SAC; esse infatti documentano:

- i migliori risultati conseguiti nelle forme neoplastiche più limitate;
- la mancanza di differenze significative (Figg. 1 e 2) fra le forme unilaterali e quelle bilaterali (T1a versus T1b; T2 monolaterali versus T2 bilaterali);
- l'affidabilità delle operazioni di cordotomia, quando vi sono le relative indicazioni.

Inoltre tali dati documentano (Tab. IIIc) l'elevato numero di casi con recidive

Tab. IIIa.

Valori della NED nei cinque gruppi di pazienti con carcinomi cordali.

T	N. pazienti	Gruppo	NED a 3 aa.	NED a 5 aa.
T1a	263	A	87 %	85%
T1b	169	B	91%	83%
T2 mono	154	C	64%	61%
T2 bil	82	D	62%	55%
T3	51	E	60%	60%

Tab. IIIb.

Valori della NED relativi ai pazienti del gruppo A.

T1a (263 casi) Intervento chirurgico	N. Pazienti	NED a 5 aa. %
Cordectomia	230	84
Cordotomia	33	87

Tab. IIIc.

I valori della NED, per i cinque gruppi di pazienti studiati, vengono riportati e confrontati con quelli relativi alla SAG, alla SAC, all'incidenza delle recidive loco-regionali e ai casi guariti con la chirurgia di recupero.

T	Gruppo	NED a 5 aa.	Incidenza delle recidive	Casi con recidive guariti con la chirurgia di recupero	SAG a 5 aa.	SAC a 5 aa.
T1a	A	85%	12%	9,4%	85%	97%
T1b	B	83%	15,3%	13%	84%	96%
T2 mono	C	61%	34,4%	25%	77%	86%
T2 bil	D	55%	37,8%	29%	77%	88%
T3	E	60%	41%	19%	64%	72%

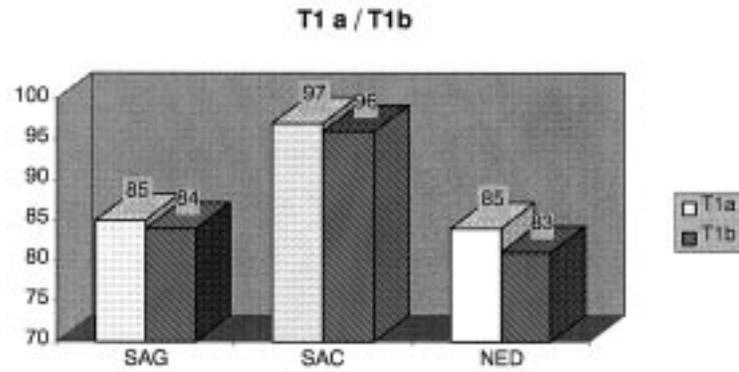


Fig. 1
Confronto dei parametri relativi alla sopravvivenza e alla NED dei pazienti con carcinomi cordali T1a e T1b; le differenze tra i due gruppi di pazienti non sono significative ($p > 0.05$ al test di Wilcoxon).

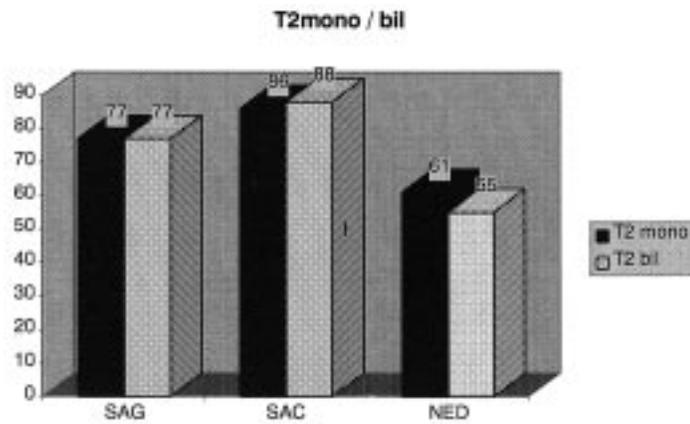


Fig. 2
Confronto dei parametri relativi alle sopravvivenze e alla NED dei pazienti con carcinomi T2 mono-laterali e T2 bilaterali; le differenze tra i due gruppi di pazienti non sono significative ($p > 0.05$ al test di Wilcoxon).

guariti a seguito della chirurgia di recupero, per cui anche con valori della NED relativamente bassi le sopravvivenze (SAG; SAC) sono percentualmente alte.

LE RECIDIVE LOCALI ED IL LORO TRATTAMENTO

I dati relativi all'incidenza delle recidive neoplastiche ed ai risultati della chirurgia di recupero verranno riportati, tenendo distinti i cinque gruppi di pazienti pre-

Tab. IVa.

T1a (263 casi: 100%) Chirurgia di recupero				
Casistica		Trattamento attuato sulle recidive		
N. soggetti guariti dopo il I intervento	N. recidive sottoposte a ch. di recupero	Endoscopico	Laringectomia Totale	Svuotamento Latero Cervicale
229 (87%)	32 (12%)	22 (8,3%)	13* (5%)	-

* Tre casi avevano subito in precedenza un intervento di recupero per via endoscopica.

Tab. IVb.

Casistica		Trattamento attuato sulle recidive guarite		
N. totale di recidive	N. recidive guarite	Endoscopico	Laringectomia Totale	Svuotamento Latero Cervicale
32 (100%)	25 (78%)	19 (59%)	6 (19%)	-

Tab. IVc.

T1a (263 casi: 100%)			
Guariti	Dopo il I intervento	Dopo il II intervento	Totale
Senza sacrificio della laringe	229 (87%)	19 (7,2%)	248 (94,2%)
Con sacrificio della laringe	-	6 (2,2%)	6 (2,2%)
Totale	229 (87%)	25 (9,4%)	254 (96,4%)

Tab. IV a, b, c.

Dati relativi ai risultati della chirurgia di recupero nei pazienti del gruppo A

si in considerazione in relazione alla localizzazione e alla diffusione del tumore primitivo (T).

Gruppo A (T1a)

Questo gruppo è costituito da 263 pazienti: in 34 di essi si è avuta una recidiva sulla sede primitiva del tumore e si è proceduto ad un intervento di recupero in 32 casi (12%); 2 malati sono deceduti per aver rifiutato ulteriori provvedimenti chirurgici. I 32 pazienti con recidive sono stati trattati come segue (Tab. IVa):

– in 22 casi (8.3%) si è proceduto ad un secondo intervento in microlaringoscopia diretta con l'impiego del laser a CO₂; 19 di essi sono guariti; in tre malati a causa di una nuova recidiva si è dovuto procedere ad una laringectomia totale;

– 13 soggetti (5%) per l'estensione della recidiva sono stati operati di laringectomia totale (3 di essi, come si è detto, avevano subito precedentemente un intervento di recupero per via endoscopica); di tali malati 6 sono guariti, mentre 7 (fra cui i 3 casi già operati per via endoscopica) sono successivamente deceduti per la diffusione del tumore.

Quindi, dei 32 pazienti sottoposti a chirurgia di salvataggio, (Tab. IVb), 25 (ossia il 78% dei casi con recidive) sono vivi con un follow-up medio di 5 anni. Sette casi invece sono deceduti per metastasi a distanza e/o per diffusione del processo tumorale; essi erano stati tutti sottoposti a laringectomia totale (Tab. IVb).

Sommando i pazienti nei quali si è accertata la risoluzione della malattia dopo il primo intervento praticato con l'impiego del laser a CO₂ (229 casi: 87%) a quelli recuperati con la chirurgia di salvataggio, attuata dopo l'insorgenza di una recidiva loco-regionale (25 casi: 9,5%), la percentuale delle guarigioni sale al 96,5% (Tab. IVc). Il 2,2% di essi ha però subito una laringectomia totale.

Dei 9 pazienti (3,5%) in cui si è avuto l'exitus per il tumore, 2 sono deceduti per aver rifiutato ogni ulteriore intervento di recupero.

Gruppo B (T1b)

Esso comprende 169 pazienti. In 30 di essi è insorta una recidiva: 4 soggetti hanno rifiutato ogni ulteriore provvedimento operatorio.

Per 26 (15,3%) è stato possibile ricorrere ad un intervento chirurgico di recupero (Tab. Va); più precisamente:

– in 17 casi (10%) si è proceduto ad una seconda operazione con il laser, in microlaringoscopia, finalizzata all'asportazione delle recidive locali circoscritte; di essi 15 sono guariti; in due pazienti si è dovuto procedere successivamente ad un nuovo intervento che ha comportato la laringectomia totale;

– 3 pazienti (1,7%) sono stati sottoposti ad uno svuotamento laterocervicale per metastasi regionali linfonodali: 2 sono guariti, mentre uno è deceduto per diffusione secondaria del processo neoplastico;

– in 8 malati (4,7%) si è resa necessaria una laringectomia totale: 2 erano stati precedentemente sottoposti ad intervento endoscopico; sono guariti 5 casi, mentre 3 sono successivamente deceduti (di essi 2 erano già stati operati per via endoscopica).

Dei 26 casi sottoposti ad intervento di recupero (Tab. Vb), 22 (l'85%) sono vivi con un follow-up medio di 5 anni; invece 4 pazienti sono deceduti per il tumore

Tab. Va.

T1b (169 casi: 100%) Chirurgia di recupero				
Casistica		Trattamento attuato sulle recidive		
N. soggetti guariti dopo il I intervento	N. recidive sottoposte a ch. di recupero	Endoscopico	Laringectomia Totale	Svuotamento Latero Cervicale
139 (82,2%)	26 (15,3%)	17 (10%)	8* (4,7%)	3 (1,7%)

* Due casi avevano subito in precedenza un intervento endoscopico con l'impiego del laser a CO₂.

Tab. Vb.

Casistica		Trattamento attuato sulle recidive guarite		
N. totale di recidive	N. recidive guarite	Endoscopico	Laringectomia Totale	Svuotamento Latero Cervicale
26 (100%)	22 (85%)	15 (57,6%)	5 (19,2%)	2 (7,7%)

Tab. Vc.

T1b 169 casi: 100%			
Guariti	Dopo il I intervento	Dopo il II intervento	Totale
Senza sacrificio della laringe	139 (82,2%)	17 (10%)	156 (92,3%)
Con sacrificio della laringe		5 (3%)	5 (3%)
Totale	139 (82,2%)	22 (13,1%)	161 (95,3%)

Tab. V a, b, c.

Dati relativi ai risultati della chirurgia di recupero nei pazienti del gruppo B.

e di essi: 1 era stato sottoposto a svuotamento linfonodale laterocervicale e 3 a laringectomia totale (Tabb. Va, b, c).

Sommando i pazienti nei quali si è avuto un controllo locoregionale del processo neoplastico dopo il primo intervento endoscopico (139 casi: 82,2%) a quelli recuperati con la chirurgia di salvataggio dopo l'insorgenza di recidive (22 casi: 13%), la percentuale di casi guariti in questo gruppo sale al 95% (Tab. Vc); nel 3% però si è dovuto ricorrere alla laringectomia totale.

Tab. VIa.

T2 monolaterale (154 casi: 100%) Chirurgia di recupero				
Casistica		Trattamento attuato sulle recidive		
N. soggetti guariti dopo il I intervento	N. recidive sottoposte a ch. di recupero	Endoscopico	Laringectomia Totale	Svuotamento Latero Cervicale
94 (61%)	53 (34,4%)	13 (8,4%)	32* (20,7%)	10 (6,4%)

* Due di essi avevano subito in precedenza un intervento endoscopico con l'impiego del laser a CO₂.

Tab. VIb.

Casistica		Trattamento attuato sulle recidive guarite		
N. totale di recidive	N. recidive guarite	Endoscopico	Laringeciomia Totale	Svuotamento Latero Cervicale
53 (100%)	39 (73,5%)	9 (17,5%)	22* (41,5%)	8 (15%)

* Due casi avevano subito in precedenza un intervento endoscopico con l'impiego del laser a CO₂.

Tab. VIc.

T2 monolaterale 154 casi: 100%			
Guariti	Dopo il I intervento	Dopo il II intervento	Totale
Senza sacrificio della laringe	94 (61%)	17 (11,3%)	111 (72,3%)
Con sacrificio della laringe		22 (14%)	22 (14%)
Totale	94 (61%)	39 (25,3%)	133 (86,3%)

Tab. VI a, b, c.

Dati relativi ai risultati della chirurgia di recupero nei pazienti del gruppo C.

Il decesso si è avuto per cause tumorali in 8 casi (4,7%): 4 di essi avevano rifiutato ogni trattamento chirurgico delle recidive.

Gruppo C (T2 monolaterale)

Sono inclusi in questo gruppo 154 pazienti. In 60 casi si avuta una ripresa della malattia; in 53 pazienti (34,4%) è stato possibile procedere ad un nuovo intervento chirurgico di recupero (Tab. VIa); 7 soggetti, invece, hanno rifiutato ogni ulteriore trattamento e sono deceduti per diffusione del processo neoplastico.

Per quanto riguarda i 53 soggetti con recidiva (Tab. VIa):

– in 13 casi (8,4%) si è effettuato un secondo intervento in microlaringoscopia con il laser per la presenza di recidive locali; tale intervento è stato risolutivo in 9 casi, mentre 2 pazienti sono deceduti per metastasi polmonari e 2 sono stati successivamente sottoposti ad una laringectomia totale, che si è dimostrata risolutiva;

– 10 casi (6,4%) hanno subito ad uno svuotamento linfonodale laterocervicale per metastasi loco regionali, che è risultato efficace in 8 pazienti; gli altri 2 sono invece deceduti;

– in 32 casi (20,7%) abbiamo eseguito una laringectomia totale per una recidiva locale estesa (2 malati avevano in precedenza subito un intervento di recupero per via endoscopica): alla laringectomia totale ha fatto seguito la guarigione in 22 casi, mentre 10 pazienti sono deceduti per la malattia.

Pertanto dei 53 malati in cui si è proceduto alla chirurgia di salvataggio (Tab. VIb), 39 (ossia il 73,5%) sono vivi con un follow-up medio di 5 anni; invece 14 pazienti sono deceduti pur essendo stati sottoposti: 2 ad un intervento endoscopico, 10 a laringectomia totale e 2 ad uno svuotamento linfonodale latero-cervicale (Tab. Va e b).

Sommando i pazienti nei quali si è avuto un controllo loco regionale della neoplasia dopo il primo intervento con il laser a CO₂ (94 casi: 61%) a quelli recuperati chirurgicamente dopo la comparsa di recidive (39 casi: 25%), la percentuale globale delle guarigioni sale all'86,3% (Tab. VIc); nel 14% di questi casi si è resa necessaria una laringectomia totale. Sono deceduti per il tumore 21 pazienti (13,6%), ma 7 di essi avevano rifiutato ogni intervento chirurgico di recupero.

Gruppo D (T2b)

Il gruppo è composto da 82 pazienti. In 33 casi si è avuta una ripresa della malattia; in 31 pazienti (37,8%) è stato possibile procedere ad un nuovo intervento chirurgico; 2 soggetti hanno invece rifiutato ogni ulteriore trattamento di recupero.

Con riferimento ai 31 pazienti (37,8%) nei quali si è ricorso alla chirurgia di recupero (Tab. VII a):

– 7 casi (8,5%) sono stati sottoposti in microlaringoscopia ad un reintervento con il laser a CO₂; esso ha consentito la guarigione di tutti i soggetti operati;

– in 21 malati (25,6%) si è dovuta praticare una laringectomia totale, che è stata risolutiva in 14 casi: 7 pazienti (8,5%) sono invece deceduti per la diffusione del carcinoma; la perdita della laringe si è avuta dunque nel 45% dei pazienti con recidive guariti (14 su 31 casi);

– 3 casi (3,6%) hanno subito uno svuotamento linfonodale laterocervicale per un'adenopatia metastatica: l'intervento è stato risolutivo in tutti i casi.

La chirurgia di salvataggio è stata attuata quindi su 31 malati (Tab. VIIb); di essi 24 (77%) sono vivi con un follow-up medio di 5 anni. Sette pazienti invece sono

Tab. VIIa.

T2 bilaterali (82 casi: 100%) Chirurgia di recupero				
Casistica		Trattamento attuato sulle recidive		
N. soggetti guariti dopo il I intervento	N. recidive sottoposte a ch. di recupero	Endoscopico	Laringectomia Totale	Svuotamento Latero Cervicale
49 (60%)	31 (37,8%)	7 (8,5%)	21 (25,6%)	3 (3,6%)

Tab. VIIb.

Casistica		Trattamento attuato sulle recidive guarite		
N. totale di recidive	N. recidive guarite	Endoscopico	Laringectomia Totale	Svuotamento Latero Cervicale
31 (100%)	24 (77%)	7 (23%)	14 (45%)	3 (9%)

Tab. VIIc.

T2 bilaterale (82 casi: 100%)			
Guariti	Dopo il I intervento	Dopo il II intervento	Totale
Senza sacrificio della laringe	49 (60%)	10 (12%)	59 (72%)
Con sacrificio della laringe		14 (17%)	14 (17%)
Totale	49 (60%)	24 (29%)	73 (89%)

Tab. VII a, b, c.

Dati relativi ai risultati della chirurgia di recupero nei pazienti del gruppo D.

deceduti: si trattava di casi in cui era stata effettuata una laringectomia totale (Tabb. VIIa-b).

Sommando quindi i pazienti nei quali si è avuto un controllo loco-regionale del processo neoplastico dopo il primo intervento con il laser a CO₂ (49 casi: 60%) a quelli recuperati con il trattamento chirurgico delle recidive (24 casi: 29%), la percentuale di guarigione sale all'89% (Tab. VIIc); in questa percentuale è compreso il 17% di soggetti sottoposti a laringectomia totale.

Il decesso si è avuto in 9 casi (11%), ma 2 avevano rifiutato ogni trattamento chirurgico di recupero.

Gruppo E (T3)

Il gruppo è composto da 51 pazienti. In 25 casi si è avuta una ripresa della malattia ed in 21 (41%) si è ricorso ad un secondo intervento chirurgico; 4 pazienti (8%) hanno rifiutato un ulteriore trattamento di recupero.

Per quanto riguarda i 21 soggetti con recidive operati (Tab. VIIIa):

– in 1 (2%) si è proceduto ad un seconda operazione con il laser in microlaringoscopia; l'intervento però non è stato sufficiente per controllare l'ulteriore evoluzione della malattia;

– 4 (8%) sono stati sottoposti ad uno svuotamento linfonodale laterocervicale per metastasi regionali; 3 di essi sono guariti, mentre 1 è deceduto;

– in 16 (31%) si è resa necessaria una laringectomia totale; 7 malati sono guariti, mentre in 9 casi si è avuto l'exitus.

Dei 21 malati in cui si è ricorso ad un intervento di recupero (Tab. VIIIb), 10 (48%) possono considerarsi guariti; invece in 11 si è avuto il decesso (Tab. VIIIb-c) per la diffusione della malattia: in 1 caso si era proceduto ad un intervento endoscopico, in 9 ad una laringectomia totale, ed in 1 ad uno svuotamento linfonodale regionale.

Se oltre ai pazienti nei quali il primo intervento ha assicurato un controllo loco-regionale del processo neoplastico (26 casi: 51%), si considerano i soggetti recuperati con il trattamento chirurgico delle recidive (10 casi: 19%), la percentuale di successo per il gruppo studiato sale al 70% (Tab. VIIIc), con un'incidenza di laringectomie totali del 13%.

Dei 15 pazienti deceduti 4 non hanno voluto sottoporsi a nuovi interventi di recupero.

LE COMPLICANZE

Possiamo distinguere le complicanze degli interventi illustrati in precoci e tardive.

Le *complicanze precoci* insorgono alla fine dell'intervento o nelle ore immediatamente successive ad esso.

Queste complicanze possono richiedere provvedimenti chirurgici di urgenza; in particolare per quanto riguarda la nostra casistica:

– in 36 pazienti (5%) si è avuta una lesione della membrana cricotiroidea: in essi, nelle ore immediatamente successive all'operazione, in seguito a colpi di tosse è insorto un enfisema sottocutaneo che interessava il collo e talora si estendeva al torace ed al volto. In 22 casi l'enfisema si è riassorbito spontaneamente in 3-6 giorni, senza alcun provvedimento; in 10 casi la complicanza è stata dominata eseguendo un'incisione orizzontale al giugulo e due incisioni al davanti del muscolo sternocleidomastoideo: è quindi stato applicato un drenaggio in aspirazione; in 4 casi si è resa necessaria una tracheotomia;

– 12 pazienti (1,6%) hanno presentato delle emorragie più o meno rilevanti, che però in tutti i casi sono state dominate eseguendo la diatermocoagulazione dei vasi sanguinanti in microlaringoscopia diretta; in 4 di questi casi abbiamo dovuto ese-

Tab. VIIIa.

T3 (51 casi: 100%) Chirurgia di recupero				
Casistica		Trattamento attuato sulle recidive		
N. soggetti guariti dopo il I intervento	N. recidive sottoposte a ch. di recupero	Endoscopico	Laringectomia Totale	Svuotamento Latero Cervicale
26 (51%)	21 (41%)	1 (2%)	16 (31%)	4 (8%)

Tab. VIIIb.

Casistica		Trattamento attuato sulle recidive guarite		
N. totale di recidive	N. recidive guarite	Endoscopico	Laringectomia Totale	Svuotamento Latero Cervicale
21 (100%)	10 (48%)		7 (33%)	3 (15%)

Tab. VIIIc.

T3 (51 casi: 100%)			
Guariti	Dopo il I intervento	Dopo il II intervento	Totale
Senza sacrificio della laringe	26 (51%)	3 (6%)	29 (57%)
Con sacrificio della laringe		7 (13%)	7 (13%)
Totale	26 (51%)	10 (19%)	36 (70%)

Tab. VIIIa, b, c.

Dati relativi ai risultati della chirurgia di recupero nei pazienti del gruppo E.

guire una tracheotomia, a causa dell'insufficienza respiratoria provocata dall'edema insorto dopo la causticazione.

Le *complicanze tardive* si palesano nei giorni successivi all'intervento.

Con frequenza relativamente elevata (43% dei casi) nella sede dove è stato praticata l'exeresi e, più spesso, in corrispondenza o in prossimità della commessura anteriore, si costituiscono delle granulazioni; esse si impiantano sulla cartilagine tiroide privata del suo rivestimento pericondrale.

Le neoformazioni segnalate hanno dal punto di vista istologico una struttura caratteristica: si rileva infatti nel loro contesto un'abbondante proliferazione vascolare a cui si associa un infiltrato infiammatorio; esse sono spesso prive di epitelio di rivestimento.

Le granulazioni insorgono 30-60 giorni dopo l'intervento, durante la fase di cicatrizzazione della ferita postoperatoria; esse di solito tendono ad aumentare di volume con conseguenti disturbi funzionali (aggravamento della disfonia, crisi dispnoiche) per cui, a nostro parere, vanno eliminate; la loro asportazione sarà attuata con le comuni pinze a cucchiaio, diatermocoagulandone la base di impianto qualora si abbia un sanguinamento locale; la recidiva delle granulazioni è possibile ma non frequente.

IL DECORSO POSTOPERATORIO

La dimissione nei nostri pazienti, qualora non si siano avute complicanze postoperatorie, è stata effettuata dopo 3-9 giorni dall'intervento; i soggetti in cui è insorto subito dopo l'intervento un enfisema sottocutaneo o nei quali si è avuta una emorragia (48 casi: 6,6%) sono stati dimessi 12-20 giorni dopo l'operazione.

La durata media della degenza nei nostri casi è stata di 7,9 giorni, e per i diversi gruppi di pazienti studiati i dati sono i seguenti:

- T1: range 2-5 giorni (media 3);
- T2: range 2-7 giorni (media 5);
- T3: range 10-14 giorni (media 9).

La disfagia è un evento rarissimo nei i pazienti del gruppo A. Negli altri gruppi invece essa è quasi sempre presente nei primi giorni successivi all'operazione: tale sintomo è più accentuato per i liquidi e regredisce in genere nell'arco di 24-48 ore.

La disfonia è rilevante nell'immediato postoperatorio; essa migliora progressivamente nei 5-6 mesi successivi all'intervento. Il recupero di una capacità vocale più o meno soddisfacente è notevolmente condizionato dall'estensione del tumore primitivo (e quindi dal tipo di intervento resosi necessario) dall'andamento dei processi di cicatrizzazione, dai compensi funzionali messi in atto dal paziente e anche dall'efficacia del trattamento logopedico.

Le indagini sul tempo intercorso tra il primo intervento e la comparsa di eventuali recidive

Lo studio dell'epoca di comparsa di nuove manifestazioni tumorali loco-regionali in relazione alla data del primo intervento chirurgico può fornire dati di un certo interesse anche da un punto di vista prognostico.

In proposito le nostre osservazioni (Tabb. IX, X) dimostrano quanto segue:

- la percentuale più alta di recidive neoplastiche laringee (Tab. IXa) si ha nel primo anno successivo all'intervento chirurgico iniziale (78 casi: 50%);
- la percentuale di decessi (Tab. IXb) è significativamente più elevata nei casi in cui la recidiva compare nei primi tre anni successivi all'intervento (43 casi su 122

Tab. IXa.

Incidenza delle recidive in relazione al tempo trascorso dal primo intervento.

Epoca di insorgenza delle recidive laringee				
N. recidive	Tempo trascorso dal I intervento			
	1 anno	1-2 anni	2-3 anni	Oltre 3 anni
T				
T1	18	17	4	23
T2	42	16	5	11
T3	18	2	–	–
Totale	78 = 50%	35 = 23%	9 = 5%	34 = 21%
156 casi: 100%				
0-3 anni = 122 casi: 78%			oltre 3 anni = 34 casi: 22%	

Tab. IXb.

Evoluzione della malattia nei casi con recidive, in relazione all'epoca della loro comparsa dopo il primo intervento.

Evoluzione della malattia	Tempo trascorso dal I intervento			
	1 anno	1-2 anni	2-3 anni	Oltre 3 anni
Guariti	53/78 (68%)	21/35 (60%)	5/9 (55%)	32/34 (94%)
Deceduti a causa del tumore	25/78 (32%)	14/35 (40%)	4/9 (45%)	2/34 (6%)
Totale	78: 100%	35: 100%	9: 100%	34: 100%

recidive: 35,2%); in seguito tale percentuale si riduce notevolmente (2 pazienti su 34: 6%);

– anche le metastasi linfonodali regionali (Tab. Xa) si palesano generalmente nei primi tre anni dopo l'intervento sul tumore primitivo (20 casi: 87%); ma la mortalità è stata apparentemente più elevata (Tab. Xb) nei soggetti in cui le localizzazioni linfonodali sono insorte tardivamente (oltre i tre anni: 67%).

CONSIDERAZIONI

Oggetto delle nostre indagini sono stati 719 pazienti con tumori glottici venuti alla nostra osservazione in un arco di tempo molto ampio (17 anni) e quindi in gran parte studiati con un lungo follow-up (media 4,8 anni); tenuto conto dei dati emersi da questa ricerca riteniamo utile discutere:

– i dati statistici;

Tab. Xa.

Incidenza delle metastasi linfonodali regionali in relazione al tempo trascorso dal primo intervento.

N. metastasi	Tempo trascorso dal I intervento			
	1 anno	1-2 anni	2-3 anni	Oltre 3 anni
T				
T1	3		1	2
T2	10	5	1	
T3				1
Totale 23 casi (100%)	13	5	2	3
		0-3 anni = 20 casi: 87%		oltre 3 anni = 3 casi: 13%

Tab. Xb.

Evoluzione della malattia nei casi con metastasi linfonodali regionali in relazione all'epoca della loro comparsa dopo il primo intervento.

Evoluzione della malattia	Tempo trascorso dal I intervento			
	1 anno	1-2 anni	2-3 anni	Oltre 3 anni
Guariti	11/13 (84,6%)	5/5 (100%)		1/3 (33%)
Deceduti a causa del tumore	2/13 (15%)		2/2 (100%)	2/3 (67%)
Totale	13	5	2	3

- le possibilità degli interventi endoscopici e della chirurgia di recupero;
- le controindicazioni agli interventi in microlaringoscopia diretta mediante l'impiego del laser a CO₂;
- i vantaggi delle tecniche chirurgiche studiate.

I dati statistici

Al fine di valutare correttamente questi dati è senza dubbio utile ricorrere all'elaborazione di alcuni parametri; è però altresì indispensabile analizzare con attenzione quali elementi valutativi essi siano in grado di fornirci ed il loro significato.

Ci sembra utile, pertanto, premettere alcuni riferimenti ai parametri statistici da noi presi in considerazione e cioè: la SAG, la SAC e la NED. Abbiamo già segnalato come la SAG – valutando la percentuale di sopravvivenza di un campione in un determinato periodo di tempo – sia influenzata dall'età media dei soggetti: è evidente che un gruppo di malati più anziani andrà più facilmente incontro a decessi non legati al tumore primitivo: essi però verranno comunque conteggiati, nel parametro considerato, insieme a quelli dovuti alla neoplasia iniziale. Il dato quindi può fornire indicazioni ambigue se non si tiene conto dell'età media dei pazienti presi in considerazione.

Al fine di verificare con più esattezza l'efficacia di un trattamento si può attuare una correzione alla valutazione effettuata facendo riferimento alla SAG, correggendo quest'ultimo parametro sulla base dei dati statistici relativi alla mortalità dovuta a cause differenti dal processo patologico in esame; si ottiene così la SAC. Essa sostanzialmente considera come deceduti solo i pazienti in cui l'exitus si sia avuto per la neoplasia iniziale, mentre i malati in cui la morte sia sopraggiunta per altre cause sono considerati guariti.

I nostri dati relativi alla SAG ed alla SAC, valutati facendo riferimento ad un follow-up di 3 e di 5 anni, ci forniscono degli elementi assolutamente coerenti; le differenze tra i due parametri sono contenute – entro il 12% come punti percentuali – per tutti i gruppi di pazienti studiati; ciò evidentemente è in rapporto con la relativa omogeneità che questi gruppi presentano in relazione all'età (Tab. IIa). In alcune casistiche della letteratura^{43 80}, queste differenze sono molto più elevate: ciò porta a supporre l'interferenza di fattori extratumorali responsabili di una certa percentuale di decessi.

Come abbiamo già accennato nelle premesse sarebbe però un errore voler stabilire, perlomeno per le manifestazioni cliniche da noi studiate, la maggiore o minore validità di determinati interventi chirurgici basandosi solo su tali dati statistici; infatti questi parametri per una corretta interpretazione vanno integrati con altri elementi, come le possibilità e i postumi della chirurgia di recupero, la qualità di vita dei soggetti operati, le complicità delle tecniche chirurgiche adottate ed infine i costi socio-sanitari.

Per rendere più chiaro il concetto desideriamo fare riferimento ad un paradosso: se tutti i pazienti con carcinoma cordale T1a venissero sottoposti ad intervento di laringectomia totale, avrebbero sicuramente parametri statistici (SAG, SAC, NED) altamente soddisfacenti, ma ciò evidentemente non dimostrerebbe la validità della scelta terapeutica.

Le possibilità della chirurgia endoscopica e dei trattamenti di recupero

In proposito noi ci proponiamo di analizzare i risultati ottenuti nei vari gruppi di pazienti operati, tenendo conto sia dell'intervento iniziale che di una eventuale chirurgia di recupero (Tab. XI), e di discutere tali risultati confrontandoli con quelli descritti in letteratura e ottenuti sia con tecniche analoghe a quelle da noi adottate, sia con altri tipi di interventi conservativi.

Carcinomi T1 monolaterali. La chirurgia endoscopica associata all'impiego del laser a CO₂ nei carcinomi glottici T1 monolaterali (T1a) consente di ottenere elevate percentuali di successi che si sovrappongono a quelle riportate in letteratura indipendentemente dalle tecniche chirurgiche adottate (Tabb. XII, XIII); infatti le lievi differenze fra i risultati conseguiti con i diversi indirizzi chirurgici adottati non sono significative e possono facilmente essere spiegate dai diversi criteri seguiti dai vari AA. nella selezione dei malati e nella elaborazione delle osservazioni.

In proposito merita di essere segnalata una recente ricerca condotta da Maurizi et al.⁴¹: questi AA. hanno studiato 91 pazienti con carcinomi squamocellulari cordali infiltranti T1a, nei quali quindi non vi era interessamento della commessura an-

Tab. XI.La chirurgia endoscopica con il laser a CO₂ nei carcinomi glottici: sintesi dei risultati personali.

T	N. Pazienti	Guariti dopo il I intervento	Recidive sottoposte a ch. di recupero	Guariti senza sacrificio della laringe	Guariti con sacrificio della laringe	Guariti N° totale
T1a	263 (100%)	229 (87%)	32 (12%)	19 (7,2%)	6 (2,2%)	254 (96,5%)
T1b	169 (100%)	139 (82,2%)	26 (15,3%)	17 (10%)	5 (3%)	161 (95,3%)
Totale	432 (100%)	368 (85,1%)	58 (13,4%)	36 (8,3%)	11 (2,5%)	415 (96%)
T2	154 (100%)	94 (61%)	53 (34,4%)	17 (11%)	22 (14%)	133 (86%)
Monolaterale	82 (100%)	49 (60%)	31 (37,8%)	10 (12%)	14 (17%)	73 (89%)
Bilaterale	236 (100%)	143 (60,5%)	84 (35,5%)	27 (11,4%)	36 (15,2%)	206 (87,2%)
Totale	51 (100%)	26 (51%)	21 (41%)	3 (6%)	7 (13%)	36 (70%)
T3 selezionati						

teriore: di essi 56 sono stati operati con tecnica tradizionale, in laringofissura, mentre in 35 si è intervenuto in microlaringoscopia con il laser a CO₂. Nei due gruppi di pazienti, sottoposti ad un follow-up di 5 anni, è stata rilevata una sopravvivenza globale rispettivamente del 94,7% e del 97,1%, ed una percentuale di recidive del 14,2% e dell'8,6%. Va tuttavia notato che nei pazienti operati con la tecnica tradizionale si sono avute percentuali più elevate di complicanze (enfisema sottocutaneo, sinechie anteriori, ipomobilità dell'emilaringe): gli AA. concludono quindi affermando che nei carcinomi studiati la tecnica endoscopica con il laser appare preferibile.

La ricerca citata ci sembra particolarmente significativa in quanto i pazienti sono stati operati con le due tecniche nella stessa struttura, per cui è indiscutibile l'omogeneità degli indirizzi seguiti nei differenti gruppi di casi, anche se l'indagine si limita a forme neoplastiche relativamente circoscritte ed iniziali.

Riteniamo però che, anche in queste forme l'exeresi del processo neoplastico debba essere attuata con rigorosa radicalità. A tal proposito la European laryngological society ⁶⁶ ha proposto vari tipi di cordectomie da eseguire per via endoscopica con il laser a CO₂; più precisamente gli AA. citati schematizzano 8 tipi di cordectomia: sottoepiteliale (tipo I), sottolegamentosa (tipo II), transmuscolare (tipo III), totale (tipo IV), allargata (extended cordectomy: tipo V) alla corda vocale controlaterale ed alla commessura anteriore (tipo Va), all'aritenoidale (tipo Vb), alla regione sottoglottica (tipo Vc), al ventricolo di Morgagni (tipo Vd).

Anche noi siamo convinti della possibilità di attuare interventi più limitati nei casi in cui il tumore sia relativamente superficiale (cordotomia), ma siamo anche

Tab. XII.
La chirurgia endoscopica con l'impiego del laser a CO₂ nei carcinomi laringei: i dati della letteratura e i risultati personali.

I° Autore	N. casi	Età media	Stadiazione N° casi	Follow-up	Risultati oncologici	Recidive T	Chirurgia di recupero
Eckel ²⁰ (1992)	72	62 aa.	36 T1 36 T2	3-42 mm. m.: 22 mm.	SGLR: 30/36 SGLR: 28/36	2/36	Laser CO ₂ : 0 L.T.: 6/6 Recupero: 6/6
Steiner ⁸⁰ (1993)	130 [^]	61 aa.	96 T1 34 T2	m.: 78 mm.	SG: 87% SC 100% SG 78% SC 100%	10/159 [*]	Laser CO ₂ : 7/10 ^{**} L.T.: 1/10 L. subtotali: 2/10 Recupero: 10/10
Rudert ⁷² (1995)	106	66 aa.	98 T1 8 T2	1-14 aa. m.: 40 mm.	SC 100%	9/98 1/8	Laser CO ₂ : 3/10 L.T.: 3/10
Moreau ⁴³ (2000)	97	64 aa.	86 T1 11 T2	No Data	SAG a 5 aa.: 78% SAC a 5 aa.: 97%	1/97 ^{oo} 60/432	Laser CO ₂ : 1/97 L.T.: 0 Recupero: 1/1
Motta (2001)	668	60 aa.	432 T1 236 T2	4,8 aa.	SAG a 5 aa.: 85% SAC a 5 aa.: 96% SAG a 5 aa.: 77% SAC a 5 aa.: 87%	73/236	Laser CO ₂ : 34 (7,8%) L.T.: 11 (2,5%) Recupero: 45/60 Laser CO ₂ : 16 (6,7%) L.T.: 36 (15,2%) Recupero: 52/73

L.T. = laringectomie totali; Recidiva T = recidive locali; SAC = sopravvivenza attuariale globale; SAG = sopravvivenza attuariale corretta; SG = sopravvivenza corretta; SG = sopravvivenza globale; SGLR = pazienti risultati liberi da recidiva loco-regionale al termine del follow-up; [^] 38 casi con tumori glottici T2 con motilità compromessa non sono inclusi nella tabella (risultati oncologici riferiti dall'Autore al gruppo complessivo di tumori laringei glottici e sopraglottici T2-T4; cfr. testo); ^{*} La casistica comprende 29 casi di carcinomi in situ, ^{**} In un caso recidiva trattata con laser CO₂ + radioterapia post-operatoria; ^{oo} 3 casi salvati con radioterapia I caso vivo con recidiva senza trattamento di recupero; ^{oo} 1 recidiva in situ.

Tab. XIII.
Laringofissura e cordectomia nei carcinomi glottici T1 a: risultati riportati in letteratura.

1° Autore	Stadiazione	Casi	Trattamento	Sopravvivenza	Recidiva T	L. T.	Complicanze	minori	maggiori	degenza	cannula
Piquet ⁶⁴ (1984)	T1a	25	Laringofissura tracheotomia preventiva	23/25 a 3 aa. 92%	3 12%	1 4%	No Data	No Data	No Data	No Data	No Data
Calcareo ⁶ (1984)	No Data	104	Laringofissura	SG 5 aa.: 86,2%	10 9,6%	7 7%	No Data	No Data	No Data	No Data	No Data
Daniilidis ¹⁵ (1990)	T1a	94	Laringofissura	SG 5 aa. 93,2%	17 18%	7 8%	16	15 granulomi 1 sinechia	-	No Data	No Data
Muscattello ⁵³ (1997)	T1	33	Laringofissura	SAG a 5 aa.: 97% CLA 5 aa.: 100%	0 0	0	1	1 enfisema sottocut.	-	4-10 gg (m: 7 gg.)	No Data
Maurizi ⁴¹ (1997)	T1a	56	Laringofissura	SG 5 aa. 94,7% NED 5 aa. 76%	8 14,2%	5 9%	39	11 enfisema sottocut. 12 granulomi 6 ipomobilità laringea	-	No Data	No Data
Molla ⁴² (1998)	T1	49	Laringofissura tracheotomia preventiva	SG a 5 aa. 91,6%	5 10%	5 10%	3	10 sinechie 1 infezione tracheostoma	2 tracheostoma	No Data	< 15 gg.
Herranz ²⁶ (1999)	33 T1a 6 T1b	39	Laringofissura	SC 5 aa. 84,3%	4 10,2%	4 10%	No Data	No Data	No Data	No Data	No Data

2° tumore = 2° tumore primitivo; CLA = controllo locale attuariale; L.T. = laringectomie totali; NED = Non Evidence of Disease; Recidiva T = recidiva locale; SAG = sopravvivenza attuariale globale; SG = sopravvivenza globale; * Riferiti come causa di morte.

contrari ad eccessivi schematismi: essi appaiono infatti più adeguati ai disegni allegati alle pubblicazioni piuttosto che alla realtà clinica. Nei tumori iniziali del tratto medio della corda vocale la resezione cordale sarà necessariamente sottomucosa o sottolegamentosa in avanti e dorsalmente, mentre in corrispondenza del tumore dovrà necessariamente divenire transmuscolare.

Prescindendo da tali riserve riteniamo che le cordectomie sottomucose trovino sicuramente indicazione nelle discheratosi o nelle displasie di grado lieve e moderato, ma vadano attuate con molta cautela nei casi in cui si abbiano già dei fenomeni degenerativi.

Ci rendiamo conto che non sarebbe corretto nelle lesioni iniziali attuare un'eresi più ampia del necessario, ovvero un *over treatment*, con conseguenti postumi funzionali non giustificati; riteniamo però che in tali casi eventuali escissioni limitate vadano seguite da controlli frequenti ed accurati, tenendo conto del fatto che talora in questi pazienti la diagnosi, sicuramente precoce, riguarda non un processo patologico stabilizzato o a lento decorso, ma una neoplasia con caratteristiche evolutive; un indirizzo chirurgico eccessivamente conservativo, giustificato solo da presupposti teorici, esporrebbe inutilmente il paziente al rischio di recidive.

Carcinomi T2 monolaterali. Per quanto concerne i carcinomi T2 monolaterali noi abbiamo incluso nel gruppo che compone questi casi (gruppo C) anche forme relativamente estese, che interessavano la regione ipoglottica; le percentuali di successi conseguiti (Tab. XI) ci sembrano nel complesso soddisfacenti, come si deduce anche dal confronto con i dati riportati dagli AA. che hanno impiegato tecniche tradizionali (Tab. XIV).

Certo tale confronto non è agevole tenendo conto delle differenze di risultati riportati nelle varie casistiche; da esso, comunque, si deduce che, per queste forme di carcinomi, non esistono differenze significative circa le percentuali di sopravvivenza in relazione alla metodica chirurgica impiegata; ciò si spiega agevolmente in quanto tutte le tecniche chirurgiche considerate si propongono ed attuano un'eresi radicale del processo neoplastico.

La valutazione dei vantaggi e degli svantaggi delle tecniche endoscopiche, attuate con il laser, nei confronti di quelle tradizionali, dovrà essere effettuata sulla base di altri elementi (trauma chirurgico, complicanze, durata della degenza, incidenza delle recidive, percentuale di pazienti sottoposti a laringectomie totali di recupero, etc.), che avremo modo di discutere in seguito.

Carcinomi T1 e T2 bilaterali. Per quanto riguarda i pazienti con carcinomi bilaterali T1 e T2, ricorderemo come si sia ritenuto da parte di alcuni AA.^{22 34 36 43 67 81 86} che l'interessamento della commessura anteriore costituisca una controindicazione al trattamento del processo neoplastico per via endoscopica, anche con l'impiego del laser a CO₂.

Le motivazioni addotte a sostegno di tale tesi sono:

– le notevoli difficoltà che si hanno per ottenere una corretta esposizione endoscopica di tale regione, ciò impedirebbe la completa eresi della neoplasia^{17 34 81 86}; si tratta in realtà di una tesi che deve ritenersi superata dall'esperienza acquisita in questi anni; tale riserva, per altro, non è riproposta nella letteratura più recente;

– la particolare struttura anatomica delle commessura anteriore; in questa zona infatti la mucosa è particolarmente sottile e la cartilagine, non dispone di un rivestimento pericondrale, non sarebbe protetta dall'infiltrazione di carcinomi che interessano la mucosa soprastante^{34 19}. In effetti alla cartilagine della commessura anteriore aderisce una struttura fibrosa priva di ghiandole e con pochi elementi vascolari, il legamento di Broyles, che raggiunge in alto il bordo libero della cartilagine tiroide in corrispondenza dell'incisura mediana; in basso tale legamento, come hanno messo in evidenza le recenti accurate ricerche embriologiche ed istologiche di Rucci et al.⁷⁰, prende stretta connessione con le fibre del muscolo tiro-aritenoideo e del legamento vocale o conoide (quest'ultimo limita in alto il cono elastico) nel punto in cui queste fibre si inseriscono sulla commessura anteriore; essa, quindi, anche se priva di pericondrio, appare in realtà protetta per quanto riguarda la diffusione eventuale dei carcinomi alla cartilagine, dalle strutture fibrose ricordate (Fig. 3).

È noto, in proposito che l'espansione dei carcinomi nella laringe è contenuta, per lo meno inizialmente, dalle fasce e, in generale, dalle strutture fibrose^{30 58}, come noi stessi abbiamo avuto modo di osservare di frequente nelle forme glottiche (Fig. 4) oltre che in quelle sopraglottiche.

Anche il legamento vocale e ed il legamento di Broyles – su cui come si è accennato si sfioccano fibre del legamento vocale – sono in grado di contenere l'espansione dei carcinomi insorti in aree adiacenti: alcune nostre osservazioni in proposito ci sembrano molto dimostrative (Figg. 5, 6); senza dubbio però quando la neoplasia ha raggiunto una fase avanzata di evoluzione finisce col superare le barriere offerte dalla struttura ricordata (Fig. 7), ma anche in tale eventualità l'infiltrazione di cellule carcinomatose nel suo contesto appare molto contenuta, se confrontata con la diffusione assunta dal tumore nelle zone adiacenti.

Di recente il problema dei tumori cordali che superano la linea mediana è stato ripreso da Steiner et al.⁸⁰; essi concordano sulla possibilità di trattare con successo i carcinomi glottici bilaterali, pur sostenendo che questa tecnica deve essere impie-

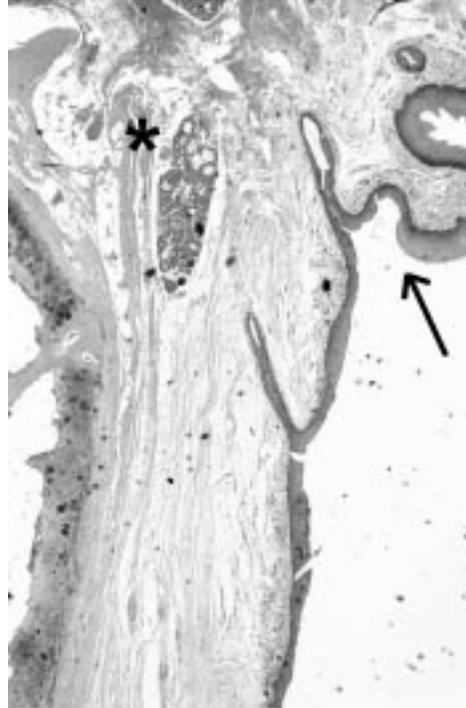


Fig. 3. Sezione praticata in corrispondenza della commessura anteriore ↑. Le fibre del legamento vocale * si portano anteriormente al di sotto della mucosa separandola dalla cartilagine della commessura anteriore.

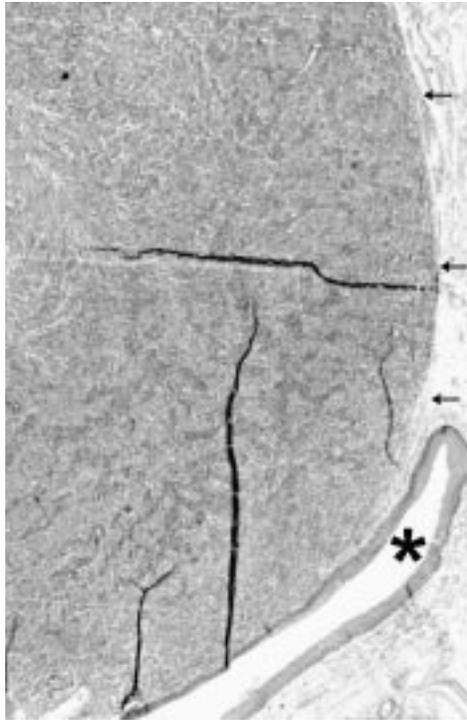


Fig. 4.
La microfotografia mostra un carcinoma cordale che raggiunge la parete inferiore del ventricolo di Morgagni*; l'espansione del processo neoplastico lateralmente è contenuta dalla presenza di una struttura fibrosa: il cono elastico (↑).

gata solo nei casi diagnosticati precocemente. Un tale criterio di selezione è opinabile, in quanto sicuramente condizionato dall'esperienza dei singoli chirurghi ed anche dalle metodologie diagnostiche impiegate.

Sostanzialmente Steiner et al., nel lavoro citato, per i carcinomi T2 – con interessamento della commessura anteriore – sembrano voler limitare le indicazioni dell'intervento endoscopico ai casi in cui sia ben conservata la motilità cordale.

Noi non siamo d'accordo con le opinioni espresse da questi AA.: le nostre osservazioni dimostrano che mediante una corretta tecnica chirurgica microendoscopica, con l'ausilio del laser CO₂, è possibile non solo dominare perfettamente la regione della commessura anteriore, ma altresì eseguire una escissione radicale delle neoplasie che interessano ambedue le corde vocali, con risultati che non mostrano differenze significative rispetto a quelli conseguiti nelle forme monolaterali (Figg. 1 e 2), anche se con motilità cordale ridotta (T2: Fig. 2). Ciò si spiega in quanto si tratta di carcinomi in cui – indipendentemente dall'estensione unilaterale o bilaterale – la compromissione della motilità cordale non dipen-

de da un'infiltrazione delle strutture scheletriche laringee, né tanto meno dall'interessamento della cartilagine della commessura anteriore.

La contestazione nei riguardi degli interventi endoscopici nei carcinomi commissurali si ricollega al problema delle indicazioni che in tali casi hanno gli interventi ricostruttivi.

Le ipotesi, da noi per altro contestate, relative alla ridotta resistenza dello scheletro cartilagineo della commessura anteriore nei riguardi dell'infiltrazione carcinomatosa in quanto priva di pericondrio, hanno fornito una giustificazione a quegli AA., che sostengono l'opportunità di adottare per le forme neoplastiche di tale distretto tecniche operatorie più demolitive (Tabb. XIV, XV), col proposito di garantire la completa asportazione della neoplasia in blocco con la cartilagine sottostante (laringectomia frontolaterale, glottectomia orizzontale, cricoioidoepiglottopessia, crico-ioidopessia) e quindi una maggiore radicalità all'operazione.

Dobbiamo in proposito rilevare anzitutto che le percentuali di sopravvivenza da noi ottenute con la chirurgia endoscopica sono sostanzialmente analoghe a quelle riportate in letteratura per soggetti operati con procedure operatorie più aggressive, quali per l'appunto le laringectomie ricostruttive (crico-ioidopessia, crico-ioido-epiglottopessia); esse, però, comportano maggiori difficoltà chirurgiche, un decorso postoperatorio più lungo e un più elevato rischio di complicanze (Tab. XV). Bisogna inoltre aggiungere che tali interventi potrebbero essere giustificati, in base ai dati esposti, nei carcinomi che interessano la commessura anteriore (T1 e T2) solo qualora venisse dimostrata un'infiltrazione dello scheletro cartilagineo o per lo meno se vi fosse un ragionevole sospetto della sua esistenza; però in questa eventualità ci troveremmo di fronte ad una errata valutazione del T.

Comunque nei pazienti da noi operati non si è mai rilevata una tale diffusione del tumore; dobbiamo d'altra parte ritenere – se le relative classificazioni cliniche erano esatte – che essa mancasse anche in tutti i casi nei quali, secondo quanto risulta dai dati della letteratura (Tabb. XIV, XV), gli interventi conservativi o ricostruttivi sono stati praticati in soggetti con carcinomi T1/T2. Ciò porta a dedurre che in tali soggetti gli interventi eseguiti hanno comportato un *over treatment*, senza vantaggi, esponendo il paziente a rischi, a posteriori, appaiono ingiustificati.

Nella nostra esperienza abbiamo trattato 4 casi, non riportati nel presente studio, nei quali abbiamo praticato l'exeresi di un carcinoma glottico bilaterale, con interessamento della commessura anteriore, in monoblocco con la cartilagine sottostante. Si trattava di 2 casi classificati T2 bilaterale, in cui la neoplasia sembrava infiltrare la cartilagine e di 2 pazienti con recidive di precedenti carcinomi cordali monolaterali operati per via endoscopica. L'esame istologico ha però escluso sempre un interessamento cartilagineo; si è perciò trattato in tutti i 4 casi di un *over treatment*.

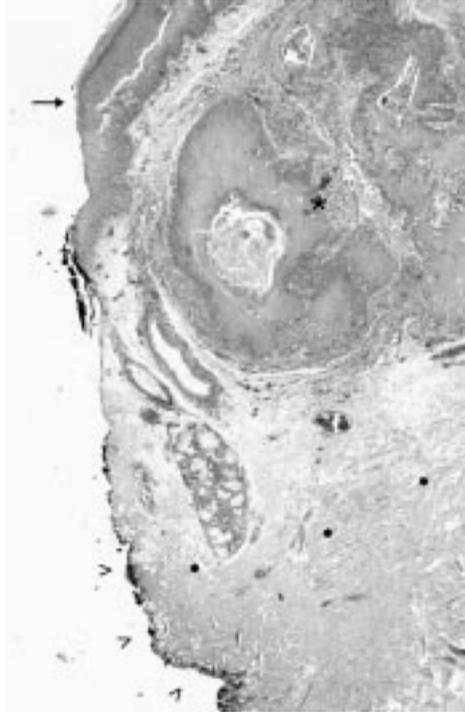


Fig. 5.

La microfotografia documenta un carcinoma cordale (*); esso occupa la sottomucosa in corrispondenza del 1/3 anteriore della corda vocale vera (→). Il legamento vocale (•) contiene lateralmente l'espansione del tumore, specie nel punto in cui questo legamento si inserisce sulla cartilagine (>) della commessura anteriore (che viene così protetta).

Tab. XIV.
Laringectomie parziali nei carcinomi glottici: dati clinici e risultati.

I° Autore	N. casi	Stadiazione	Trattamento	Sopravvivenza	Recidiva T	L.T.	2° tumore	Complicanze
Spector ⁷⁸ (1999)	62	T2	L.P.	SAG a 5 aa.: 87% SAC a 5 aa.: 92% CLD 5 aa.: 95,2%		3/62 PL: 95%	2	9
de Campora ¹⁸ (1995)	32	T2	97 CE	CL 3 aa.: 78,3% SG: 89,6% CL: 3 aa.: 63,6% SG: 68,1% CL: 3 aa.: 100%	15	7	No Data	No Data
			22 L.P. 8 SLC 12 CIEP 5 SLC		8	1		
			39 CIP 22 SLC 69 LT 51 SLC	CL: 3 aa.: 94,8% SG: 94,8% CL: 3 aa.: 73,9% SG: 81,1%	2	-		
Zanaret ⁸⁸ (1995)	61	T2	L.P. 48 SLC	SAG 5 aa.: 83% CL 5 aa.: 91%	5*	-	No Data	20
Johnson ²⁹ (1993)	38	T2	31 L.P. 7 L.T. 18 PRERT	CLD 2 aa.: 84%	7	6	29%	No Data
Paredes O ⁶¹ (1993)	58	T2	L.P. SLC	SG a 5 aa.: 77,6%	7*	No Data	No Data	No Data
Daniilidis ¹⁴ (1992)	81	61 T2 20 T3	L.P. 4 SLCR 10 POSTRT	SAG 5 aa.: 91%	5	5	No Data	5
Cellai ⁹¹ (1991)	38	T2	78 C.D.	SAG 10 aa.: 81% CLD 10 aa.: 80% SAG 10 aa.: 89% CLD 10 aa.: 66% SAG a 5 aa.: 87% SG a 5 aa.: 77% SAG a 5 aa.: 81% SG a 5 aa.: 71% NED a 3 aa.: 82% NED a 3 aa.: 68% SAG a 5 aa.: 82% NED 5 aa.: 76%	6	-	2	9
Serafini ⁷⁴ (1989)	68	30 T2 38 T2-T3	L.P. LSR		No Data	No Data	10%	No Data
Ogura ⁵⁶ (1975)	92	55 T2 47 T2	L.P. LT PRERTx		No Data	No Data	No Data	No Data
Calcareo ⁸ (2000)	100	76 T2	L.P.		No Data	No Data	No Data	No Data
		24 T3		SAG a 5 aa.: 81% NED 5 aa.: 63%	No Data	No Data	No Data	No Data

2° tumore = secondo tumore primitivo; CC = chirurgia conservativa; CD = chirurgia demolitiva; CE = cordectomia esterna; CIEP = laringectomia soprarioidea con cricoideopiglottopessia; CIP = laringectomia soprarioidea con cricoideopessia; CL = controllo locale; CLD = controllo locale definitivo; L.P. = laringectomie parziali (emilaringectomia; laringectomia parziale verticale; laringectomia frontale anteriore ricostruttiva); L.T. = laringectomie totali; PL = prescrizione laringea; POSTRT = radioterapia postoperatoria; PRERT = radioterapia preoperatoria; PRERTx = radioterapia preoperatoria (numero casi non precisato); Recidiva T = recidive locali; SAG = sopravvivenza attuariale globale; SAC = sopravvivenza attuariale corretta; SG = sopravvivenza globale; SLC = svuotamento latero-cervicale; SLCR = svuotamento latero-cervicale radicale; SRL = sopravvivenza libera da recidiva; ^ la casistica comprende 16 tumori sopraglottici; * recidive loco-regionali.

La strategia chirurgica endoscopica attuata con il laser, in questi pazienti, ci ha consentito comunque di accertare la possibilità di effettuare l'asportazione della neoplasia in monoblocco con la cartilagine commessurale, eseguendo lo scollamento lungo il piano di clivaggio sottopericondrile esterno (come nelle laringectomie verticali tradizionali).

Bisognerà però studiare su una casistica adeguata e con un follow-up sufficientemente prolungato la validità oncologica di tali provvedimenti chirurgici.

Carcinomi T2/T3. Nei carcinomi cordali classificati T2, nei quali si abbia una riduzione della motilità laringea, ovvero in quelli T3, la possibilità di intervenire con il laser a CO₂, in microlaringoscopia diretta, è esclusa da molti AA.

Eckel e Thumfart²⁰ riferiscono di aver potuto attuare l'escissione radicale del carcinoma solo in uno dei 10 casi con tumore laringeo classificati T3, da loro osservati (5 glottici; 2 ipoglottici; 3 sopraglottici); negli altri 9 casi si è dovuto procedere ad una laringectomia totale, intervento per altro seguito da successo in tutti i pazienti.

Moreau⁴³ in proposito ritiene che nei pazienti con riduzione della motilità laringea, e a maggior ragione nei casi con fissità della laringe, contrariamente agli orientamenti di Steiner e a quelli della nostra Scuola, vadano sempre attuati interventi chirurgici più aggressivi, per via esterna.

Va anzitutto segnalato come sia molto discutibile fare riferimento alla compromissione della motilità cordale per stabilire l'estensione in profondità del processo neoplastico. Kirchner e Som³¹ in un'indagine su 23 pazienti con corda vocale fissa e sottoposti a laringectomia totale, hanno rilevato nel 78% dei pazienti l'assenza di un'infiltrazione cartilaginea, per cui in tali casi si sarebbe potuto effettuare un intervento conservativo.

Secondo gli AA. citati, quindi, la compromissione della motilità cordale non consente di stabilire con precisione la diffusione del tumore. Ciò giustifica i nostri indirizzi circa la possibilità di impiegare con successo la chirurgia endoscopica con il laser a CO₂ anche in pazienti con tumori glottici classificati T3, nei quali però la compromissione della motilità laringea dipenda

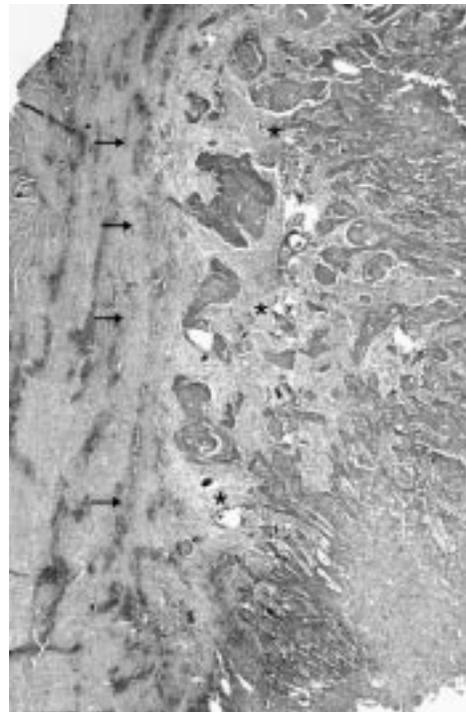


Fig. 6. La microfotografia mostra un esteso carcinoma cordale (*) che comprime il legamento vocale (→) senza però infiltrarlo.

Tab. XV.
Laringectomie ricostruttive: dati clinici e risultati.

Autore	casi	Stadiazione	Trattamento	Ris. oncologici	rT	L. totali	2° tumore	Complicar n. totale
Lacourreye ³⁶ (1997)	62	16 T1 N0M0 46 T2 N0M0	62 CIEP 50 Ch Tp.Op 17 SLC	SAG 5 aa.: 86,5%	1/62 (1,6%)	0 (0%)	11/62 (17,7%)	25
Chevalier ¹¹ (1997)	112	90 T2 N0 22 T3 N0	112 CIEP 29 Ch Tpre Op	SAG 5 aa.: 84,7% SAC 5 aa.: 95,6%	6//112 (5,3%)	4/112 (3,6%) PL: 95,5%	13/112 (11,6%)	2
Lacourreye ³⁷ (1998)	69*	T1 T4 N0-N1	69 CIEP/CIP 35 SLC	SAG 5 aa.: 68%	4/69 (5,8%)	4/69 (5,8%) PL: 92,8%	10/69 (14,5%)	50
Naudo ⁵⁵ (1998)	190	39 T1 N0 118 T2, 3N+ 20 T3, 4N+ 3 T4 N0	190 CIEP 20 SLC 10 SPT 6 RTpost Op	No Data	No Data	1/190 (0,5%)	No Data	113
Lallemant ³⁹ (1998)	55 34	21 T1 T2	CIEP 12 SLC 2 RT post Op	SLR 5 aa.: 94% CLD 5 aa.: 94% SLR 5 aa.: 84% CLD 5 aa.: 93%	4/55 7,3%	4/55 7,3% PL: 92,8%	2/55 3,6%	14
Crampette ¹³ (1999)	81	18 T1a N^M0 40 T1b N0M0 23 T2 N0M0	81 CIEP 5 SLC 2 RT post Op	SAG 5 aa.: 80% SAC 5 aa.: 90,8%	6/81 (7,4%)	5 ^{&} /81 (6,2%) PL: 92,8%	10/81 (12,3%)	14
Chevalier ¹² (2000)	164	T2 NM no data	CIEP	156/164 (95,1%) 8 decessi per rTN	6/164 (3,6%)	No Data	No Data	19
Lacomme ³⁸ (2000)	41	T2 N0M0	32 CIEP 5 CEP 4 LFAR	NED 5 aa.: 85% SAC 5 aa.: 86,7%	3/41 (7,3%)	3/41 (7,3%)	No Data	14
Bron ⁴ (2000)	69#	PT1-pT4 PN0-pN+	60 CIEP 9 CIP	SAG 5 aa.: 66,5% SAC 5 aa.: 80,1%	11/69 (15,9%) PL: 87%	9/69 (13%)	6/69 (8,6%)	34

2° tumore = secondo tumore primitivo; CEP = laringectomia sub-totale sopracricoidea con crico-epiglottopessia; Ch Tp Op = chemio-terapia pre-operatoria; CIEP = laringectomia sub-totale sopracricoidea con crico-ioido-epiglottopessia; CIP = laringectomia sub-totale sopracricoidea con crico-ioido-pessia; LFAR = laringectomia frontale anteriore ricostruttiva; L. Totali = laringectomie totali; NED = sopravvivenza libera da malattia; PL = preservazione laringea; rT = recidive locale; Rtpost Op = radioterapia post-operatoria; SAC 5 aa. = sopravvivenza attuariale corretta; SAG = sopravvivenza attuariale globale a 5 anni; SLC = svuotamento latero-cervicale; SPT = svuo-

I carcinomi glottici

ore	Complicanze n. totale	minori	intermedie	maggiori	mediche	degenza	cannula	T. sondino
	25	17 ab ingestis	1 necrosi cerv.	2 morti post-op. 4 polmoniti 1 gastrostoma	No Data	15-49 gg. m: 22 gg.	3-21 gg. m: 5 gg.	11-40 gg. m: 16 gg.
	2	No Data	No Data	2 tracheostomi	No Data	No Data	No Data	No Data
	50	18 ab ingestis 1 ascesso 1 ulcera ret.cr.	13 stenosi / laringoceli 1 condronec.	1 polmonite fatale 4 polmoniti 11. tot. + gastrostoma	7	No Data	3-45 gg. m: 8 gg.	No Data
	113	8 infezioni 44 ab ingestis 1 ulcerazione retro-cricoidea 12 chirurgiche precoci (altre)	1 stenosi / 6 laringoceli 1 condronec. 1 rottura pessia 2 epiglottot-tor	2 morti post-op 11. tot.ale 1 tracheostoma 16 polmoniti	17 1 ftale	13-58 gg. m: 23 gg.	3-45 gg. m: 9 gg.	9-40 gg. m: 16 gg.
	14	1 ascesso 2 fistole 2 lar. far. celi	2 emorragie 2 stenosi	5 polmoniti	No Data	No Data	7-41 gg. m: 18 gg.	7-43 gg. m: 15 gg.
	14	1 emorragia 1 edema	1 stenosi	2 morti post-op. 7 polmoniti 1 gastrostoma	1 emb. p.	20-40 gg.	6-7 gg. m: 18 gg.	15-32 gg.
	19	No Data	1 condronec. 19 stenosi	No Data	No Data	No Data	< 28° g. (81%)	< 21° g. (90%)
	14	1 suppurazione 7 granulomi	2 rotture pessia	4 polmoniti	No Data	12-75 gg. m: 28 gg.	4-55 gg. m: 14 gg.	10-55 gg. m: 25 gg.
	34	7 ab ingestis 5 emorragie 5 infezioni 2 fistole	1 stenosi	4 l. totali 1 polmonite	1 emb. p. 8 etilismo	11-163 gg. m: 35 gg.	8-85 gg. m.na: 27	T.max: 3 mm.

tamento para-tracheale; SRL = sopravvivenza libera da recidiva; * = casistica comprendente 16 carcinomi sopraglottici; # = casistica comprendente 9 carcinomi definiti glotto-sopraglottici; ^ = 17N0, 1N1; § = eventi riferiti quali causa di morte; & = casi sottoposti a chirurgia di salvataggio non ulteriormente definita.

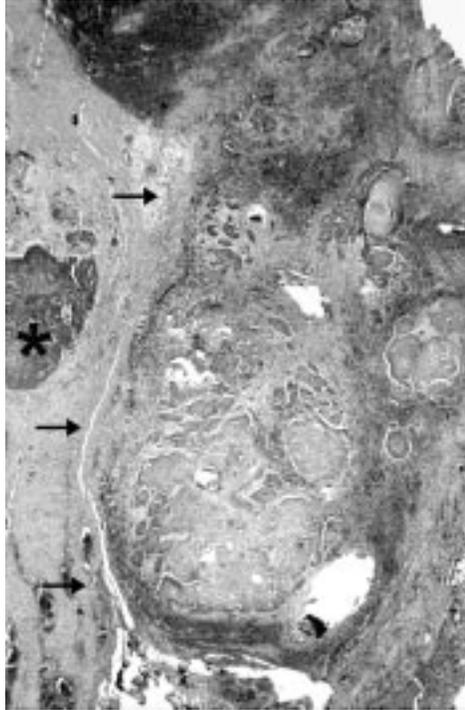


Fig. 7.
La microfotografia mostra un esteso carcinoma cordale; il legamento vocale ne contiene l'espansione (→); tuttavia, in alto si osserva una iniziale infiltrazione (*).

da fattori meccanici e cioè dal rilevante volume del tumore che vegeta all'interno del lume laringeo (eventualità frequente nei carcinomi verrucosi), o da un interessamento delle sole strutture muscolari, ovvero da un'infiltrazione dello spazio paraglottico e dalla conseguente limitazione del movimento dell'aritenoidale. Nei 51 pazienti da noi operati, nei quali la neoplasia assumeva le caratteristiche segnalate ed andava quindi classificata T3, abbiamo rilevato i seguenti risultati: 26 (51%) sono guariti dopo il primo intervento e 10 (19%) con la chirurgia di recupero; abbiamo quindi avuto una guarigione in 36 casi (70%); in 7 di essi tale risultato è stato conseguito ricorrendo ad una laringectomia totale.

È innegabile che gli interventi endoscopici offrano notevoli vantaggi ma è altresì indiscutibile che nei casi in questione essi debbano venire effettuati con particolare cautela; più precisamente in tale eventualità:

– l'esame clinico preoperatorio dei pazienti andrà attuato con attenzione ed integrato dalle necessarie indagini con le recenti tecniche per immagini (TC, RM), onde precisare i limiti del processo neoplastico;

– l'intervento chirurgico dovrà prevedere opportuni controlli istologici intraoperatori; se nel corso dell'operazione si rilevasse una diffusione del tumore, tale da impedire la sua asportazione radicale per via endoscopica, bisognerà infatti modificare adeguatamente l'indirizzo chirurgico.

In base a quest'ultima considerazione è evidente la necessità che i pazienti con forme neoplastiche più estese debbano essere opportunamente informati prima dell'intervento per dare all'operatore il proprio consenso per provvedimenti chirurgici anche demolitivi.

La chirurgia endoscopica attuata con il laser a CO₂ e le tecniche tradizionali

La validità delle tecniche chirurgiche endoscopiche basate sull'impiego del laser a CO₂ nei carcinomi T1 e T2 è stata da noi ripetutamente sostenuta tenendo conto dei rilievi fatti su casistiche pubblicate a partire dal 1982⁴⁵⁻⁴⁷ e logicamente divenute nel tempo più numerose e quindi più significative⁴⁸⁻⁵¹.

Ci sembra che esse trovino ulteriore conferma nei risultati che emergono dall'analisi delle nostre casistiche attuali; questi risultati sono stati sintetizzati nella Tabella XI, alla quale sostanzialmente faremo riferimento nell'espone alcune ulteriori considerazioni.

Il problema relativo all'efficacia del trattamento endoscopico dei tumori laringei con l'uso del laser a CO₂ è stato oggetto di studio anche da parte di altri specialisti che, sulla base di osservazioni cliniche limitate ad un numero ridotto di pazienti^{1 41 85} ovvero di indagini condotte su casistiche più consistenti^{20 43 72 80} hanno sostanzialmente confermato l'efficacia nel trattamento dei carcinomi glottici più o meno circoscritti con le tecniche chirurgiche in discussione.

Il confronto dei dati riportati dai diversi AA. sui risultati conseguiti con vari tipi di terapia sui carcinomi laringei non è semplice:

– per la diversità dei criteri seguiti nella classificazione delle lesioni carcinomatose e nello studio dei risultati stessi;

– per la non omogeneità delle casistiche che spesso comprendono pazienti con estensioni tumorali diverse e/o sottoposti a vari tipi di trattamento.

Ad esempio Moreau⁴³ per la valutazione dei risultati ed Eckel e Thumfart²⁰ per il calcolo della SAG, prendono in considerazione in un unico gruppo tutti i pazienti classificati T1 e T2; inoltre Moreau⁴³ e Steiner⁸⁰ inseriscono nella loro casistica solo casi T2 «selezionati» per la ridotta estensione del processo neoplastico (Steiner: T2 con corda mobile; Moreau: T2 con moderata riduzione della motilità laringea); ciò comporta come conseguenza che nelle casistiche di questi AA. i pazienti con tumori circoscritti – e quindi con prognosi migliore – incidono con percentuali relativamente elevate (Tab. XII).

Nella casistica di Steiner⁸⁰ ed in quella di Moreau⁴³ i valori della SAG e della SAC mostrano differenze rilevanti (nella casistica di Steiner 22 punti percentuali per i carcinomi T2; in quella di Moreau 19 punti percentuali per i tumori T1 e T2). In altri termini si è portati a ritenere che nelle casistiche citate si sia avuto un numero piuttosto elevato di decessi riferibili all'età dei malati, o, comunque, a cause indipendenti dal tumore: va in proposito segnalato che qualora in un campione si abbia un'alta mortalità per fattori non neoplastici si riduce come conseguenza il numero di pazienti in cui potrebbero aversi delle recidive.

Comunque i dati della letteratura e quelli che emergono dalle nostre indagini, pur mostrando delle differenze correlate principalmente ai criteri seguiti per porre l'indicazione chirurgica e per classificare i malati, riportano risultati che ci sembrano soddisfacenti, se confrontati con quelli conseguiti con la chirurgia tradizionale e se si considerano i rilevanti vantaggi che l'impiego del laser a CO₂ offre nella chirurgia dei carcinomi cordali.

Moreau⁴³ afferma che i risultati da noi ottenuti «*sont unaccettable, vu les resultats que l'on a par la chirurgie externe traditionnelle ou par la radiotherapie*». Bisognerebbe però che l'A. specificasse meglio quali sono, a suo parere, i reperti obiettivi da ricercare per selezionare i pazienti con carcinomi cordali da sottoporre alla chirurgia endoscopica con il laser a CO₂; in proposito, infatti, le sue indicazioni⁴⁴ sono a nostro avviso imprecise: egli segnala per i tumori T2, un «*moderate impairment of glottis mobility*», ovvero per i carcinomi delle regioni sopra e sottoglottica una «*very superficial extention*» del processo patologico, ovvero ancora una

«*absence of fixation of anterior commissure*», rilevabile con la palpazione in microlaringoscopia; ci sembrano elementi selettivi piuttosto empirici, anche perché condizionati da valutazioni molto personali.

È innegabile comunque che limitando questa chirurgia – come qualunque tipo di intervento terapeutico – a forme neoplastiche molto circoscritte, le percentuali di guarigione saranno necessariamente superiori. Il problema che noi ci siamo però posti è di stabilire se la chirurgia endoscopica, attuata con il laser a CO₂, deve ritenersi valida, per i risultati che consente di ottenere e/o per i vantaggi che offre rispetto alle tecniche tradizionali, anche in forme neoplastiche più estese.

In proposito i nostri dati mettono in evidenza che nell'ambito dei tumori T1 e T2 – senza selezioni prestabilite, attuate sulla base di criteri personali di dubbia precisione ed obiettività – i risultati oncologici non differiscono da quelli riportati dagli AA. che utilizzano la chirurgia tradizionale conservativa per via esterna (Tabb. XIII, XIV); ma è innegabile che nella chirurgia tradizionale il trauma relativo all'intervento, i rischi di complicanze, la durata del decorso postoperatorio e gli stessi costi sono nettamente più elevati.

La chirurgia endoscopica attuata con il laser a CO₂ e le laringectomie ricostruttive

Gli interventi denominati laringectomie sopracricoidie ricostruttive (crico-ioi-do-epiglottopessia, crico-ioidopessia), ideate da autorevoli chirurghi francesi^{35 63} negli anni '70 hanno trovato nell'ultimo decennio una sempre più ampia diffusione ed affermazione, anche per merito di prestigiose Scuole italiane (Calearo, De Campora, De Vincentiis, Serafini, etc.); essi si propongono un'exeresi radicale del processo neoplastico, a sede glottica, con le strutture scheletriche adiacenti, preservando però la funzione vocale.

Sostanzialmente gli interventi da noi eseguiti nei carcinomi classificati T1b, T2, T3 trovano le stesse indicazioni; al fine di documentarne meglio la validità ci siamo proposti di confrontare i nostri risultati con quelli conseguiti con le laringectomie sopracricoidie ricostruttive.

Per tale confronto abbiamo preso in considerazione nella Tabella XV i dati pubblicati su queste tecniche chirurgiche negli ultimi tre anni; ci auguriamo di non essere incorsi in involontarie omissioni.

Dobbiamo anzitutto rilevare la disomogeneità delle casistiche studiate dai diversi AA. citati, sia per quanto riguarda la selezione dei pazienti in relazione all'estensione del tumore primitivo (T), sia per i criteri seguiti nella valutazione dei risultati.

In proposito va aggiunto che in nessuno dei lavori della letteratura vengono contemporaneamente presi in considerazione la SAG, la SAC, e la NED: come si è detto questi parametri, se considerati singolarmente, danno elementi di valutazione limitati. Comunque appare chiaro come i risultati varino notevolmente nelle varie casistiche: per esempio i valori della SAC – nelle pubblicazioni in cui tale parametro è considerato – passano dall'80% di Bron⁴, al 95,6% di Chevalier¹¹ e quelle della SAG dal 68% di Laccourreye³⁷ al 95% circa di Chevalier¹².

Inoltre in tutte le casistiche è riportata per i pazienti operati una degenza protratta, la necessità della tracheotomia, tempi spesso molto lunghi per procedere alla

chiusura dello stoma tracheale, il mantenimento della sonda naso-gastrica per un numero elevato di giorni e una serie di complicanze gravi.

A questi interventi, che indubbiamente comportano difficoltà tecniche rilevanti ed inoltre spesso complicanze severe, viene da noi contrapposta, per i pazienti con carcinomi cordali T1, T2 e T3 selezionati, una strategia chirurgica praticamente quasi del tutto priva di rischi (e quindi attuabile anche in soggetti con condizioni generali scadenti), che non dà luogo, se non eccezionalmente, a sequele, che consente rapide guarigioni cliniche, che provoca ai malati sofferenze decisamente limitate e che offre possibilità di successo molto alte, sicuramente soddisfacenti in campo oncologico.

In sintesi, a nostro parere, la scelta tra una tecnica per via esterna ed un metodo endoscopico deve basarsi non solo sui risultati oncologici, ma sulle difficoltà che i singoli interventi presentano, sui rischi di complicanze che essi comportano e sulla loro gravità, sulle caratteristiche del decorso post-operatorio, sulle sofferenze per il malato come pure sugli eventuali postumi invalidanti. Il chirurgo non può sicuramente ignorare elementi clinici così importanti, specie se il paziente ha condizioni generali o cardio-circolatorie non particolarmente brillanti.

Premesso ciò, noi non contestiamo la validità delle laringectomie ricostruttive, ma ne discutiamo le indicazioni, così come previste in alcuni protocolli chirurgici. A nostro parere tali interventi vanno presi in considerazione solo qualora vi sia un'infiltrazione cartilaginea; in caso contrario la chirurgia endoscopica attuata con il laser a CO₂ consente un'altrettanto valida radicalità oncologica con interventi più sicuri e meno traumatizzanti.

Se ciò è esatto, le indicazioni delle laringectomie ricostruttive andrebbero molto limitate: il loro interesse e la loro validità dovrebbero essere documentati attraverso l'esame istologico delle cartilagini adiacenti il tumore, e con la valutazione statistica dei risultati ottenuti nei casi in cui tali cartilagini appaiono in qualche modo infiltrate dalla neoplasia.

Le adenopatie metastatiche

Una linfoadenopatia metastatica latero-cervicale è comparsa secondariamente – per la probabile presenza all'atto del primo intervento di metastasi occulte – in 23 pazienti (3,2% dei casi operati); lo svuotamento linfonodale del collo attuato, in questi casi, ha permesso di ottenere la guarigione in 17 di essi (74%).

In sintesi questi dati ci portano ad escludere l'opportunità di procedere, nei pazienti in questione, ad interventi di linfoadenectomia regionale profilattici o di principio, nell'ipotesi dell'esistenza di metastasi occulte, e quindi non rilevabili clinicamente, ma comunque destinate a palesarsi in tempi successivi.

Le metastasi linfonodali nei casi studiati sono in genere apparse nei tre anni successivi all'asportazione del tumore primitivo (87%); va però notato che nei pazienti in cui esse sono insorte in epoca successiva, la prognosi è stata molto peggiore (2/3 di questi casi sono deceduti).

L'epoca di comparsa delle recidive loco regionali

Le recidive locali dei carcinomi glottici sono senza dubbio più frequenti nei primi tre anni successivi all'intervento endoscopico iniziale (122 casi: 78%); dopo tre

anni dall'operazione le lesioni carcinomatose rilevabili in laringe non solo compaiono raramente (34 casi: 22%), ma altresì mostrano una aggressività ridotta: infatti la mortalità, dopo gli opportuni interventi di recupero, per le recidive insorte nei primi tre anni è stata del 35%, mentre per quelle palesatesi dopo i tre anni si è ridotta al 6% (Tab. IX).

Si pone quindi il problema per i carcinomi cordali che vengono rilevati dopo tre anni dal primo intervento endoscopico:

- se essi siano effettivamente delle recidive tardive;
- ovvero se debbano ritenersi nuove lesioni neoplastiche (tumori metacroni) insorte in un organo sostanzialmente predisposto a tale patologia.

Diversa è invece la valutazione che deve essere data alle metastasi linfonodali regionali che insorgono senza che si abbiano recidive del tumore primitivo. Anche esse si palesano più di frequente nei primi tre anni (87%) e la loro prognosi, dopo il relativo intervento, può ritenersi favorevole (80%) di guarigioni.

I pochi casi (tre) in cui tali metastasi sono comparse dopo 3 anni dall'exeresi del carcinoma laringeo, hanno avuto spesso, malgrado il trattamento chirurgico attuato tempestivamente, una prognosi infausta: quest'ultimo dato, comunque, va valutato con una certa cautela tenendo conto del numero limitato delle osservazioni.

Le controindicazioni agli interventi in microlaringoscopia diretta mediante l'impiego del laser a CO₂

È indiscutibile la necessità che le indicazioni degli interventi illustrati vengano poste correttamente e che le relative controindicazioni siano valutate con assoluto rigore: in caso contrario si avranno degli insuccessi molto gravi; l'analisi critica della letteratura documenta come nei soggetti in cui non sia stato possibile attuare un'exeresi radicale del tumore, le terapie associate successive – e in particolare quella radiante – sono state seguite in genere da risultati insoddisfacenti.

È evidente, quindi, che nei casi in cui non si evidenzino le condizioni per potere eseguire un'exeresi radicale della neoplasia per via endoscopica, ci si dovrà orientare subito verso interventi più estesi e demolitivi (laringectomie ricostruttive; laringectomie totali).

A nostro parere le controindicazioni agli interventi endoscopici con il laser a CO₂ vanno discusse tenendo conto delle caratteristiche del tumore primitivo (T), delle metastasi linfonodali regionali (N) e delle metastasi a distanza (M).

In relazione alle caratteristiche del tumore primitivo (T) la chirurgia endoscopica studiata non trova indicazione:

- nei carcinomi classificati T4;
- nei casi classificati T3 per la rilevante riduzione della motilità dell'emilaringe sede del processo neoplastico, qualora le tecniche per immagini rilevino un'evidente diffusione del tumore allo scheletro cartilagineo.

In questi casi sarà il chirurgo che sceglierà, in base alla sua esperienza e allo studio accurato del paziente – studio che dovrà essere anche esteso al quadro clinico generale – gli indirizzi terapeutici da adottare (laringectomia totale; laringectomia ricostruttiva; terapia radiante; chemioterapia; terapie combinate).

La presenza di una linfadenopatia metastatica (N+) non controindica di per sé l'intervento endoscopico. Sebbene noi in passato abbiamo escluso dalle indicazioni di tali interventi i casi N+, ci siamo convinti in seguito della possibilità di associare all'operazione sul tumore primitivo, attuata in microlaringoscopia, uno svuotamento linfonodale latero-cervicale. Tale indirizzo, che si propone di ridurre il trauma chirurgico, è stato da noi adottato in 8 casi classificati T1N1M0, non compresi nella casistica; tutti i casi risultano guariti a 5 anni dall'intervento.

È indubbio, però, che nei pazienti con metastasi loco-regionali più estese (N2, N3) la scelta dell'indirizzo chirurgico andrà effettuata con molta cautela: un coinvolgimento così rilevante dei linfonodi latero-cervicali in tumori relativamente localizzati deve infatti far sospettare o una non corretta identificazione del T o un processo neoplastico molto aggressivo.

La presenza di metastasi, o di tumori coincidenti a distanza (M+) sembrerebbe costituire una controindicazione assoluta all'intervento; in 4 pazienti ci siamo trovati di fronte ad un carcinoma laringeo relativamente limitato (T1-T2) che si accompagnava ad una lesione neoplastica polmonare.

In questi casi noi abbiamo attuato una cordectomia in microlaringoscopia diretta con il laser; ciò ci ha consentito:

- di dominare con un trauma molto ridotto, il tumore primitivo, evitando che un suo successivo aumento di volume imponesse una tracheotomia con conseguenti inevitabili sofferenze per il paziente;
- di poter attuare un adeguato trattamento sulla neoplasia polmonare: in 1 caso essa è stata asportata chirurgicamente (lobectomia selettiva); in 3 casi è stato effettuato un trattamento chemio-radioterapico; nei casi in questione si è avuto un controllo della malattia compreso tra i sette ed i sedici mesi.

I vantaggi

I dati riportati e le considerazioni esposte ci permettono sicuramente di poter affermare che la chirurgia endoscopica con il laser a CO₂ consente di ottenere risultati oncologici molto soddisfacenti, comparabili a quelli che si conseguono con le tecniche operatorie tradizionali.

I rilievi statistici relativi alla sopravvivenza e le percentuali di casi in cui può aversi la ripresa della malattia ci forniscono elementi di indubbio interesse per stabilire la validità oncologica della chirurgia studiata; ma una volta accertato ciò essi non ci consentono di individuare i vantaggi che tale chirurgia presenta nei riguardi di altre tecniche.

Questi vantaggi, dedotti attraverso un'analisi critica di vari elementi clinici relativi ai pazienti operati ed anche sulla base di considerazioni socio-economiche, sinteticamente sono:

- l'esecuzione dell'intervento per le vie naturali;
- la possibilità di evitare in genere la tracheotomia (che è stata eseguita solo nell'1,1% dei nostri casi);
- il rispetto dell'integrità dello scheletro cartilagineo (ciò consente di contenere la diffusione del tumore, nel caso insorgessero delle recidive);
- la rapidità dell'operazione e quindi un trauma chirurgico ridotto;

- la scarsa incidenza di complicanze (che nei nostri casi sono state sempre di entità modesta e quindi superate senza particolari difficoltà);
- migliori risultati funzionali, dovuti principalmente al fatto che l'operazione eseguita per le vie naturali, sotto il controllo del microscopio, dà la possibilità al chirurgo di limitare al massimo il danno agli organi vocali;
- il rapido decorso postoperatorio e una degenza estremamente breve (ciò ha evidenti riflessi psicologici positivi per il malato);
- una rilevante riduzione dei costi sanitari.

Ricorderemo a tale proposito lo studio effettuato nel 1994 negli Stati Uniti da Myers et al.⁵⁴ sui tumori cordali T1: le spese relative al loro trattamento chirurgico, in microlaringoscopia mediante il laser a CO₂, sono state pari a circa il 50% di quelle sostenute per gli interventi tradizionali di emilaringectomia o per la terapia radiante. Questi dati sono stati più di recente sostanzialmente confermati da altri AA.²³ che hanno esteso le indagini anche ai carcinomi T2, ed hanno inoltre compreso altre forme di terapia (radioterapia; chemioterapia).

Per quanto si riferisce alla radioterapia, è difficile esprimere un parere sui dati esposti in letteratura^{21 25 40 52 62 65 77 78 84}, in considerazione della difformità delle tecniche impiegate nelle singole casistiche, dei diversi criteri adottati dai vari AA. sia per la selezione dei pazienti, sia per la valutazione dei risultati ed infine delle rilevanti differenze nelle percentuali di successo riportate nei singoli lavori.

Facendo riferimento alle pubblicazioni più recenti, le percentuali di controllo locale – cioè l'assenza di recidive loco regionali – a 5 anni per i carcinomi glottici classificati T1-T2 vanno dall'89% al 75% per i tumori T1^{77 84} e dal 73% al 51% per i tumori T2^{40 52}; le percentuali di laringectomie totali sono comprese tra il 10,5% per i tumori T1⁷⁷ ed il 24% per i tumori T2⁶⁵.

Rucci et al.⁶⁸, basandosi sulle osservazioni relative ad una casistica personale e quindi omogenea, rilevano che nei tumori glottici T1-T2 con interessamento commisurale il trattamento chirurgico conservativo da essi adottato (laringectomie fronto-laterali, cordectomie, laringectomie frontali anteriori, glottectomie orizzontali, laringectomie sopracricoidie ricostruttive) consente di ottenere percentuali di controllo locale e di SAC più elevate rispetto a quelle conseguite con la terapia radiante (controllo locale: 86% vs. 74%; SAC: 97,5% vs. 84%); inoltre, gli AA. citati riferiscono risultati oncologici nettamente migliori dopo chirurgia di recupero per le recidive locali insorte dopo l'intervento operatorio rispetto a quelle comparse nei casi sottoposti a radioterapia (controllo locale definitivo: 97,5% vs. 82%).

Schwaab et al.⁷³ riportano le seguenti percentuali di recidive locali dopo il trattamento radiante: 14% per i tumori T1a (23/162 casi), 16% per i T1b (5/32 casi), 36% per i T2 monolaterali (19/53 casi) e 25% per i T2 bilaterale (3/12 casi); nel 78% dei pazienti (35/45) sottoposti a chirurgia di recupero per recidive si è resa necessaria una laringectomia.

A noi preme sottolineare:

- la difficoltà di ricavare dalla letteratura dati univoci sulle tecniche radioterapiche da impiegare (numero di campi, area da irradiare, dosi e frazionamento) nel trattamento dei tumori in questione; ciò può avere, evidentemente, considerevoli ripercussioni sui risultati riportati nelle varie casistiche;

- i problemi chirurgici che possono prospettarsi nei pazienti in cui si renda necessario, dopo il trattamento radiante, un intervento di recupero;
 - gli effetti collaterali secondari alla terapia radiante ed anche le complicanze gravi (radio-necrosi) di difficile trattamento;
 - i disagi a cui devono sottoporsi i pazienti, che abitano in località distanti dai centri radioterapici qualificati, per eseguire un trattamento che in genere richiede dai 40 ai 60 giorni;
 - i costi non indifferenti che i pazienti devono sostenere non solo per i provvedimenti sanitari, ma anche per raggiungere i centri dove la terapia viene attuata.
- Per contro gli interventi endoscopici:
- comportano rischi chirurgici limitati e complicanze esigue;
 - forniscono risultati sicuramente confrontabili a quelli conseguiti con la terapia radiante;
 - impongono disagi e costi limitati ai pazienti ed alla società;
 - non condizionano sfavorevolmente il ricorso ad una chirurgia di recupero.

Le considerazioni esposte potranno essere valutate diversamente a seconda dell'esperienza maturata da ciascuno specialista e delle esigenze che ciascun caso clinico può prospettare. Né, d'altra parte, va ignorata l'importanza che può avere in determinati casi l'integrazione delle due forme di terapia considerate ed anche la possibilità di effettuare con successo un intervento chirurgico qualora la terapia radiante non abbia permesso di ottenere la risoluzione del processo neoplastico.

CONCLUSIONI

In sintesi i dati che emergono dalla nostra esposizione sono i seguenti:

1. La chirurgia endoscopica attuata con l'impiego del laser a CO₂ costituisce una metodica valida per il trattamento dei carcinomi glottici T1 e T2 monolaterali; in queste forme neoplastiche essa consente infatti di ottenere, con un trauma chirurgico molto più limitato, risultati oncologici sicuramente competitivi con quelli conseguibili ricorrendo alle tecniche conservative o ricostruttive tradizionali.

2. Nei carcinomi glottici T1 e T2 bilaterali, che quindi coinvolgono la commessura anteriore, i risultati ottenuti con le tecniche chirurgiche illustrate non differiscono, nell'ambito di ciascun gruppo considerato, da quelli osservati nelle forme monolaterali.

3. Nei tumori glottici classificati T3, a causa della rilevante compromissione della motilità laringea, gli interventi in discussione possono trovare un valido impiego, purché si tratti di casi selezionati in cui il carcinoma non infiltri il pericondrio interno della cartilagine tiroide e principalmente non abbia una diffusione tale da comportare una sua classificazione fra le forme T4 (per un interessamento della cartilagine tiroide o della cricoide, ovvero della membrana cricotiroidea).

Si tratta in altre parole di casi in cui in genere la compromissione della motilità cordale è dovuta a fattori meccanici e cioè al rilevante volume del tumore che vegeta all'interno del lume laringeo (eventualità frequente nei carcinomi verrucosi) o ad un interessamento della muscolatura cordale, ovvero ad un'infiltrazione dello spazio paraglottico con conseguente limitazione del movimento dell'aritenoidale.

4. Nelle forme neoplastiche considerate questa chirurgia trova precise indicazioni, in quanto i risultati che essa consente di ottenere sono migliori, o per lo meno non differiscono da quelli ottenuti con interventi conservativi o ricostruttivi per via esterna.

È però innegabile che questi ultimi comportano un trauma chirurgico rilevante, il rischio di complicanze, un decorso postoperatorio più prolungato e costi sanitari maggiori; la loro indicazione potrebbe essere giustificata solo nei casi in cui vi sia un'infiltrazione della cartilagine adiacente il tumore, se naturalmente le valutazioni statistiche dei relativi risultati dimostreranno la validità di tali interventi.

Sino a quando ciò non sarà documentato dobbiamo ritenere che questa chirurgia, nei pazienti in cui la cartilagine non sia interessata dal tumore, costituisce rispetto alla chirurgia endoscopica con il laser un *over treatment* ingiustificato.

Ci rendiamo conto che limitando la chirurgia endoscopica – come qualunque tipo di intervento – a forme neoplastiche più circoscritte, i successi saranno percentualmente più elevati; ciò però non giustifica la posizione di quei chirurghi che rifiutano a priori, senza un'adeguata sperimentazione personale, nei casi più estesi, il ricorso agli interventi illustrati, malgrado essi consentano di ottenere risultati validi, competitivi con quelli della chirurgia tradizionale.

5. Le adenopatie metastatiche secondarie – in rapporto presumibilmente con la presenza di metastasi occulte all'epoca dell'exeresi del tumore primitivo, sono di riscontro eccezionale; il loro trattamento chirurgico tempestivo è d'altra parte in genere seguito da successo: in considerazione di ciò non vi sono motivi per ipotizzare nei casi considerati l'opportunità di interventi profilattici sui linfonodi laterocervicali.

6. L'insorgenza di nuove manifestazioni neoplastiche laringee dopo tre anni dal primo intervento è rara; queste recidive, se trattate tempestivamente, per via endoscopica, hanno una prognosi favorevole. È possibile quindi che si tratti non di recidive, ma di nuove neoplasie insorte in un organo predisposto a tali processi patologici (tumori metacroni).

7. Come è stato già notato per i carcinomi sopraglottici, va rilevato che la valutazione dei risultati conseguiti con gli interventi conservativi endoscopici da noi attuati non può fare riferimento esclusivamente ai dati statistici correntemente impiegati in tali indagini (SAG, SAC, NED), ma deve altresì tenere conto delle osservazioni fatte con adeguate ricerche cliniche che considerino, oltre che la percentuale di successi conseguiti con l'intervento iniziale, anche i vantaggi delle tecniche studiate (rischi limitati, breve degenza, ridotte sofferenze per il malato, costi contenuti ecc.) e le possibilità che la chirurgia di recupero offre qualora si abbiano delle recidive loco regionali.

BIBLIOGRAFIA

¹ Andrews AH, Moss HW. *Experiences with the carbon dioxide laser in the larynx*. Ann Otol Rhinol Laryngol 1974;83:462-72.

- ² Arnold DJ, Funk GF, Karnell LH. *Laryngeal Cancer Cost Analysis: Association of Case-Mix and treatment Characteristics with Medical Charges*. Laryngoscope 2000;110:1-7.
- ³ Basilico L, Taraborrelli M, Laudadio L, Nuzzo A, Basilico NF, Peretti G, et al. *La radioterapia radicale esclusiva nei tumori della laringe: esperienza decennale*. Radiol Med 1997;94:90-3.
- ⁴ Bron L, Brossard E, Monnier P, Pasche P. *Supracricoid partial laryngectomy with cricothyroidoepiglottopexy and cricothyroidopexy for glottic and supraglottic carcinomas*. Laryngoscope 2000;110:627-34.
- ⁵ Calearo C, Menzio P. *Neoplasie laringee maligne*. In: Felisati D, ed. *Patologia del collo. Diagnosi e terapia*. Ghedini 1990:367-97.
- ⁶ Calearo C, Staffieri A, Bignardi L. *Risultati chirurgici a distanza nel cancro laringeo*. Acta Otorinol Ital 1984;4:587-98.
- ⁷ Calearo C, Bignardi L. *Laryngectomy subtotale ricostruttiva: nostra esperienza*. Acta Otorhinolaryngol Ital 1989;9:281-95.
- ⁸ Calearo C. *Le laringectomie ricostruttive*. Comunicazione personale sett. 2000.
- ⁹ Carlon G. *Il carcinoma della laringe. Dalla patologia alla clinica. Cap. II: anatomia microscopica*. Piccin 1990:13-60.
- ¹⁰ Cellai E, Olmi P, Chiavacci A, et al. *Confronto fra i risultati della chirurgia e della radioterapia in 175 carcinomi T2 glottici: 116 casi operati e 59 irradiati*. La Radiologia Medica 1991;81:520-5.
- ¹¹ Chevalier D, Laccourreje O, Brasnu D, Laccourreje H, Piquet JJ. *Cricothyroidoepiglottopexy for glottic carcinoma with fixation or impaired motion of the true vocal cord: 5-year oncologic results with 112 patients*. Ann Otol Rhinol Laryngol 1997; 106: 364-369.
- ¹² Chevalier D, Sarini J, Fayoux P, Darras JA, Piquet JJ. *T2 glottique avec diminution de mobilite: resultats de la laryngectomie reconstructive avec crico-hyoïdo-epiglottopexie. Acquisitions et controverses en carcinologie cervico-faciale*. Proceedings of the XXXII Congres de la Societe Francaise de Carcinologie Cervico-Faciale (Jean Jacques Pessey ed.); Paris: Edition EDK 2000:28-30.
- ¹³ Crampette L, Garrel R, Gardiner Q, Norbert M, Mondain M, Makeieff M, et al. *Modified subtotal laryngectomy with cricothyroidoepiglottopexy – long term results in 81 patients*. Head & Neck 1999;21:95-103.
- ¹⁴ Daniilidis J, Nikolaou A, Fountzilias G, Sombolos K. *Vertical partial laryngectomy: our results after treating 81 cases of T2 and T3 laryngeal carcinomas*. J Laryngol Otol 1992;106:349-52.
- ¹⁵ Daniilidis J, Nikolaou A, Symeonidis V. *Our experience in the surgical treatment of T1 carcinoma of the vocal cord*. J Laryngol Otol 1990;104:222-4.
- ¹⁶ Davis Kim R, Kelly SM, Parkin JL, Stevens MH, Johnson LP. *Selective management of early glottic carcinoma*. Laryngoscope 1990;100:1306-9.
- ¹⁷ Davis Kim R. *Transoral laser for glottic cancer*. Adv Otorhinolaryngol 1995;49:254-8.
- ¹⁸ de Campora E, Radici M. *Carcinoma glottico: risultati della chirurgia nelle lesioni T2*. In: Atti del Workshop Internazionale «La chirurgia conservativa nel cancro della laringe ed il problema linfonodale correlato: opinioni e risultati a confronto», Firenze 23-25 marzo 1995. Pisa: Pacini Editore 1995:157-65.
- ¹⁹ de Vincentiis M. *Il cancro glottico. Lezioni di clinica otorinolaringoiatrica*. Desiderio Passali Ed. 1993:288-97.
- ²⁰ Eckel HE, Thumfart WF. *Laser surgery for the treatment of larynx carcinomas: indications, techniques and preliminary results*. Ann Otol Laryngol 1992;101:113-8.
- ²¹ Franchin G, Minatel E, Gobitti C, Talamini R, Sartor G, et al. *Radiation treatment of glottic squamous cell carcinoma, stage I and II: analysis of factors affecting prognosis*. Int J Radiation Oncology Biol Phys 1998;40:541-8.
- ²² Freche C. *Cancer glottique et laser*. J Fr Oto-Rhinolaryngol 1988;37:67-9.
- ²³ Grégoire V, Hamoir M, Rosier JF. *Cost-minimization analysis of treatment options for T1N0 glottic squamous cell carcinoma: comparison between external radiotherapy, laser microsurgery and partial laryngectomy*. Radiother Oncol 1999;53:1-13.
- ²⁴ Greisen O, Carl J, Pedersen M. *A consecutive series of patients with laryngeal carcinoma treated by primary irradiation*. Acta Oncologica 1997;36:279-82.
- ²⁵ Herranz J, Fernandez M, Ramos S, Vasquez Barro C, Sarandeses G, et al. *Radioterapia en el carcinoma T1 glottico. Control local y supervivencia*. Acta Otorrinolaring Esp 2000;51:57-61.

- ²⁶ Herranz J, Vazquez Barro C, Suarez T, Fernandez Fernandez M, Martinez Vidal J. *Recidivas tra cordectomia por laringofissura*. Acta Otorrinolaring Esp 1999;50:619-22.
- ²⁷ Hofler H. *Esperienza sull'uso del laser in laringologia*. Acta Otorinol Ital 1982;2:107-12.
- ²⁸ Jako GJ. *Laser surgery of the vocal cords*. Laryngoscope 1972;82:2204-16
- ²⁹ Johnson JT, Myers EN, Po-Hao S, Wagner R. *Outcome of open surgical therapy for glottic carcinoma*. Ann Otol Rhinol Laryngol 1993;102:752-5.
- ³⁰ Kirchner JA. *One Hundred Laryngeal Cancers Studied by Serial Section*. Ann Otol 1969;78:689-709.
- ³¹ Kirchner JA, Som ML. *Clinical significance of fixed vocal cord*. Laryngoscope 1971;81:1029-43.
- ³² Kleinsasser O. *Revision of classification of laryngeal cancer, is it long overdue? (Proposals for an improved TN – Classification)*. J Laryngol Otol 1992;106:197-204.
- ³³ Krajina Z. *Esperienza sull'uso del laser in laringologia*. Acta Otorinol Ital 1992;2:99-105.
- ³⁴ Krespi YP, Meltzer CJ. *Laser surgery for vocal cord carcinoma involving the anterior commissure*. Ann Otol Rhinol Laryngol 1989;99:105-9.
- ³⁵ Labayle J. *La laryngectomie totale reconstructive*. Rev Laryngol Otol Rhinol 1972;93:69-77.
- ³⁶ Laccoureye O, Muscatello L, Laccoureye L, Naudo P, Brasnu D, Weinstein G. *Supracricoid partial laryngectomy with cricothyroidoepiglottopexy for «early glottic carcinoma» classified as T1-T2N0 invading the anterior commissure*. Am J Otolaryngol 1997;18:385-90.
- ³⁷ Laccoureye O, Brasnu D, Perie S, Muscatello L, Menard M, Weinstein G. *Supracricoid partial laryngectomy in the elderly: mortality, complications and functional outcome*. Laryngoscope 1998;108:237-42.
- ³⁸ Lacomme JY, Flore P, Lombard L, Serrano E, Pessey JJ. *Acquisitions et controverses en carcinologie cervico-faciale*. Proceedings of the XXXII Congres de la Societe Francaise de Carcinologie Cervico-Faciale (Jean Jacques Pessey Ed.); Paris: Edition EDK 2000:31-5.
- ³⁹ Lallemant JG, Bonnin P, El Sioufi I, Bousquet J. *Crico-Hyoepiglottopexy: long term results in 55 patients*. J Laryngol Otol 1999;113:523-37.
- ⁴⁰ Marshak G, Brenner B, Shvero J, Shapira J, Ophir D, et al. *Prognostic factors for local control of early glottic cancer: the Rabin Medical Center retrospective study on 207 patients*. Int J Radiation Oncol Biol Phys 1999;43:1009-13.
- ⁴¹ Maurizi M, Paludetti G, Carriero E, D'abramo G, Almadori G. *Risultati clinici dopo cordectomia in laringofissura e in microlaringoscopia con laser CO₂*. Acta Otorhinolaryngol Ital 1997;17:289-97.
- ⁴² Molla FJ, Zabaleta M, Infante JC. *Cordectomias: revision de los casos tratados en nuestro servicio entre los años 1984 y 1991*. Anales O.R.L. Iber-Amer 25:323-30.
- ⁴³ Moreau P. *Indications et résultats des exérèses laser des carcinomes laryngés. A propos des carcinomes laryngés. Acquisitions et controverses en carcinologie cervico-faciale*. Paris: J.J. Pessey. EDK 2000:45-53.
- ⁴⁴ Moreau PR. *Treatment of laryngeal carcinomas by laser endoscopy microsurgery*. Laryngoscope 2000;110:1000-6.
- ⁴⁵ Motta G, Galli V, Tedesco S, Cimmino M. *Il trattamento chirurgico dei carcinomi della commessura anteriore in microlaringoscopia diretta in sospensione mediante l'impiego del laser a CO₂*. In: Atti delle Comunicazioni del LXIV Congresso SIO e Ch Cerv Fac, Roma 1982.
- ⁴⁶ Motta G. *Il trattamento dei tumori glottici in microlaringoscopia diretta in sospensione mediante l'impiego del laser a CO₂. Attualità in Otorinolaringologia*. Milano: Ed. Scientif. Valeas 1983:271-91.
- ⁴⁷ Motta G, Villari G, Motta G jr, Ripa G, Cesari U. *Il laser a CO₂ nella microchirurgia laringea*. Acta Otorinol Ital 1984;4:49-68.
- ⁴⁸ Motta G, Motta G jr, Ripa G, Trancino G. *Il trattamento chirurgico dei carcinomi cordali monolaterali e bilaterali mediante il laser a CO₂*. In: Serafini I, a cura di. Atti delle Giornate Vittoriesi di Laringologia. Piccin 1989:177-82.
- ⁴⁹ Motta G, Villari G, Motta S, Ripa G, Cuzzocrea R. *L'impiego del laser a CO₂ nella chirurgia conservativa dei tumori glottici*. Acta Otorinol Ital 1991;11:25-34.

- ⁵⁰ Motta G, Esposito E, Cassiano D. *Il laser CO₂ nella chirurgia endoscopica della laringe*. In: Saetti R, Serafini I, Villari G, a cura di. Atti del XIX Convegno Nazionale di aggiornamento A.O.O.I. «Laserchirurgia in Otorinolaringoiatria», 1995:131-66.
- ⁵¹ Motta G, Esposito E, Cassiano B. *Laserterapia nei tumori T1a e T1b glottici*. In: Atti del Workshop internazionale «La chirurgia conservativa nel cancro della laringe ed il problema linfonodale correlato: opinioni e risultati a confronto», Firenze 23-25 marzo 1995. Pisa: Pacini Editore 1995:145-56.
- ⁵² Murakami R, Baba Y, Furusawa M, Nishimura R, Nakaura T, et al. *Early glottic squamous cell carcinoma. Predictive value of MR imaging for the rate of 5-year local control with radiation therapy*. Acta Radiologica 2000;41:38-44.
- ⁵³ Muscatello L, Lacourreye O, Biacabe B, Hans S, Menard M, Brasnu D. *Laryngofissure and cordectomy for glottic carcinoma limited to the middle third of the mobile true vocal cord*. The Laryngoscope 1997;107:1507-10.
- ⁵⁴ Myers EN, Wagner RL, Johnson JT. *Microlaryngoscopic Surgery for T1 glottic lesions: a cost effective option*. Ann Otol Rhinol Laryngol 1994;103:28-30.
- ⁵⁵ Naudo P, Laccourreje O, Weinstein G, Veronique J, Laccourreje H, Brasnu D. *Complications and functional outcome after supracricoid partial laryngectomy with cricothyroidoepiglottopexy*. Otolaryngol Head Neck Surg 1998;118:124-9.
- ⁵⁶ Ogura JH, Sessions DG, GJ Spector. *Analysis of surgical therapy for epidermoid carcinoma of the laryngeal glottis*. Laryngoscope 1975;85:1522-30.
- ⁵⁷ Olofsson J, Williams GT, Rider WD, Bryce DP. *Anterior commissure carcinoma. Primary treatment with radiotherapy in 57 patients*. Arch Otolaryngol 1972;95:230-5.
- ⁵⁸ Olofsson J, Van Nostrand AWP. *Growth and Spread of Laryngeal and Hypopharyngeal Carcinoma with Reflections on the Effect of Preoperative Irradiation. 139 Cases Studied by Whole Organ Serial Sectioning*. Acta Otolaryngol Suppl 1973;308:1-84.
- ⁵⁹ Ossoff RH, Sisson GA, Shapshay SM. *Endoscopic management of selected early vocal cord carcinoma*. Ann Otol Rhinol Laryngol 1985;94:560-4.
- ⁶⁰ Oswal VH, Kashima HK, Flood LM. *The CO₂ laser in Otorinolaringology and head and neck surgery*. Wright Ed. 1988:76-80.
- ⁶¹ Paredes Osado JR, Polo Tomas I, Puerto Amoros N, Gomez Finana MS, Hurtado Garcia J, Talavera Sanchez J. *Hemilaryngectomy supracricoidea: Experiencia en 58 casos (seguimiento mayor de cinco anos)*. Acta Otorrinolaring Esp 1993;4:281-3.
- ⁶² Persky MS, Lagmay VM, Cooper J, Constantinides M, O'Leary R. *Curative Radiotherapy for anterior commissure laryngeal carcinoma*. Ann Otol Rhinol Laryngol 2000;109:156-9.
- ⁶³ Piquet JJ, Desaulty A, Decroix G. *La crico-hyodo-epiglottopexie. Technique operative et resultats fonctionnels*. Ann Otolaryngol 1974;91:681-6.
- ⁶⁴ Piquet JJ, Darras JA. *Les resultats du traitement chirurgical des cancers glottiques*. Revue Laryngol 1984;105:3.
- ⁶⁵ Quinh-Thu Le X, Fu KF, Kroll S, Ryu JK, Quivey JM, et al. *Influence of fraction size, total dose, and overall time on local control of T1-T2 glottic carcinoma*. Int J Radiation Oncology Biol Phys 1997;39:115-26.
- ⁶⁶ Remacle M, Eckel HE, Antonelli A, et al. *Endoscopic cordectomy. A proposal for a classification by the working committee, European Laryngological Society*. Eur Arch Otorhinolaryngol 2000;257:227-31.
- ⁶⁷ Remacle M, Lawson G, Jamart J, Minet M, Watelet JB, Delos M. *CO₂ laser in the diagnosis and treatment of early cancer of the vocal fold*. Eur Arch Otorhinolaryngol 1997;254:169-76.
- ⁶⁸ Rucci L, Gallo O, Fini-Storchi O. *Glottic cancer involving anterior commissure: surgery vs radiotherapy*. Head & Neck 1991;13:403-10.
- ⁶⁹ Rucci L, Simonetti L, Gammarota L. *Carcinoma glottico: la classificazione TNM U.I.C.C. 1987 è soddisfacente?* In: Atti del Workshop internazionale «La chirurgia conservativa nel cancro della laringe ed il problema linfonodale correlato: opinioni e risultati a confronto», Firenze 23-25 marzo 1995. Pisa: Pacini Editore 1995:103-11.
- ⁷⁰ Rucci L, Gammarota L, Borghi Cirri MB. *Carcinoma of the anterior commissure of the larynx: embryological and anatomic considerations*. Ann Otol Rhinol Laryngol 1996;105:303-8.

- ⁷¹ Rudert H. *Technique and results of transoral laser surgery for small vocal cord carcinomas*. Adv Otorhinolaryngol 49:222-6.
- ⁷² Rudert HH, Werner JA. *Endoscopic resection of glottic and supraglottic carcinomas with the CO₂ laser*. Eur Arch Otorhinolaryngol 1995;252:146-8.
- ⁷³ Schwaab G, Mamelle G, Lartigau E, Parise O jr, Wibault P, Luboinski B. *Surgical salvage treatment of T1/T2 glottic carcinoma after failure of radiotherapy*. Am J Surg 1994;168:474-5.
- ⁷⁴ Serafini I, Bernardi G, Ghirardo R, Lucioni M, Pazziaia T, Rizzotto G. *Risultati del trattamento chirurgico nei carcinomi glottici. Nostra esperienza*. In: Serafini I, a cura di. Atti delle Giornate Vittoriesi di Laringologia 1989. Piccin 1989:267-9.
- ⁷⁵ Shapshay SM, Hybels RL, Bohigian RK. *Laser excision of early vocal cord carcinoma: indications, limitations, and precautions*. Ann Otol Rhinol Laryngol 1990;99:46-50.
- ⁷⁶ Silver CE. *Surgery for cancer of the larynx*. New York: Churchill Livingstone Ed. 1981.
- ⁷⁷ Spector GJ, Sessions DG, Clifford Chao KS, Haughey BH, Hanson JM, Simpson JR, et al. *Stage I (T1N0M0) squamous cell carcinoma of the laryngeal glottis: therapeutic results and voice preservation*. Head Neck 1999;21:707-17.
- ⁷⁸ Spector GJ, Sessions DG, Clifford Chao KS, Hanson JM, Simpson JR, Perez CA. *Management of stage II (T2N0M0) glottic carcinoma by radiotherapy and conservation surgery*. Head Neck 1999;21:116-23.
- ⁷⁹ Steiner W. *Esperienza sull'uso del Laser in laringologia*. Acta Othorinol Ital 1982;2:113-9.
- ⁸⁰ Steiner W. *Results of curative laser microsurgery of laryngeal carcinomas*. Am J Otolaryngol 1993;14:116-21.
- ⁸¹ Strong MS. *Laser excision of carcinoma of the larynx*. Laryngoscope 1975;85:92-6.
- ⁸² U.I.C.C. *TNM classification of malignant tumors*. Fourth fully revised Edition. Berlin: Springer-Verlag 1987.
- ⁸³ U.I.C.C. *TNM classification of malignant tumors*. Fifth Edition. New York: Wiley-Liss Inc Ed, Springer-Verlag 1997.
- ⁸⁴ Van der Voet JCM, Keus RB, Hart AAM, Hilgers FJM, Bartelink H. *The impact of treatment time and smoking on local control and complications in T1 glottic cancer*. Int J Radiation Oncology Biol Phys 1998;42:247-55.
- ⁸⁵ Vaughan CW, Strong MS, Jako GJ. *Laryngeal carcinoma: transoral treatment utilizing the CO₂ laser*. Am J Surg 1978;136:490.
- ⁸⁶ Wolfensberger M, Dort CD. *Endoscopic laser surgery for early glottic carcinoma: a clinical and experimental study*. Laryngoscope 1990;100:1100-5.
- ⁸⁷ Yeager VL, Archer CR. *Anatomical routes for cancer invasion of laryngeal cartilages*. Laryngoscope 1982;92:449-52.
- ⁸⁸ Zanaret M, Giovanni A, Gras R, Bonnefille E, Robert D, Cannoni M. *La laryngectomie frontale anterieure reconstructive. Resultats a long terme dans les T2 du plan glottique*. Ann Otolaryngol Chir Cervicofac 1995;112:205-10.

CONCLUSIONI GENERALI

G. Motta

Nel trattare il tema relativo alla chirurgia endoscopica dei tumori laringei con l'impiego del laser a CO₂ abbiamo tenuto distinti i carcinomi sopraglottici da quelli glottici.

Ciò si è reso necessario in quanto le forme neoplastiche considerate nelle due sedi topografiche assumono caratteristiche cliniche e comportano problematiche chirurgiche diverse: è, però, altresì innegabile che esse presentano numerose affinità per quanto riguarda gli indirizzi da seguire nella valutazione dei risultati.

Presupposto fondamentale per la discussione dei dati emersi dalla nostra ricerca sono i criteri valutativi da impiegare per studiare le possibilità reali delle tecniche chirurgiche adottate.

In proposito negli ultimi anni, nella ricerca oncologica hanno assunto particolare importanza alcuni parametri statistici; noi abbiamo fatto riferimento alla Sopravvivenza attuariale Globale (SAG), alla Sopravvivenza Attuariale Corretta (SAC) ed alla Non Evidence of Disease (NED). Indubbiamente esistono in letteratura altri parametri simili o addirittura sostanzialmente uguali (anche se identificati da acronimi diversi), che però non ci sembra offrano vantaggi reali.

Per la valutazione dei risultati conseguiti nei nostri pazienti, ci siamo anzitutto preoccupati di stabilire la reale importanza che questi parametri rivestono in un'indagine che riguarda tecniche chirurgiche conservative con precise indicazioni e con un rischio di recidive già preventivato. In effetti le tecniche endoscopiche da noi impiegate si propongono di attuare un'exeresi radicale del carcinoma senza per altro sacrificare l'organo interessato – la laringe – che presumibilmente presenta, però, anche in sedi non direttamente infiltrate dalla neoplasia primitiva, una predisposizione alla degenerazione carcinomatosa e quindi una certa tendenza alla comparsa di nuove manifestazioni tumorali.

In tali condizioni un intervento demolitivo, per esempio la laringectomia totale, senza dubbio permette di ottenere risultati dal punto di vista statistico più validi di quelli conseguibili con un'operazione conservativa, ma esso provocherebbe altresì una grave mutilazione.

È evidente quindi – per quanto direttamente ci riguarda – che una valutazione corretta dei risultati di un intervento chirurgico conservativo non può basarsi esclusivamente su rilievi statistici generici, relativi alla sopravvivenza o all'incidenza delle recidive, ma altresì deve:

- calcolare, oltre ai casi che in un determinato arco di tempo guariscono dopo la prima operazione, anche la percentuale di pazienti in cui può aversi la risoluzione della malattia con interventi di recupero;

- accertare i rischi dell'intervento; se essi sono limitati, la tecnica chirurgica potrà essere estesa anche a soggetti anziani o con condizioni generali relativamente scadenti, nei quali altri tipi di operazioni tradizionali comporterebbero percentuali più elevate di complicanze;

- stabilire le caratteristiche del decorso postoperatorio (durata della degenza, tracheotomia, applicazione di sondino naso esofageo ecc.) e dei postumi più o meno invalidanti.

Si tratta di elementi di innegabile importanza per indurre il chirurgo ad attuare precocemente il trattamento chirurgico e il paziente ad accettarlo con altrettanta tempestività, evitando ritardi che limiterebbero le sue indicazioni ed esporrebbero al rischio di insuccessi.

In proposito va ricordato che gli interventi endoscopici con il laser a CO₂, offrono, rispetto alla chirurgia tradizionale rilevanti vantaggi in rapporto con la possibilità:

- di intervenire per le vie naturali;
- di evitare in genere la tracheotomia;
- di rispettare l'integrità dello scheletro cartilagineo (ciò consente di contenere la eventuale diffusione del tumore, nel caso insorgessero delle recidive);
- di attuare un'operazione di breve durata e quindi con un trauma chirurgico ridotto;

- di assicurare di solito un decorso postoperatorio e una degenza decisamente brevi; ciò ha evidenti riflessi psicologici positivi per il malato e comporta una rilevante riduzione dei costi sanitari;

- di provocare solo eccezionalmente delle complicanze; nei nostri casi esse sono state, inoltre, sempre di modesta entità e quindi superate senza difficoltà;

- di assicurare presumibilmente risultati funzionali migliori, principalmente per il fatto che l'operazione per le vie naturali, eseguita sotto il controllo del microscopio, consente al chirurgo di limitare al massimo il danno agli organi vocali, senza peraltro sacrificare la radicalità dell'intervento.

Vogliamo anche segnalare come, secondo i risultati delle nostre indagini, le recidive locali che si palesano dopo oltre tre anni dal primo intervento endoscopico, sottoposte ad un intervento di recupero in microlaringoscopia, presentano in genere una prognosi particolarmente favorevole: questo dato potrebbe indurre a sostenere che in questi casi non si tratti in realtà di vere recidive dovute ad un'exeresi non radicale del tumore primitivo, ma piuttosto di un nuovo tumore che interessa un organo predisposto a tale patologia. Se questa ipotesi fosse valida le lesioni secondarie segnalate, anche se poco frequenti, non possono certo essere considerate un insuccesso della tecnica chirurgica adottata.

Tenuto conto delle considerazioni esposte riteniamo indispensabile discutere gli indirizzi chirurgici da noi seguiti sulla base sia dei risultati ottenuti in 843 pazienti operati nel corso di circa 20 anni e sottoposti ad un adeguato controllo, sia delle opinioni espresse da altri AA. in letteratura; in proposito noi faremo riferimento in que-

ste conclusioni ai risultati ottenuti nei pazienti con carcinomi glottici e sopraglottici, tenendo conto degli elementi comuni ai due gruppi:

– nei carcinomi limitati, T1, i nostri dati, in accordo con quelli della letteratura, documentano la validità della chirurgia endoscopica attuata con il laser a CO₂; non vi è dubbio, però, che se l'indicazione di tale chirurgia fosse circoscritta a queste forme neoplastiche, il suo campo di applicazione dovrebbe ritenersi piuttosto limitato;

– nei tumori classificati T2 le osservazioni da noi effettuate dimostrano l'efficacia degli interventi attuati; in letteratura vari AA., con esperienza in questo settore chirurgico, si dichiarano contrari all'impiego del trattamento endoscopico nelle forme tumorali non circoscritte, ed in particolare nei tumori glottici estesi alla commessura anteriore ovvero che comportino una riduzione della motilità laringea; in genere però tali riserve non vengono documentate da precise esperienze e da adeguate osservazioni cliniche.

Per contro i rilievi effettuati nei malati da noi operati documentano, anche in queste forme neoplastiche, percentuali di successo non inferiori a quelle conseguite con le tecniche tradizionali; queste ultime tuttavia non offrono, rispetto alla chirurgia endoscopica, i rilevanti vantaggi illustrati in precedenza;

– nelle forme neoplastiche più estese – classificate T3 – la chirurgia endoscopica può giustificarsi, a nostro parere, solo in casi selezionati, cioè in pazienti nei quali l'assenza della motilità laringea, dipende da fattori meccanici (per es. il volume del processo patologico) o da un'infiltrazione delle strutture muscolari, senza che si abbia una diffusione in profondità del carcinoma. La selezione di questi casi deve avvalersi naturalmente anche delle moderne tecniche per immagini; se essa è effettuata correttamente, le metodiche chirurgiche endoscopiche consentono in una percentuale elevata di tali pazienti di guarire senza postumi invalidanti e con rischi chirurgici molto ridotti;

– non riteniamo logico contrapporre gli interventi ricostruttivi (cricoioidopessia; cricoioidoepiglottopessia) alle operazioni endoscopiche da noi illustrate; a nostro parere, però, queste ultime vanno senz'altro preferite quando vi sono le relative indicazioni o quando comunque non esistono controindicazioni alla loro attuazione (infiltrazione dello scheletro cartilagineo; diffusione del carcinoma alla loggia io-tiro-epiglottica o alle regioni paralarinee) per il trauma ridotto che comportano e quindi per i limitati rischi a cui espongono i malati, anche in età avanzata o con condizioni generali compromesse;

– le osservazioni effettuate nella nostra casistica escludono – contrariamente al parere di altri AA. – la necessità di interventi di principio sui linfonodi laterocervicali. Nei pazienti da noi operati la comparsa secondaria di metastasi linfonodali regionali ha riguardato una percentuale molto limitata di casi e gli interventi in essi attuati sono stati seguiti in genere da successo.

Naturalmente nella chirurgia oncologica laringea il laser a CO₂ deve essere impiegato adottando tecniche corrette; alcuni AA. hanno proposto in passato di procedere all'exeresi dei tumori cordali per vaporizzazione del tessuto neoplastico; è evidente, in proposito, che tale metodica, oltre ad essere altamente traumatizzante, in quanto espone i tessuti adiacenti al tumore ad una prolungata azione termica da par-

te del laser, non può essere accettata da un punto di vista oncologico, in quanto riduce le garanzie di radicalità all'intervento.

Analoghe riserve sono da noi sollevate nei riguardi di quelle tecniche che programmano l'asportazione della neoplasia in diversi frammenti: è innegabile che ciò può rendersi necessario qualora il tumore sia particolarmente voluminoso, ma siamo convinti che in generale si debba cercare di attuare un'exeresi del processo patologico in un unico blocco, anche per poter meglio valutare la radicalità dell'operazione attraverso lo studio dell'integrità delle zone marginali del reperto chirurgico.

Altrettanto rigorosa dovrà essere la selezione dei pazienti da sottoporre ad interventi in microlaringoscopia con il laser a CO₂; un accanimento nell'adozione di tale tecnica, nei casi in cui non sia logicamente possibile attuare un'exeresi radicale del tumore per via endoscopica, comporta necessariamente degli insuccessi ingiustificati, potendosi ricorrere in tali casi ad interventi più demolitivi ma in grado di prospettare migliori possibilità di guarigione.

Per contro non ci sembra logico, alla luce dei dati esposti, limitare le indicazioni degli interventi con il laser a CO₂ a forme neoplastiche troppo circoscritte, impedendo a molti pazienti di usufruire dei rilevanti vantaggi che tale tecnica offre.

Non vi è dubbio comunque che gli interventi endoscopici con l'impiego del laser sono destinati a trovare sempre più largo impiego: Eckel et al. fanno rilevare in proposito che, negli USA, le operazioni attuate con l'impiego del laser nei carcinomi laringei hanno costituito nel 1990-1992 il 43,7% degli interventi praticati in questo settore, mentre tale percentuale era nel 1980-1985 del 34%. Una tale diffusione della chirurgia in questione, come sostengono gli AA. citati, si spiega essendo essa indicata nel trattamento oltre che dei carcinomi *in situ* anche dei tumori allo stadio I e II, cioè delle forme che incidono con frequenza più elevata nelle varie casistiche.

Va aggiunto che anche altri fattori contribuiscono sicuramente alla diffusione delle tecniche chirurgiche endoscopiche considerate; per quanto riguarda la nostra esperienza gli ottimi risultati ottenuti con gli interventi illustrati, una migliore educazione

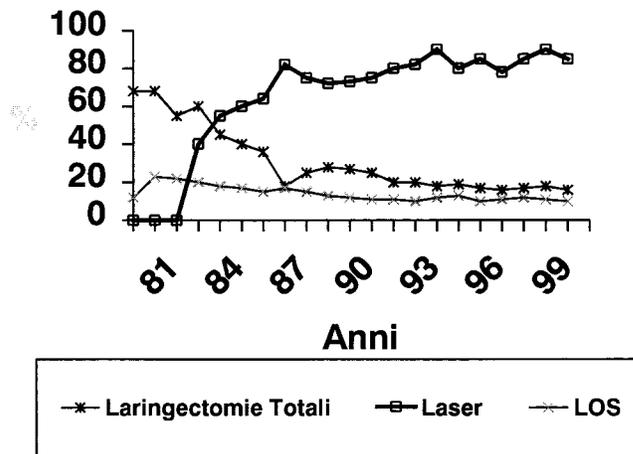


Fig. 1
 Incidenza delle diverse tecniche chirurgiche adottate negli ultimi 20 anni nel trattamento dei tumori laringei.

sanitaria ed una più precisa informazione dei pazienti hanno indotto negli ultimi anni una percentuale sempre più alta di soggetti con disfonia a consultare tempestivamente gli specialisti anziché sfuggire alla visita medica per il terrore di essere sottoposti all'intervento di laringectomia totale: ciò ha favorito la diagnosi precoce di eventuali processi neoplastici e ha consentito, quindi, di attuare in un numero sempre maggiore di casi gli interventi endoscopici illustrati; si è avuto così (Fig. 1), non solo un loro considerevole aumento percentuale, ma anche un'evidente riduzione delle operazioni invalidanti e un miglioramento dei risultati oncologici e funzionali.

APPENDICE

I RISULTATI FUNZIONALI

G. Motta, U. Cesari, M. Mesolella, M. Polce

RIASSUNTO

Introduzione. L'impiego del laser a CO₂ nel trattamento dei tumori laringei offre la possibilità di attuare interventi chirurgici radicali con un trauma ridotto, una bassa incidenza di complicanze intra e post-operatorie, tempi di degenza contenuti e quindi disagi limitati per i pazienti.

L'intento del lavoro, è stato quello di studiare l'attività fonatoria nei pazienti sottoposti a tali interventi.

Più precisamente, tenendo conto del tipo di operazione eseguita, sono stati studiati:

- i postumi dei vari interventi praticati;
- le caratteristiche delle manifestazioni disfoniche dei vari pazienti;
- i compensi funzionali attuati da essi per potenziare la funzione vocale.

Materiali e metodi. La casistica comprende 140 pazienti (135 maschi e 5 femmine), la cui età variava tra 36 e 83 anni (media 60), sottoposti ad intervento chirurgico di cordectomia in microlaringoscopia diretta in sospensione, con l'impiego del Laser a CO₂, per la presenza di un carcinoma glottico.

In rapporto alle caratteristiche dell'intervento chirurgico attuato a seconda dell'estensione del tumore i casi studiati sono stati distinti in 5 gruppi che comprendevano rispettivamente:

Gruppo A: 5 casi T1a (superficiali), sottoposti a cordotomia sottolegamentosa monolaterale;

Gruppo B: 45 casi T1a, in cui si è praticata una cordectomia sottopericondrale monolaterale;

Gruppo C: 35 casi T1b, sottoposti a cordectomia sottopericondrale bilaterale;

Gruppo D: 30 casi T2 monolaterali, in cui si è proceduto ad una cordectomia allargata monolaterale;

Gruppo E: 25 casi T2 bilaterali, che hanno subito una cordectomia allargata bilaterale.

Le indagini strumentali praticate sono state le seguenti:

1) l'esame videolaringoscopico per valutare:

- la presenza o meno di una neocorda;
- la costituzione di una sinechia nella sede della commessura anteriore;
- i compensi funzionali realizzatesi nei vari pazienti; più precisamente la struttura vibrante poteva avere:

- una localizzazione glottica, ed era limitata dalla corda vocale sana e dalla neocorda controlaterale (CV-N);
 - una localizzazione vestibolare: alla sua costituzione partecipavano le due corde vocali false (CF-CF);
 - una localizzazione a livello dell'adito laringeo; esso si costituiva per la partecipazione delle due pliche ari-epiglottiche (PAE-PAE);
 - una localizzazione mista inferiore, se si formava tra la corda vocale vera di un lato e la corda falsa controlaterale (CV-CF);
 - una localizzazione mista superiore quando appariva limitata dalla corda vocale falsa di un lato e dalla mucosa della plica ariepiglottica del lato opposto (CF-PAE);
- 2) l'esame spettrografico, prendendo in considerazione:
- a) il Tempo Massimo Fonatorio (TMF);
 - b) l'indice Harmonic/Noise ratio (H/N);
 - c) gli indici di Jitter e di Shimmer,

Risultati. In tutti i casi, nei giorni successivi all'intervento, si è avuta naturalmente una elevata disfonia ed un'evidente alterazione di tutti i parametri spettrografici.

Queste manifestazioni sono progressivamente migliorate, dopo l'operazione, con il passare del tempo; in genere può affermarsi che i compensi spontanei si costituiscono nei 3-5 mesi successivi all'intervento; tale spazio di tempo è evidentemente in relazione con le caratteristiche dell'operazione attuata e col tipo di compenso.

In relazione al tipo di intervento attuato nei casi studiati si è osservato quanto segue:

– nelle *cordotomie sottolegamentose*, per la ridotta exeresi chirurgica, la neocorda ottenuta risulta sempre valida per dimensioni e morfologia: il compenso funzionale si ottiene per affrontamento della corda vocale vera e della neocorda (CV-N); esso si stabilisce già a partire dal terzo mese dall'intervento e si dimostra particolarmente efficace;

– nelle *cordectomie sottopericondrali monolaterali*, si ha in genere (89% dei casi) la formazione di una neocorda valida e quindi un compenso fonatorio realizzato dall'accostamento tra la corda vocale integra e la neocorda (CV-N); nell'11% dei pazienti invece si costituisce in corrispondenza della commessura anteriore una sinechia cicatriziale che riduce la motilità della neocorda, favorendo quindi un compenso misto inferiore, CV-CF, meno valido di quello realizzato negli altri casi (CV-N);

– nell'ambito delle *cordectomie sottopericondrali bilaterali*, nel 25,7% dei casi si forma una neocorda valida solo da un lato, quindi insufficiente per un compenso glottico; pertanto si realizza un compenso funzionale sovraglottico di tipo CF-CF; nel 74,3% dei pazienti si ha invece un compenso di tipo misto superiore per l'avvicinamento della corda vocale falsa mobile con la plica ariepiglottica controlaterale (CF-PAE);

– nelle *cordectomie allargate monolaterali* – che comportano dal lato del tumore l'exeresi della corda vocale vera e di quella falsa – si evidenzia costantemente la costituzione di una neocorda fibrosa, quindi poco valida ai fini dei compensi; nel 60% di questi casi il compenso fonatorio è di tipo misto superiore, CF-PAE; nel 40% dei casi, in cui è presente una sinechia che riduce l'efficienza della corda vocale falsa integra, il compenso fonatorio si realizza a livello dell'adito laringeo (per l'intervento delle due pliche ariepiglottiche: PAE-PAE);

– nei casi di *cordectomia allargata bilaterale* si osserva sempre un compenso a livello dell'adito laringeo (PAE-PAE); nel 24% dei pazienti si rileva una sinechia anteriore.

Conclusioni. Nei pazienti studiati i risultati funzionali appaiono condizionati, oltre che dalla maggiore o minore aggressività dell'intervento chirurgico, dai postumi che ad esso fanno seguito ed in particolare:

- dalla eventuale presenza di una neocorda;
- dalle sinechie o comunque dai processi aderenziali che talora si formano in corrispondenza dell'angolo anteriore della cartilagine tiroidea ed in particolar modo nella sede della commessura anteriore.

Va rilevato inoltre come non sia possibile procedere ad una valutazione globale dei risultati funzionali che la chirurgia endoscopica attuata con l'impiego del laser a CO₂, consente di ottenere nei pazienti con carcinomi laringei; tali risultati, infatti, sono condizionati sicuramente da diversi fattori e in particolare:

- dalle caratteristiche dell'intervento eseguito in relazione all'estensione del tumore per i quali è stata posta la relativa indicazione chirurgica;
- dall'andamento dei fenomeni riparativi secondari all'operazione e i tipi di compenso funzionali che si stabiliscono nei singoli casi.

INTRODUZIONE

L'impiego del laser a CO₂ nel trattamento dei tumori laringei ha incontrato, negli ultimi anni, consensi sempre più ampi^{36-38 40 41 46}; esso offre infatti la possibilità di attuare interventi chirurgici radicali che comportano un trauma ridotto, che hanno una bassa incidenza di complicanze intra e post-operatorie, e che, in confronto alle tecniche tradizionali, impongono ai pazienti tempi di degenza contenuti e quindi disagi limitati.

Vari Autori^{3 18 45} si sono posti il problema se queste tecniche chirurgiche consentano di ottenere anche dei vantaggi in relazione ai postumi vocali.

Alcune ricerche^{1 40} in casi con tumori piuttosto limitati portano a ritenere che, in genere, nei pazienti operati per via endoscopica con il laser a CO₂, si conseguono migliori risultati fonatori.

Va in proposito segnalato, però, come le indicazioni a tale chirurgia non siano univoche. Infatti mentre vari AA.^{3 24 28 31 39 41} limitano gli interventi in questione alle neoplasie cordali circoscritte (T1a-T2 iniziali), altri^{18 29 34-38 46} ritengono che essi possano trovare indicazione anche nei carcinomi glottici estesi alla commessura anteriore, al ventricolo di Morgagni, alle corde vocali false oltre che alla regione ipoglottica, purché non vi siano infiltrazioni dello scheletro cartilagineo, della membrana cricotiroidea o della loggia io-tiro-epiglottica.

È evidente che la valutazione delle caratteristiche delle disfonie secondarie agli interventi oggetto della nostra indagine deve tener conto:

- a) della localizzazione e dell'estensione del tumore e quindi della tecnica chirurgica che si rende necessaria in relazione a tali fattori;
- b) dell'andamento dei fenomeni riparativi che fanno seguito all'operazione;
- c) delle possibilità di ottenere un recupero fonatorio sia spontaneamente, sia attraverso una riabilitazione assistita.

SCOPO DELLA RICERCA

L'intento del nostro lavoro, è stato quello di studiare l'attività fonatoria nei pazienti sottoposti ad interventi di laringectomia parziale in microlaringoscopia con l'impiego del laser a CO₂.

Più precisamente, in relazione al tipo d'intervento eseguito a causa dell'estensione del carcinoma (T), abbiamo studiato:

- i postumi dei vari interventi praticati;
- le caratteristiche delle manifestazioni disfoniche nei vari gruppi in cui i pazienti studiati sono stati suddivisi a seconda del tipo di operazione che essi avevano subito;
- i compensi funzionali che i pazienti sono stati in grado di attuare per potenziare la funzione vocale.

Tab. I.

Dati relativi ai pazienti studiati.

Gruppo	Intervento	Schema	TNM	Numero pazienti
A	Cordectomia sottomucosa		T1a	5
B	Cordectomia sottopericondrale monolaterale		T1a	45
C	Cordectomia sottopericondrale bilaterale		T1b	35
D	Cordectomia allargata monolaterale		T2 monolaterali	30
E	Cordectomia allargata bilaterale		T2 bilaterali	25
Totale				140

MATERIALI E METODI

La nostra casistica comprende 140 pazienti (135 maschi e 5 femmine), la cui età variava tra 36 e 83 anni (media 60), sottoposti ad intervento chirurgico di cordectomia in microlaringoscopia diretta in sospensione, con l'impiego del laser a CO₂, per la presenza di un carcinoma glottico.

I pazienti, oggetto del presente studio, sono stati distinti in gruppi facendo riferimento alla classificazione TNM dell'UICC (1987, aggiornata nel 1997); essi sono stati sottoposti a differenti tipi di cordectomia in base alla sede e all'estensione della relativa neoplasia (T); i dati relativi ai pazienti studiati sono sinteticamente riportati nella Tabella I.

In rapporto alle caratteristiche dell'intervento chirurgico attuato a seconda dell'estensione del tumore abbiamo distinto i nostri casi nei seguenti 5 gruppi:

Gruppo A: 5 casi T1a (superficiali), sottoposti a cordotomia sottolegamentosa monolaterale;

Gruppo B: 45 casi T1a, in cui si è praticata una cordectomia sottopericondrale monolaterale;

Gruppo C: 35 casi T1b, operati di cordectomia sottopericondrale bilaterale;

Gruppo D: 30 casi T2 monolaterali, in cui si è proceduto ad una cordectomia allargata monolaterale;

Gruppo E: 25 casi T2 bilaterali, che hanno subito una cordectomia allargata bilaterale.

Tutti i pazienti all'atto dei controlli non presentavano segni di recidive.

Le indagini strumentali da noi praticate sono state le seguenti:

1. Esame videolaringoscopico: si è utilizzato un apparecchio a fibre ottiche a 90°, collegate con un sistema di stroboscopia Atmos.

L'esame si proponeva di valutare i postumi anatomico-funzionali stabilitisi dopo l'operazione e i compensi laringei attuati per migliorare la capacità fonatoria.

Più precisamente:

– dal punto di vista morfologico abbiamo accertato:

- la presenza o meno di una neocorda e la sua capacità ad intervenire nei meccanismi fonatori (Tab. II; Tab. III);

- la costituzione di una sinechia nella sede della commessura anteriore e la sua interferenza nella dinamica fonatoria;

– in relazione ai compensi funzionali abbiamo cercato di identificare le strutture che dopo l'intervento limitavano lo spazio fonatorio e partecipavano all'emissione vocale; in proposito tale spazio poteva avere:

- una localizzazione glottica, ed era limitato dalla corda vocale sana e dalla neocorda controlaterale (CV-N);

- una localizzazione vestibolare: alla sua costituzione partecipavano le due corde vocali false (CF-CF);

- una localizzazione a livello dell'adito laringeo; esso si costituiva per la partecipazione delle due pliche ari-epiglottiche (PAE-PAE);

- una localizzazione mista inferiore, se si formava tra la corda vocale vera di un lato e la corda falsa controlaterale (CV-CF),

- una localizzazione mista superiore, quando appariva limitato dalla corda vocale falsa di un lato e dalla mucosa della plica ariepiglottica del lato opposto (CF-PAE).

2. Esame Spettrografico: è stato praticato con un apparecchio Kay-Sonograph 5500; si è impiegata una frequenza di campionamento di 20 KHz, con filtro a banda stretta di 512 Hz, durante la registrazione di una vocale /a/ sostenuta, dalla quale venivano prelevati i due secondi centrali, e di una frase bilanciata foneticamente. L'indagine era condotta per studiare e valutare la qualità dell'emissione vocale.

Per l'analisi dei rilievi spettrografici sono stati presi in considerazione:

a) il Tempo Massimo Fonatorio (TMF), espresso in secondi; si tratta della durata massima di emissione di una vocale ad intensità media di conversazione, dopo una profonda inspirazione; il suo valore negli individui normali è: > 16 sec;

b) l'indice Harmonic/Noise ratio (H/N): tale parametro è espresso in dB ed indica il rapporto tra il segnale vocale periodico (H) e la componente di rumore (N); il valore di riferimento è di 7dB per una voce normale^{8 15-17 21};

c) gli indici di Jitter e di Shimmer, rispettivamente indicativi delle perturbazioni di intensità (dB) e di frequenza del segnale vocale considerato per ogni ciclo vibratorio²⁶; i relativi valori sono espressi in termini percentuali rispetto al dato iniziale. Per questi ultimi parametri non esiste ancora una normativa universalmente riconosciuta e dei valori di riferimento; tenuto conto, però, del loro interesse abbiamo ritenuto opportuno studiarli per valutarne le modificazioni a seguito dei compensi fonatori avvenuti.

In sintesi può affermarsi che:

- il TMF fornisce una valutazione oggettiva della tenuta fonatoria;

- l'indice di H/N permette una misurazione quantitativa della componente di rumore all'interno dello spettro vocale;

- l'indice di Jitter e quello di Shimmer consentono di calcolare la percentuale di oscillazioni irregolari, rispettivamente per intensità e frequenza, dell'emissione vocale.

È stato quindi condotto un follow-up post-operatorio di 12 mesi, effettuando il primo controllo a 4 settimane dall'intervento, il secondo a 2 mesi da esso; infine, il terzo controllo ed i successivi sono stati condotti con cadenza trimestrale.

I RISULTATI

In tutti i casi, nei giorni successivi all'intervento, si è avuta naturalmente una elevata disфонia ed un'evidente alterazione di tutti i parametri spettrografici.

Queste manifestazioni sono progressivamente migliorate, dopo l'operazione, con il passare del tempo; in genere può affermarsi che i compensi spontanei si costituiscono e si stabilizzano nei 3-5 mesi successivi all'intervento; tale spazio di tempo è evidentemente in relazione con le caratteristiche dell'operazione attuata e col tipo di compenso.

Nell'esposizione faremo riferimento ai risultati verificati nel corso dei controlli effettuati dopo 5 mesi e dopo 1 anno dall'intervento per valutare l'evoluzione dei compensi vocali.

I risultati relativi alla nostra indagine sulla capacità fonatoria nei soggetti sottoposti ad intervento di cordectomia per via endoscopica sono riportati analiticamente nelle Tabelle II e III.

In sintesi i rilievi stroboscopici e spettrografici relativi a ciascuno dei 5 gruppi di pazienti presi in considerazione, mettono in evidenza i dati seguenti:

Gruppo A

Intervento: cordotomia sottolegamentosa (5 casi) per carcinomi cordali superficiali (T1a):

a) L'indagine endoscopica mette costantemente in evidenza:

- una neocorda consistente con rilevante elasticità;
- l'assenza di sinechie localizzate a livello della commessura anteriore;
- un compenso fonatorio di tipo glottico (CV-N).

b) Le ricerche elettroacustiche documentano:

- un progressivo aumento del TMF che, a distanza di circa 12 mesi dall'operazione, raggiunge valori indubbiamente soddisfacenti (12,5 sec.);
- un aumento del rapporto segnale/rumore (da 2,5dB a 3,5dB);
- un graduale miglioramento dei valori di Jitter e di Shimmer.

Gruppo B

Intervento: cordectomia sottopericondrale monolaterale (45 casi) per carcinoma T1a:

a) L'esame video-laringoscopico permette di osservare:

- una neocorda consistente in tutti i pazienti;
- l'assenza di sinechie commessurali in 40 casi (89%): in essi il compenso, di tipo glottico, si realizza per un affrontamento tra la corda vocale vera e la neocorda (CV - N);
- la presenza di una sinechia cicatriziale anteriore in 5 malati (si tratta di soggetti nei quali il carcinoma interessava tutto il tratto anteriore della corda vocale, per cui il laser ha agito anche sulla commessura anteriore), con un compenso fonatorio di tipo misto inferiore, determinato dall'avvicinamento della corda vocale vera non interessata dal tumore con la corda vocale falsa controlaterale (CV-CF).

b) L'analisi elettroacustica evidenzia come i postumi cicatriziali condizionino i compensi fonatori; in particolare si rileva che:

- nei casi con un compenso glottico (CV-N) si verifica:
 - un progressivo aumento della durata fonatoria (TMF);
 - un più favorevole rapporto segnale/rumore (H/N);
 - un graduale miglioramento dei parametri di Jitter e di Shimmer.
- nei pazienti con un compenso misto inferiore (CV-CF), in base ai parametri studiati, una voce nel complesso soddisfacente anche se meno sonora e più rauca di quella documentata nei soggetti dello stesso gruppo con un compenso glottico.

Tab. II.
Risultati dopo 5 mesi dall'intervento chirurgico.

Gruppo	Intervento	TNM	Numero pazienti	Presenza di una sinechia	Presenza di una neocorda prevalente	Compenso	TMF	H/N	Jitter	Shimmer
								sec	dB	%
A	Cordectomia sottomucosa	T1a	5	No	Sì	Glottico CV-N	11,5	2,5	3,5	3,8
B	Cordectomia sottopericondrale monolaterale	T1a	40	No	Sì	Glottico CV-N	9	2,1	3,9	4,1
			5	Sì (11%)		Misto inferiore CV-CF	7,5	1,7	4,8	5,3
C	Cordectomia sottopericondrale bilaterale	T1b	35	No	Sì	Vestibolare CF-CF	7	-2,1	5,2	5,6
			26	Sì (74,3%)	No	Misto superiore CF-PAE	6	-2,7	5,8	6,2
D	Cordectomia allargata monolaterale	T2	30	No	No	Misto superiore CF-PAE	5,5	-3,8	6,8	6,9
			12	Sì (40%)		Adito laringeo PAE-PAE	4	-6,4	7,9	8,4
E	Cordectomia allargata bilaterale	T2	25	No	No	Adito laringeo PAE-PAE	3,5	-10,8	10,2	11,2
			6	Sì (24%)		Adito laringeo PAE-PAE	5	-9,1	9	9,8
Totale			140							

CV = corda vera; TMF = tempo massimo fonatorio; CF = corda falsa; H/N = harmonic noise ratio; N= neocorda; PAE = plica ariepiglottica.

Tab. III.
Risultati dopo 12 mesi dall'intervento chirurgico.

Gruppo	Intervento	TNM	Numero pazienti	Presenza di una sinechia	Presenza di una neocorda	Compenso prevalente	TMF sec	H/N dB	Jitter %	Shimmer dB
A	Cordectomia sottomucosa	T1a	5	No	Sì	Glottico CV-N	12,5	3,5	2	2,4
B	Cordectomia sottopericondrale monolaterale	T1a	45	No	Sì	Glottico CV-N	10	2,3	3,1	3,6
			5	Sì (11%)		Misto inferiore CV-CF	8,5	1,1	4,1	4,8
C	Cordectomia sottopericondrale bilaterale	T1b	35	No	Sì	Vestibolare CF-CF	8	- 1	4,6	4,9
			26	Sì (74,3%)	No	Misto superiore CF-PAE	7	- 3,2	5,1	5,8
D	Cordectomia allargata monolaterale	T2	30	No	No	Misto superiore CF-PAE	6,5	- 5	6,1	6,5
			12	Sì (40%)		Adito laringeo PAE-PAE	5	- 7,2	7,2	7,8
E	Cordectomia allargata bilaterale	T2	25	No	No	Adito laringeo PAE-PAE	4,5	- 11,2	11	12,3
			6	Sì (24%)		Adito laringeo PAE-PAE	5,5	- 9,3	9,5	10,1
Totale			140							

CV = corda vera; TMF = tempo massimo fonatorio; CF = corda falsa; H/N = harmonic noise ratio; N = neocorda; PAE = plica ariepiglottica.

Gruppo C

Intervento: cordectomia sottopericondrale bilaterale (35 casi) per carcinomi cordali T1 bilaterali (T1b):

a) L'esame videolaringoscopico evidenzia:

– in 9 casi (25,7%) la presenza di una neocorda valida da un lato e un compenso sopraglottico caratterizzato dall'affrontamento di entrambe le corde vocali false (CF-CF);

– negli altri 26 pazienti (74,3%) la formazione di un'esile banda cicatriziale ovvero la totale mancanza di una neocorda: in questi casi è sempre presente una sinechia; il compenso è di tipo misto superiore; esso si realizza per l'avvicinamento della corda vocale falsa di un lato con la plica ariepiglottica controlaterale (CF-PAE).

b) I rilievi spettrografici documentano:

– nei 9 casi con neocorda consistente e compenso sopraglottico, indici elettroacustici (TMF, H/N, Jitter, Shimmer) indicativi di una disfonia medio-grave, migliorata al termine del follow-up (12 mesi);

– negli altri casi, con compenso misto superiore, nei quali vi era una sinechia, tutti i parametri con valori meno soddisfacenti, per una disfonia più grave.

Gruppo D

Intervento: cordectomia allargata monolaterale (30 casi) per carcinomi cordali T2 monolaterali, con interessamento del ventricolo di Morgagni e della corda vocale falsa e con estensione sottoglottica.

1) L'indagine endoscopica dimostra:

– l'assenza in tutti i casi di una neocorda;

– in 18 casi (60%) – senza sinechia – un compenso misto superiore per l'avvicinamento della corda vocale falsa del lato opposto al tumore alla plica ariepiglottica del lato operato (CF-PAE);

– in 12 casi (40%) una sinechia anteriore costituitasi evidentemente per la necessità di estendere l'exeresi alla commessura anteriore per la compromissione da parte del tumore di tutto il tratto anteriore della corda vocale vera interessata, e un compenso a livello dell'adito laringeo per un avvicinamento delle pliche ariepiglottiche dei due lati (PAE-PAE).

2) I rilievi spettrografici mettono in evidenza:

– nei 18 casi senza sinechia (compenso misto superiore: CF-PAE) una riduzione del TMF, ed una significativa componente di rumore (H/N) per la raucedine provocata dalla vibrazione della mucosa della plica ariepiglottica;

– nei 12 pazienti con sinechia (compenso a livello dell'adito: PAE-PAE) valori dei parametri studiati meno soddisfacenti – malgrado i miglioramenti avutisi nel tempo – per una rilevante disfonia, che si spiega tenendo conto delle caratteristiche dei compensi.

Gruppo E

Intervento: cordectomia allargata bilaterale (25 casi) per carcinomi cordali bila-

terali T2 con interessamento della commessura anteriore, estesi alla regione sopraglottica e a quella sottoglottica.

L'esame endoscopico permette di osservare:

- l'assenza costante di una neoglottide funzionalmente valida;
- in 19 casi (76%) l'assenza di fenomeni aderenziali – in particolare di sinechie in corrispondenza della commessura anteriore – e un compenso a livello dell'adito laringeo per azione delle pliche ariepiglottiche (PAE-PAE);
- in 6 pazienti (24%) una sinechia a livello del piano glottico ed un compenso assicurato sempre dalle pieghe ariepiglottiche (PAE-PAE).

Alla valutazione spettrografica si evidenzia:

- in tutti i casi una rilevante alterazione dei parametri studiati, che però mostrano sempre una tendenza al miglioramento col trascorrere del tempo;
- risultati alquanto migliori nei soggetti in cui si era costituita una sinechia.

CONSIDERAZIONI

Gli esiti anatomici e funzionali favorevoli, conseguiti con gli interventi di cordectomia attuati con impiego del laser in microlaringoscopia, sono stati segnalati in numerose pubblicazioni^{43 46 47}. Alcuni Autori hanno approfondito l'argomento^{1 12 40} confrontando i risultati ottenuti con questa chirurgia endoscopica e quelli conseguiti con le tecniche tradizionali: tali lavori concordano sul fatto che le metodiche endoscopiche consentono migliori successi funzionali; va però rilevato che le casistiche prese in considerazione in queste indagini riguardano forme neoplastiche circoscritte e quindi fanno riferimento a interventi relativamente limitati.

È però innegabile che le osservazioni citate sono di indubbio interesse e di indiscutibile validità; ma è altresì evidente che le relative conclusioni non possono essere genericamente estese a tutti gli interventi endoscopici; infatti la valutazione dei relativi risultati funzionali deve tener conto di molteplici fattori, fra cui particolare importanza hanno l'estensione della neoplasia glottica (T), e quindi le caratteristiche dell'intervento chirurgico, ed i suoi postumi; d'altra parte questi risultati per essere attendibili vanno studiati ricorrendo ad adeguate indagini videolaringoscopiche e spettrografiche.

Discuteremo, quindi, le nostre osservazioni tenendo conto:

- dei risultati delle indagini eseguite;
- dei compensi funzionali realizzati nei vari gruppi di pazienti studiati;
- dei tipi di interventi praticati;
- dei postumi di tali operazioni.

Le indagini foniatriche

Esse si basano sulle osservazioni effettuate con la videostroboscopia e con la spettrografia.

I reperti obiettivi, rilevati con le indagini endoscopiche, permettono di accertare gli esiti anatomico-funzionali delle operazioni attuate nei singoli casi e di stabilire

quali strutture consentono dei compensi funzionali più o meno validi; in particolare si potrà verificare:

a. la presenza o meno nelle operazioni più limitate di una neocorda; se essa è elastica favorisce il recupero vocale per un compenso a livello glottico; se invece è costituita da una sottile banda fibrosa cicatriziale riveste una importanza funzionale secondaria;

b. l'integrità anatomico-funzionale delle corde vocali false, che intervengono per assicurare un compenso fonatorio a livello vestibolare qualora esso non si possa realizzare a livello glottico;

c. un edema della mucosa che riveste le pliche ariepiglottiche e le cartilagini corniculate; si tratta di condizioni che favoriscono i compensi fonatori a livello dell'adito laringeo quando tali compensi non possono realizzarsi a livelli più bassi.

d. la formazione di una sinechia in corrispondenza della commessura anteriore; essa riduce la motilità delle strutture presenti a livello glottico ed in genere rende meno validi i compensi glottici e vestibolari, favorendo però quelli a livello dell'adito laringeo.

I rilievi spettrografici danno la possibilità di accertare la maggiore o minore efficacia dei compensi descritti; bisogna però rilevare che la valutazione della compromissione della voce non è agevole per la presenza di numerose variabili che possono interferire nelle relative indagini.

Noi abbiamo fatto riferimento ad alcuni parametri spettrografici che ci consentivano dei rilievi obiettivi (TMF; H/N ratio; Jitter; Shimmer); non è stata invece presa in considerazione la classificazione di Yanagihara⁵⁰ a cui hanno fatto riferimento altri Autori¹²⁵; essa prevede una quantificazione dell'efficienza vocale basata sull'osservazione soggettiva dei tracciati sonografici e in particolare sull'eventuale presenza di rumore in rapporto con vari fattori in grado di interferire sulla fonazione stessa (raucedine, afonia, etc.).

In effetti, lo stesso Yanagihara⁵⁰ non ha mai utilizzato la classificazione citata nei casi con postumi di interventi per patologie neoplastiche, ma l'ha impiegata unicamente per lo studio delle disfonie funzionali. Va inoltre segnalato che le valutazioni fatte con tale classificazione sono basate non su dati obiettivi, ma su una «impressione» derivante dall'osservazione dei tracciati sonografici.

Anche il rilievo dell'andamento di Jitter e di Shimmer, da noi comunque effettuato, presenta dal punto di vista valutativo dei limiti, in quanto i relativi valori nei soggetti sottoposti ai vari interventi chirurgici riferiti sono attribuibili non al ciclo glottico (per cui tali parametri sono stati a suo tempo messi a punto) ma alla dinamica di altre strutture laringee provviste di mucosa vibrante; da ciò la difficoltà di una loro precisa interpretazione per la mancanza di parametri di riferimento.

I compensi funzionali

Sulla base dei risultati delle ricerche sinteticamente illustrate, come si è accennato, abbiamo distinto nei soggetti operati per carcinomi laringei 5 tipi di compensi che si stabiliscono rispettivamente a livello della glottide, del vestibolo laringeo, dell'adito della laringe e – compensi misti – della glottide e del vestibolo ovvero del vestibolo e dell'adito.

Il *compenso a livello della glottide* (CV-N) si realizza per la costituzione di una struttura sfinterica vibrante costituita:

- dalla corda vocale vera integra;
- dalla neocorda.

Questo tipo di compenso si riscontra dopo interventi:

- di cordotomia per carcinomi cordali sottomucosi;
- di cordectomia per tumori cordali T1a.

I parametri spettrografici documentano per tale tipo di compenso un ottimo recupero dei relativi valori (Tab. II, III). Si tratta, nel settore della chirurgia oggetto della nostra indagine, del compenso fonatorio più valido, la cui efficacia è proporzionale al volume e all'elasticità della neocorda (e quindi inversamente proporzionale all'estensione del tumore).

Questo compenso, spesso si costituisce in un tempo relativamente limitato: esso infatti si stabilizza dopo circa 90 giorni.

Il *compenso a livello del vestibolo* (CF-CF) si costituisce per la formazione di una struttura sfinterica vibrante in corrispondenza della regione sovraglottica; essa è limitata dalle corde vocali false più o meno ipertrofiche.

Questo tipo di compenso si riscontra nei soggetti sottoposti ad una cordectomia sottopericondrale bilaterale per carcinomi T1b bilaterali, con asportazione delle corde vocali vere e della commessura anteriore. Esso consente una buona tenuta vocale (TMF) che però si attua con una notevole raucedine. Tale compenso si stabilizza nell'arco di 120-150 giorni.

Il *compenso a livello dell'adito laringeo* (PAE-PAE) si realizza per l'affrontamento delle pliche ariepiglottiche e si osserva in seguito ad interventi di cordectomie allargate per carcinomi T2, estesi bilateralmente, ma anche nel 40% dei casi di cordectomia allargata monolaterale, qualora si costituisca una sinechia che limiti la mobilità dell'emilaringe dal lato opposto alla sede del tumore.

Tale compenso presuppone:

- un'ipertrofia e, talora, anche un edema della mucosa che riveste le pliche ariepiglottiche e le cartilagini corniculate;
- un potenziamento dell'attività delle fibre muscolari ariepiglottiche poste nello spessore delle pliche omonime;
- la contrazione del muscolo interaritenoidico posteriore.

Si tratta di un compenso non del tutto soddisfacente per la compromissione della tenuta vocale (TMF) e per l'entità della raucedine (H/N); va tenuto presente che l'alterazione vocale è in questi casi resa accettabile dall'entità dell'intervento.

Tale tipo di compenso richiede per realizzarsi 120-150 giorni.

Il *compenso misto inferiore* (CV-CF) si costituisce per l'avvicinamento della corda vocale vera di un lato alla corda vocale falsa del lato opposto, dal lato cioè in cui è stata praticata una cordectomia. Si tratta di un tipo di compenso che si realizza nei pazienti sottoposti a cordectomia sottopericondrale monolaterale, qualora in corrispondenza della commessura anteriore si formi una aderenza che riduca la motilità della neocorda costituitasi nella sede del tumore asportato.

I parametri spettrografici documentano in questi casi valori soddisfacenti a cui corrisponde un buon recupero vocale; è sempre però presente un certo grado di raucedine, documentata dai valori bassi di H/N.

Il compenso segnalato si stabilisce in genere in 90-100 giorni.

Il *compenso misto superiore* (CF-PAE) si realizza per l'avvicinamento di una corda vocale falsa alla piega ariepiglottica controlaterale. Esso si costituisce:

– a seguito di cordectomie bilaterali per carcinomi classificati T1b, qualora la sinechia presente in corrispondenza della commissura anteriore riduca la motilità di una corda vocale falsa;

– dopo una cordectomia allargata eseguita per carcinomi T2 monolaterali; in questa eventualità può aversi un avvicinamento della plica ariepiglottica dal lato dell'intervento alla corda vocale falsa controlaterale. I parametri spettrografici in tali casi dimostrano una buona tenuta vocale (TMF), ma anche un rumore di fondo rilevante (H/N) in rapporto con un certo grado di raucedine.

Si tratta di un compenso che richiede per realizzarsi circa 120 giorni.

I trattamenti chirurgici

In relazione al tipo di intervento attuato nei casi da noi studiati si è osservato quanto segue:

– Nelle *cordectomie sottolegamentose*, per la ridotta exeresi chirurgica, la neocorda ottenuta risulta sempre valida per dimensioni e morfologia.

Il compenso funzionale ottenibile dall'affrontamento della corda vocale vera con la neocorda (CV-N) già a partire dal terzo mese dall'intervento si dimostra particolarmente efficace, come è confermato anche dai parametri elettroacustici.

– Nelle *cordectomie sottopericondrali monolaterali* si ha in genere (89% dei casi) la formazione di una neocorda valida (per la conservazione del muscolo crico-arterenoideo laterale) e quindi un compenso fonatorio realizzato dall'accostamento tra la corda vocale integra e la neocorda (CV-N); i valori dei parametri spettrografici confermavano la validità di tale compenso.

Nell'11% dei pazienti invece si costituisce in corrispondenza della commissura anteriore una sinechia cicatriziale che riduce la motilità della neocorda, favorendo quindi un compenso misto inferiore, CV-CF, meno valido di quello realizzato negli altri casi (CV-N). Alla spettrografia, infatti, i parametri elettroacustici mettono in evidenza una disfonia più accentuata, sebbene anche in questa eventualità si abbia dopo l'intervento un progressivo miglioramento di tali parametri.

Nell'ambito delle *cordectomie sottopericondrali bilaterali*, nel 25,7% dei casi si costituisce una neocorda valida solo da un lato, quindi insufficiente per un compenso glottico; pertanto si realizza un compenso funzionale sovraglottico di tipo CF-CF; nel restante 74,3% per l'assenza di una neocorda funzionalmente valida e per la costituzione di una sinechia nella sede della commissura anteriore, che comporta una riduzione della motilità della corda vocale falsa di un lato, si ha un compenso di tipo misto superiore per l'avvicinamento della corda vocale falsa mobile con la plica ariepiglottica controlaterale (CF-PAE).

In questi casi, qualunque sia il compenso, dal punto di vista spettrografico, si registra una discreta tenuta vocale (TMF), ma anche una considerevole rumorosità (H/N), espressione di una raucedine rilevante.

Nelle *cordectomie allargate monolaterali* – che comportano dal lato del tumore l'exeresi della corda vocale vera e di quella falsa – si evidenzia costantemente la costituzione di una neocorda fibrosa, quindi poco valida ai fini dei compensi.

Nel 60% di questi casi il compenso fonatorio è di tipo misto superiore, CF-PAE. Il coinvolgimento della piega ariepiglottica ed in particolare la vibrazione della relativa mucosa deve ritenersi presumibilmente responsabile della significativa componente di rumore rivelato dalla spettrografia (H/N) e della conseguente raucedine. Anche la tenuta vocale (TMF), assicurata dal compenso in questione, è piuttosto modesta.

Nel 40% dei casi, in cui è presente una sinechia che riduce l'efficienza della corda vocale falsa integra, il compenso fonatorio si realizza a livello dell'adito laringeo (per l'intervento delle due pliche ariepiglottiche PAE-PAE).

L'analisi spettrografica evidenziava in questi casi risultati simili a quelli rilevati negli altri pazienti con compensi di tipo misto superiore.

Nei casi di *cordectomia allargata bilaterale* si osserva sempre un compenso a livello dell'adito laringeo (PAE-PAE). Nel 24% dei pazienti si rileva una sinechia anteriore; in essi, pur in presenza di una grave disfonia, i parametri elettroacustici appaiono meno compromessi, specie per quanto riguarda la tenuta fonatoria (TMF).

I postumi chirurgici

In definitiva, i rilievi esposti dimostrano come i risultati funzionali siano condizionati, oltre che dalla maggiore o minore aggressività dell'intervento chirurgico, dai postumi che ad esso hanno fatto seguito. In proposito una particolare valutazione deve essere fatta nei riguardi:

- della eventuale neocorda che si può costituire dopo l'asportazione di carcinomi limitati alla corda vocale vera;
- delle sinechie o comunque dai processi aderenziali che talora si formano in corrispondenza dell'angolo anteriore della cartilagine tiroidea ed in particolar modo nella sede della commessura anteriore.

La *neocorda*: essa può avere consistenza e struttura diversa; in particolare nei casi sottoposti a cordotomia per un carcinoma superficiale, la neocorda ha una consistenza elastica e conserva una sua motilità in quanto contiene nel suo spessore strutture muscolari (fasci laterali del muscolo tiroaritenoidico, fibre del muscolo cricoaritenoidico laterale); essa quindi ha una buona capacità funzionale. Nei pazienti invece in cui si è proceduto ad una cordectomia sottopericondrile, la consistenza, l'elasticità e la motilità della neocorda possono essere più o meno compromesse poiché essa risulta formata da tessuto fibroso cicatriziale ed eventualmente da residui del pericondrio; ciò evidentemente si ripercuote sulla sua funzionalità fonatoria. Per preservare una certa consistenza alla neocorda noi raccomandiamo di rispettare le fibre del muscolo cricoaritenoidico laterale; si tratta di un accorgimento di facile esecuzione, attuabile, naturalmente, solo qualora il tumore non si estenda in misura rilevate alla regione ipoglottica.

Va infine segnalato che la funzionalità della neocorda può essere compromessa dalla presenza di una sinechia cicatriziale che fissa la neocorda stessa alla commessura anteriore.

La *sinechia anteriore*: la presenza di aderenze in corrispondenza dell'angolo anteriore della cartilagine tiroide – in genere a livello della commessura anteriore – secondo alcuni Autori ⁴¹ favorirebbe la costituzione di uno sfintere glottico, valido ai fini della fonazione, mentre secondo altri ²⁵ essa non influenzerebbe la qualità vocale.

Le nostre osservazioni non concordano con tali rilievi.

Generalmente, infatti, le sinechie glottiche bloccano la motilità della struttura vocale con cui esse fanno corpo (neocorda, corda vocale integra, corda vocale falsa): ciò comporta la costituzione di compensi a livelli più alti, con risultati funzionali meno soddisfacenti, come risulta documentato dai risultati delle indagini spettrografiche. Solo nei casi in cui si sia praticata una cordectomia bilaterale allargata – nei quali quindi si è proceduto all'exeresi delle strutture glottiche e vestibolari in grado di attuare dei compensi – l'eventuale presenza di una sinechia glottica migliora il rendimento vocale: ciò è confermato dai reperti spettrografici come abbiamo segnalato anche in precedenti lavori ³⁸; l'osservazione riferita potrebbe dipendere da una riduzione della sfuggita d'aria durante la fonazione e quindi da un miglioramento del flusso aereo e dei parametri che esso influenza.

CONCLUSIONI

Non è possibile una valutazione globale dei risultati funzionali che la chirurgia endoscopica attuata con l'impiego del laser a CO₂ consente di ottenere nei pazienti con carcinomi laringei. Tali risultati, infatti, sono condizionati sicuramente da diversi fattori quali:

- le caratteristiche dell'intervento eseguito e quindi l'estensione del tumore per i quali è stata posta la relativa indicazione chirurgica;
- l'andamento dei fenomeni riparativi secondari all'operazione e i tipi di compenso funzionale che si stabiliscono nei singoli casi o meglio in gruppi di pazienti in cui il processo neoplastico aveva caratteristiche simili.

Naturalmente i risultati funzionali, e quindi i reperti videolaringoscopici e quelli spettrografici, sono migliori nei casi sottoposti ad interventi circoscritti, nei quali quindi il processo neoplastico era relativamente limitato.

A nostro parere la validità della chirurgia endoscopica attuata con il laser a CO₂ non può essere affermata sostenendo che essa genericamente dà migliori risultati funzionali; la sua efficacia è legata principalmente ai risultati oncologici che consente di ottenere con rischi contenuti, con limitati disagi per i malati e con ridotte spese di degenza.

Questi vantaggi si ottengono non solo senza sacrificare la voce, ma anche conservando una capacità fonatoria che può senz'altro considerarsi soddisfacente in relazione all'estensione e alle caratteristiche del processo neoplastico primitivo.

È infine interessante rilevare come in tutti i casi riportati si abbia, dopo l'intervento, un progressivo miglioramento fonatorio per i compensi spontanei che si attuano in ciascun paziente in modo diverso, in relazione ai fattori precedentemente segnalati; il trattamento logopedico può senza dubbio ulteriormente potenziare il

rendimento vocale, ma esso dovrà essere condotto razionalmente tenendo conto dei rilievi videolaringoscopici e spettrografici che caratterizzano, nei vari malati, i risultati chirurgici.

BIBLIOGRAFIA

- ¹ Almadori G, Ottaviani F, D'Alatri L, Carriero E, Modica V, Paludetti G. *Risultati funzionali dopo cordectomia in laringofissura e in microlaringoscopia con laser a CO₂*. Acta Otorhinol Ital 1998;18:16-22.
- ² Altissimi G. *Aspetti laringostroboscopici e parametri vocali nell'insufficienza glottica prima e dopo trattamento foniatrico*. Riv ORL Aud Fon 1987;3:281.
- ³ Andrews AH, Moss HW. *Experiences with the carbon dioxide laser in the larynx*. Ann otol Rhinol Laryngol 1974;83:462-72.
- ⁴ Baken RJ. *Clinical measurement of speech and voice*. Londra: Ed Taylor and Francis 1987.
- ⁵ Baken RJ. *Readings in clinical spectrography*. Singular Publishing Ed, San Diego (USA) 1987.
- ⁶ Bellussi C, Formigoni P, Genovese E, Ferrero F. *Correlazione tra indagine elettroacustica e percettive della voce. Considerazioni conclusive*. In: *La riabilitazione fonetica del laringectomizzato*. Relaz Uff XIX Congr Naz SIFEL Abano Terme. Acta Phon Lat 1985;7:289-97.
- ⁷ Biondi S, Zappalà M, Amato G, Arcidiacono A, Saita V, Serra A. *Risultati foniatrici nelle cordectomie al CO₂ laser*. Acta Phon Lat 1989;11:237-43.
- ⁸ Biondi S, Zappalà M, Amato G. *La spettrografia della voce*. Acta Phon Lat 1990;12:199-236.
- ⁹ Cooper M. *Spectrographic analysis of fundamental frequency and hoarseness before and after vocal rehabilitation*. J Speech Hear Dis 1974;39:286.
- ¹⁰ Daniilidis J, Nikolaou A, Symeonidis V. *Our experience in the surgical treatment of T1 carcinoma of the vocal fold*. J Laryngol Otol 1990;1:222-4.
- ¹¹ De Santis M, et al. *L'indagine elettroacustica nella patologia della voce*. Relaz XIV Congr Soc Ital Audiol Foniati Bol Audiol Foniati 1976;25:1.
- ¹² De Vincentiis M et al. *Risultati foniatrici degli interventi di cordectomia eseguiti con metodica tradizionale ed in microlaringoscopia mediante fotocoagulazione laser CO₂*. Il Valsala 1990;66:147-53.
- ¹³ Dejonkere PH. *Analyse acoustique de la production vocale. Essai de synthèse dans une optique clinique*. Acta ORL Belg 1986;40:377.
- ¹⁴ Dejonkere PH. *Analyse spectrale moyennée de la voix. Comparaison de voix normales et de voix altérées par différentes catégories de pathologie laryngées*. Acta ORL Belg 1986;40:426.
- ¹⁵ Di Nicola V. *Determinazione quantitativa del rumore nella disfonia*. Acta Phon Lat 1995;XVII.
- ¹⁶ Di Nicola V. *Perturbazioni del suono vocale: jitter e shimmer*. Acta Phon Lat 1995;XVII.
- ¹⁷ Di Nicola V. *La valutazione dei parametri acustici della voce (H/N ratio, Jitter, Shimmer) dopo fonochirurgia*. Acta Otorhinol Ital 1998;20:324-30.
- ¹⁸ Eckel HE, Thumfart WF. *Laser surgery for the treatment of the larynx carcinomas: indications, techniques and preliminary results*. Ann Otol Laryngol 1992;101:113-8.
- ¹⁹ Ferrero F. *Nozioni di fonetica acustica*. Torino: Ed Omega 1979.
- ²⁰ Freche C. *Cancer glottique et laser*. J Franc Otorhinolaryngol 1988;37:67-9.
- ²¹ Fukazawa T, El-Assoutoty, Honio I. *A new index for valuation of the turbulent noise in pathological voice*. J Acoust Soc Am 1988;83:1189-93.
- ²² Hirano M. *Clinical examination of voice*. New York: Ed Springer Verlag Wien 1981.
- ²³ Hirano M. *Stroboscopic video recording of vocal fold vibration*. Ann Otol Rhinol Laring 1985;4:588.
- ²⁴ Hofler H. *Esperienza sull'uso del laser in laringologia*. Acta Otorhinol Ital 1982;2:107-12.
- ²⁵ Iengo M, Villari P, Masula I, De Clemente M. *Analisi morfo-funzionale degli esiti chirurgici nei diversi tipi di cordectomia con laser a CO₂*. Acta Otorhinol Ital 2000;20:106-20.

- ²⁶ Klingholz F, Martin F. *Quantitative spectral evaluation of shimmer and jitter*. J Speech Hear Res 1985;28:169.
- ²⁷ Kojima H. *Computer analysis of hoarseness*. Arch Oto-Laring 1980;89:547.
- ²⁸ Krajina Z. *Esperienza sull'uso del laser in laringologia*. Acta Otorhinol Ital 1982;2:99-105.
- ²⁹ Krespi YP, Meltzer CJ. *Laser surgery for vocal cord carcinoma involving the anterior commissure*. Ann Otol Rhinol Laryngol 1989;89:105-9.
- ³⁰ Mc Guirt WF, Blalock D, Koufman JA, Feehs RS. *Voice analysis of patient with endoscopically treated early laryngeal carcinoma*. Ann Otol Rhinol Laryngol 1992;101:142-6.
- ³¹ Moreau PR. *Treatment of laryngeal carcinomas by laser endoscopy microsurgery*. Laryngoscope 2000;110:1000-6.
- ³² Motta G, Villari G, Motta G jr, et al. *Il trattamento dei tumori glottici in microlaringoscopia diretta in sospensione mediante l'impiego del laser a CO₂*. In: *Attualità in otorinolaringologia*. Milano: Ed Scient Valeas 1983:271-91.
- ³³ Motta G, Villari G, Motta G jr, Ripa G, Cesari U. *Il laser a CO₂ nella microchirurgia laringea*. Acta Otorhinol Ital 1984;4:49-68.
- ³⁴ Motta G, et al. *L'impiego del laser a CO₂ nella chirurgia conservativa dei tumori glottici*. Acta Otorhinolaryngol Ital 1991;11:25-34.
- ³⁵ Motta G, et al. *Riabilitazione funzionale, chirurgica e logopedia dopo interventi di laringectomia parziale, sub-totale e totale*. Tav Rot LXXIX Congr Naz SIO e Chir Cerv Fac Sorrento, 1992. Acta Otorhinolaryngol Ital 1992;XII:209-27.
- ³⁶ Motta G, et al. *Chirurgia funzionale della laringe: stato attuale dell'arte*. Relaz Uff LXXX Congr Naz SIO e Chir Cerv Fac Udine 1993:367-84.
- ³⁷ Motta G, Esposito E, Cassiano B. *Il laser CO₂ nella chirurgia endoscopica della laringe*. In: Saetti R, Serafini I, Villari G, a cura di. *Atti del XIX Convegno Nazionale di aggiornamento A.O.O.I. «Laserchirurgia in Otorinolaringoiatria»*, 1995:131-66.
- ³⁸ Motta G, Cesari U. *Disodie e disfonie*. Formenti 1999.
- ³⁹ Ossoff RH, Sisson GA, Shapshay SM. *Endoscopic management of selected early vocal cord carcinoma*. Ann Otol Rhinol Laryngol 1985;94:560-4.
- ⁴⁰ Pia F, Gonella ML, Boggero R, Ponzio S, Giordano C. *Valutazione obiettivo-strumentale della funzionalità glottica residua dopo cordectomia tradizionale e cordectomia CO₂ laser*. Acta Otorhinol Ital 1994;14:329-38.
- ⁴¹ Remacle M, et al. *CO₂ laser in the diagnosis and treatment of early cancer of the vocal fold*. Eur Arch Otorhinolaryngol 1997;254:169-76.
- ⁴² Segre R. *La comunicazione orale normale e patologica*. Torino: Ed Med Scient 1976.
- ⁴³ Sittel C, et al. *Phonatory results after laser surgery for glottic carcinoma*. Otolaryngol Head Neck Surg 1998;119:418-24.
- ⁴⁴ Sittel C, et al. *Voice quality after partial laser laryngectomy*. Laryngorhinologie 1998;77:219-25.
- ⁴⁵ Steiner W. *Esperienza sull'uso del laser in laringologia*. Acta Otorhinol Ital 1982;2:113-9.
- ⁴⁶ Steiner W. *Results of curative laser microsurgery of laryngeal carcinomas*. Am J Otolaryngol 1993;14:116-21.
- ⁴⁷ Strong MS, Jako GJ. *Laser surgery in the larynx: Early clinical experience with continuous CO₂ laser*. Ann Otol Rhinol Laryngol 1972;81:791-8.
- ⁴⁸ Strong MS. *Laser excision of carcinoma of the larynx*. Laryngoscope 1975;85:1286-9.
- ⁴⁹ Vaughan CW, Blaungrund SM. *Surgical management of voice disorders*. J Voice 1988;2:176-81.
- ⁵⁰ Yanagihara N. *Significance of harmonic changes and noise components in hoarseness*. J Speech Hear Res 1967;10:531-41.
- ⁵¹ Yumoto E, Sasaki Y, Okamura H. *The Harmonics to noise ratio as an Index of the Degree of Hoarseness*. J Acoust Soc Am 1982;71:1544.
- ⁵² Yumoto E. *The quantitative evaluation of hoarseness*. Arch Oto-Laring 1983;109:48.
- ⁵³ Yumoto E, Sasaki Y, Okamura H. *Harmonics to noise ratio and psychophysical measurement of the degree of hoarseness*. J Speech Hear Res 1984;27:2.

L'AMILOIDOSI

G. Motta, S. Staibano*, P. Somma*, E. Rocereto, F.A. Salzano**

RIASSUNTO

Obiettivo. Vengono discusse le modalità di impiego della chirurgia endoscopica, attuata con l'uso del laser a CO₂, nel trattamento dell'amiloidosi laringea isolata ed i risultati che questo trattamento consente di ottenere in tale forma morbosa.

Casistica. Sono stati studiati 4 casi di amiloidosi laringea circoscritta, giunti all'osservazione degli AA. dal 1982 a tutt'oggi, presso il Dipartimento Assistenziale di Otorinolaringoiatria e Scienze Affini dell'Università «Federico II» di Napoli; tutti i pazienti sono stati sottoposti ad accertamento radiografico mediante TC per valutare l'estensione del processo patologico. Si è quindi proceduto all'exeresi chirurgica in endoscopia delle manifestazioni patologiche.

Risultati. Dei quattro casi di amiloidosi laringea:

– 3 presentavano lesioni nella regione glottico-sopraglottica (2 monolaterali ed 1 bilaterale);

– 1 aveva localizzazioni glottico-sottoglottiche (bilaterali).

Tutti i pazienti sono stati controllati nei mesi successivi all'operazione per 3-6 volte in endoscopia al fine di:

– accertare la radicalità dell'escissione chirurgica, asportando eventuali recidive o lesioni sospette e sottoponendole ad esame istologico per ottenere una guarigione definitiva;

– rimuovere i depositi di fibrina evitando il costituirsi di sinechie e di aderenze cicatriziali

Dopo due controlli, praticati a distanza di due mesi l'uno dall'altro, in cui non sono state rilevate recidive, i pazienti sono stati visitati ogni 6-8 mesi, senza che si siano avute nuove recidive; essi attualmente, dopo un follow-up variabile dai 6 ai 18 anni, devono quindi considerarsi perfettamente guariti

Conclusioni. L'amiloidosi laringea localizzata è una malattia rara che richiede un trattamento chirurgico adeguato; la TC preoperatoria risulta utile in quanto consente di localizzare le lesioni e di escludere infiltrazioni dello scheletro cartilagineo o diffusioni extralaringee. Il trattamento di scelta è indubbiamente chirurgico: le moderne tecniche endoscopiche attuate con il laser a CO₂ offrono rilevanti vantaggi. Una volta effettuata la diagnosi, l'exeresi chi-

Dipartimento Assistenziale di Otorinolaringoiatria e Scienze Affini, Università «Federico II» di Napoli

* Dipartimento di Scienze Biomorfologiche e Funzionali, Sezione di Anatomia Patologica, Università «Federico II» di Napoli

** Cattedra di Otorinolaringoiatria (C.L.O.), Facoltà di Medicina e Chirurgia, Università di Palermo

rurgica va praticata tempestivamente per prevenire la diffusione delle lesioni; l'intervento deve essere seguito da una serie di controlli endoscopici per rimuovere la fibrina, evitando così la formazione di aderenze cicatriziali e danni funzionali, e per asportare inoltre eventuali recidive.

Tale tecnica consente di controllare perfettamente il processo patologico e di ottenerne la guarigione; se attuata precocemente è altresì in grado di evitare la diffusione delle manifestazioni patologiche e quindi postumi anatomico-funzionali indesiderati.

PREMESSE

Il termine amiloidosi viene impiegato per indicare una serie di manifestazioni patologiche caratterizzate dal deposito extracellulare di materiale fibrillare, eosinofilo, di aspetto omogeneo, di derivazione proteica, con definite particolarità istologiche che ne consentono l'identificazione; più precisamente tale sostanza si caratterizza per ⁵:

- la colorazione metacromatica con metil-violetto o cristal violetto;
- l'affinità per il rosso congo che conferisce a tali depositi una evidente birifrangenza qualora si osservi il materiale al microscopio con luce polarizzata;
- l'evidenza di numerose cellule giganti multinucleate che circondano i depositi amiloidei;
- l'elevata resistenza all'azione di enzimi proteolitici quali la pepsina.

Gli accumuli di questo materiale proteico possono interessare vari apparati (forma sistemica) ovvero, più raramente, localizzarsi ad un singolo organo (forma locale).

La variante sistemica in genere comporta una prognosi sfavorevole con un quadro clinico che evolve più o meno rapidamente verso l'exitus; essa può manifestarsi ^{17 18}:

- come complicanza di una malattia immunitaria, nella quale le fibrille proteiche derivano dalla catena leggera delle immunoglobuline e vengono designate con la sigla AL (Amyloide Light chain);
- associata con una flogosi cronica o con una malattia infettiva: in questa eventualità la sostanza amiloide viene indicata con la sigla AA.;
- come manifestazione eredo-familiare su base genetica in cui le fibrille amiloidi derivano da una variante della pre-albumina serica.

L'amiloidosi locale può osservarsi invece a livello di singoli organi della regione addominale (fegato, rene milza, vescica ecc.) o, più raramente, del distretto cervico-facciale. In quest'ultima sede la laringe risulta più frequentemente interessata anche se una tale localizzazione va considerata nel complesso di riscontro estremamente raro se si tiene conto che:

- dal primo rilievo di amiloidosi laringea isolata, effettuato da Burow e Neumann nel 1875, fino al 1990 sono stati segnalati in letteratura poco più di 300 casi con tale patologia ¹⁰;
- tale lesione a livello del laringe costituisce lo 0,68% di tutte le manifestazioni neoplastiche benigne di quest'organo ¹¹.

L'amiloidosi circoscritta al laringe o ad altre sedi del distretto cervico-facciale presenta comunque un'evoluzione quasi sempre favorevole; fanno eccezione i casi con localizzazione alla lingua, nei quali generalmente la malattia si associa ad un mieloma ed assume uno sviluppo simile alle forme sistemiche ¹⁰.

Il nostro studio riguarda casi con amiloidosi laringea isolata.

In tali forme i vari trattamenti proposti in alternativa a quello chirurgico si sono dimostrati inefficaci; pertanto attualmente la maggior parte degli AA. ^{1 2 3 4 8 12 19 21 22 24} concorda sull'opportunità dell'intervento chirurgico.

Le operazioni proposte in letteratura per l'asportazione delle lesioni amiloidosiche comprendono ^{13 16 19}:

- o interventi di laringectomia parziale;
- oppure operazioni attuate in microlaringoscopia diretta.

Nel 1982 abbiamo eseguito l'asportazione di una lesione amiloidosica circoscritta al laringe in microlaringoscopia diretta impiegando il laser a CO₂. Tenuto conto del successo ottenuto sono stati trattati con identica tecnica altri due pazienti venuti alla nostra osservazione nei successivi tre anni ¹⁴; abbiamo operato, sempre con la stessa metodica, un quarto caso nel 1994.

Il nostro lavoro si propone di richiamare l'attenzione su tali esperienze chirurgiche e di discutere le indicazioni delle tecniche impiegate e i relativi risultati, anche sulla base delle osservazioni riportate in letteratura.

MATERIALI E METODI

Sono stati studiati 4 casi con amiloidosi circoscritta al laringe ricoverati presso il Dipartimento Assistenziale di Otorinolaringoiatria e Scienze Affini dell'Università «Federico II» di Napoli dal 1982 al 2000; in tutti i pazienti i dati clinici e di laboratorio hanno escluso manifestazioni extralaringee della patologia.

I 4 soggetti studiati erano di sesso femminile ed avevano un'età compresa tra 14 e 47 anni.

Nella Tabella I sono riportati i dati principali relativi alla sede del processo patologico ed alla sintomatologia dei casi osservati.

Tutti i pazienti sono stati sottoposti ad esame radiografico (TC) dell'asse laringo-tracheale per accertare la localizzazione e l'estensione delle lesioni laringee e per escludere fenomeni infiltrativi extralaringei.

In tutti i casi l'exeresi del processo patologico è stata effettuata in endoscopia mediante l'impiego del laser a CO₂.

Si è cercato sempre di attuare l'exeresi in un unico blocco del processo patologico principale e dei tessuti adiacenti; in genere, escluso con l'esame istologico intraoperatorio un processo carcinomatoso, si è proceduto a regolarizzare i margini della ferita asportando eventualmente le strutture che avevano perso la loro configurazione tipica (tessuto muscolare, tessuto adiposo).

Nei primi sei mesi i pazienti sono stati sottoposti a ripetuti controlli endoscopici allo scopo di:

- asportare i depositi di fibrina ed evitare la costituzione di aderenze cicatriziali;
- effettuare delle biopsie nella sede dell'escissione al fine di escludere eventuali recidive o di attuare la loro exeresi;
- seguire la corretta evoluzione dei processi riparativi e cicatriziali.

Successivamente, se due esami laringoscopici consecutivi, eseguiti a distanza di due mesi, ci consentivano di escludere la presenza di recidive, i controlli sono stati praticati ogni 6 mesi circa, per tre anni.

Attualmente i casi trattati risultano tutti perfettamente guariti dal processo patologico e presentano ottimi risultati funzionali.

CASISTICA E RISULTATI

Riteniamo utile riportare sinteticamente i dati clinici principali relativi ai pazienti studiati, allo scopo di una loro più precisa valutazione clinica ed anatomicopatologica

Caso 1: R. Rosa (a. 14)

1° ottobre 1982: ricovero della malata per una disfonia insorta da circa 1 anno. L'obiettività clinica rivela la presenza di una tumefazione circoscritta della corda vocale falsa di sinistra.

4 ottobre 1982: in endoscopia, mediante l'impiego del laser a CO₂, si pratica l'asportazione della corda vocale falsa di sinistra; l'esame istologico del campione chirurgico mette in evidenza la presenza di un nucleo amiloidosico circoscritto – confermato successivamente dalla colorazione specifica con rosso congo – circondato da tessuto sano, con lieve flogosi cronica interstiziale (Fig. 1).

27 ottobre 1982: controllo in microlaringoscopia diretta per rimuovere i depositi di fibrina costituitisi nella sede dell'intervento.

11 marzo 1983: controllo in microlaringoscopia diretta per verificare l'assenza di recidive; nel corso dell'intervento si praticano alcuni prelievi bioptici nella sede primitiva del processo patologico: il loro esame istologico esclude la presenza di



Fig. 1.
L'esame istologico della lesione documenta la presenza di un nucleo amiloidosico circoscritto; esso è posto immediatamente al di sotto del rivestimento epiteliale ed appare circondato da connettivo con segni di flogosi interstiziale.

Tab. I.

Nome	Data osservazione	Sesso	Età	Insorgenza della sintomatologia	Loc.	Esame obiettivo	Intervento	Controlli
R.R.	1.10.82	F	14	1 anno	Monol.	Tumefazione della corda falsa di sinistra	4.10.1982: intervento per l'asportazione della lesione primitiva	1) 27.10.1982: asportazione di fibrina 2) 11.3.1983: prelievo biotico che esclude la presenza di recidive
S. F.	7.6.83	F	21	2 anni	Monol.	Corda vocale falsa e plica ariepiglottica destra	27.6.1983: exeresi della neoformazione che interessa la corda vocale falsa e la plica ari-epiglottica di destra 29.7.83: asportazione di una recidiva in corrispondenza del III anteriore della corda vocale falsa di destra	16.9.83 e 4.11.83: verifica della guarigione a distanza di 2 e di 4 mesi
S.C.	2.10.85	F	34	1 anno	Bilat.	Nella regione ipoglottica, al di sotto delle corde vocali vere, il tessuto sottomucoso appare infiltrato: il processo patologico si estende anteriormente al di sotto della commessura anteriore	3/10/1985: ampia asportazione in blocco del tessuto che infiltra la regione ipoglottica senza danni per i tessuti circostanti	20.10.85 e 18.11.85: si allontanano i depositi di fibrina allo scopo di evitare la costituzione di aderenze cicatriziali e di sinechie 20.11.86: controllo che esclude segni di recidiva
R.R.	25.3.94	F	47	2 anni	Bilat.	Tumefazioni che interessano: 1) a destra la corda vocale falsa, la corda vocale vera e la regione ipoglottica 2) a sinistra la corda vocale falsa 3) il picciuolo dell'epiglottide	25.3.94: in endoscopia asportazione di lesioni amiloidosiche che interessano le corde vere bilateralmente 19.12.94: exeresi di ampia recidiva delle lesioni amiloidosiche a destra, in corrispondenza del tratto posteriore della corda vocale vera e della regione ipoglottica 30.10.95: exeresi di nuove recidive a livello del picciuolo dell'epiglottide e della corda vocale falsa di sinistra 8.11.95: asportazione di recidiva in corrispondenza della corda vocale falsa di destra	6.2.95; 13.2.95; 18.10.95; 23.10.95: controlli per asportazione dei depositi di fibrina 20.12.95; 18.1.96; 9.2.96; 14.3.96; 23.3.96; 1.4.96; 11.4.96: controlli per vaporizzare aderenze cicatriziali ed allontanare la fibrina 27.4.96: viene ampliata la cavità laringea ed inserita una protesi di Traissac 1.6.96: controllo per l'asportazione di granulazioni 1.7.96: rimozione della protesi di Traissac; 12.7.97; 10.9.97: controlli endoscopici per rimuovere granulazioni e fibrina.

primitiva del processo patologico: il loro esame istologico esclude la presenza di nuove manifestazioni amiloidosiche.

Attualmente, dopo 18 anni, la paziente è perfettamente guarita e mostra ottimi esiti funzionali.

Caso 2: S. Franca (a. 21)

7 giugno 1983: la paziente viene ricoverata per una disfonia insorta da circa 2 anni, che si è progressivamente aggravata.

L'obiettività clinica dimostra la presenza di una tumefazione che interessa a destra la corda vocale falsa e la plica ariepiglottica

27 giugno 1983: in microlaringoscopia diretta, mediante l'impiego del laser a CO₂, si procede all'asportazione della corda vocale falsa di destra e del segmento adiacente della plica ari-epiglottica infiltrata dal processo patologico; l'esame istologico del campione chirurgico mostra il quadro tipico dell'amiloidosi laringea; i limiti del reperto operatorio appaiono indistinti o direttamente interessati da infiltrazione amiloidosica.

29 luglio 1983: per via endoscopica, con l'impiego del laser a CO₂, si provvede ad asportare una tumefazione costituitasi nella sede della corda vocale falsa di destra: essa interessa la porzione adiacente dell'epiglottide: l'esame istologico documenta la presenza di depositi di amiloide a sede sottomucosa, ben circoscritti e circondati da tessuto di granulazione con flogosi cronica e neovascolarizzazione.

16 settembre 1983: sempre in microlaringoscopia diretta si asporta il tessuto di granulazione formatosi in corrispondenza della sede del precedente intervento; il relativo esame istologico esclude la presenza di recidive del processo patologico.

4 novembre 1983: un nuovo controllo in microlaringoscopia diretta documenta la cicatrizzazione delle lesioni residue ai precedenti interventi e la perfetta riepitizzazione della zona sede dell'operazione.

A distanza di 17 anni, la paziente non ha più manifestato segni della malattia e non mostra danni funzionali.

Caso 3: S. Cinzia (a. 34)

3 ottobre 1985: la paziente si ricovera con una storia di disfonia che dura da circa 1 anno; l'obiettività clinica documenta la presenza di due «cuscinetti» ricoperti da mucosa di aspetto normale, localizzati nella regione ipoglottica al di sotto delle corde vocali vere; il processo infiltrativo si estende alla commessura anteriore.

In endoscopia, mediante l'impiego del laser a CO₂, si procede all'asportazione in blocco del tessuto che infila la regione ipoglottica, da ambedue i lati, senza danneggiare i tessuti circostanti di aspetto normale; l'esame istologico del campione chirurgico dimostra la presenza di depositi sottomucosi di amiloide, nel contesto del tessuto asportato, circondati da tessuto sano.

20 ottobre 1985: controllo in microlaringoscopia diretta: esso consente di rimuovere alcuni depositi circoscritti di fibrina.

18 novembre 1985: controllo in microlaringoscopia diretta: si procede all'asportazione di ulteriori depositi di fibrina.

19 novembre 1986: controllo endoscopico: esso dimostra la perfetta riepitelizzazione della zona sede dell'intervento e l'assenza di segni di recidive della malattia.

Successivamente la paziente viene visitata ogni 6-8 mesi per due anni: tali esami clinici non hanno documentato segni di ripresa del processo patologico.

Dopo 11 anni persiste la guarigione clinica, che si accompagna ad un ottimo risultato funzionale.

Caso 4: R. Rosalia (a. 47)

25 marzo 1994: si procede al ricovero della paziente per una disfonia comparsa da circa due anni.

Obiettivamente si osservano varie tumefazioni sottomucose che interessano le regioni sopraglottica, glottica e ipoglottica, specie a destra (Fig. 2).

La TC della laringe mostra la presenza di aree con aumentata opacità, localizzate nella regione sopraglottica del laringe, a sede sottomucosa, senza manifestazioni infiltrative (Fig. 3)

In endoscopia, mediante l'impiego del laser a CO₂, si provvede ad asportare le lesioni che interessano le corde vocali false e quelle vere, bilateralmente.

L'esame istologico sui campioni chirurgici mette in evidenza la presenza di estesi accumuli di sostanza amiloide anche in corrispondenza dei margini di escissione. L'infiltrazione amiloidosica, oltre ad interessare il connettivo immediatamente al di sotto dell'epitelio, si estende in profondità (Fig. 4).

19 dicembre 1994: in microlaringoscopia diretta in sospensione si procede ad asportare alcune lesioni apparentemente circoscritte che interessano il tratto posteriore della corda vocale vera di destra e la regione ipoglottica: l'esame istologico dimostra la presenza di sostanza amiloide nel contesto della mucosa della regione ipoglottica, con coinvolgimento dei margini di escissione, frammista a segni di flogosi cronica.



Fig. 2.
Reperto obiettivo fibrolaringoscopico.

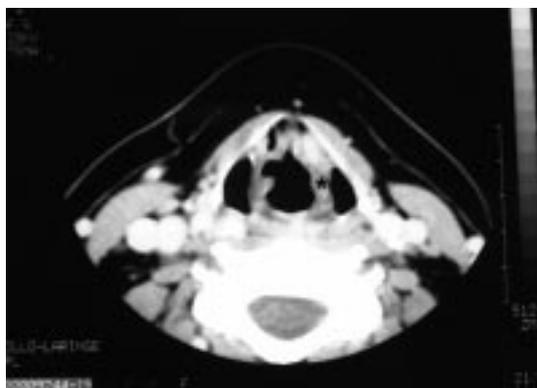


Fig. 3.
La TC del laringe documenta la presenza nella regione sopraglottica a destra un'area con aumentata opacità, senza interessamento della cartilagine (*).

6 febbraio 1995: in microlaringoscopia diretta in sospensione, mediante impiego del laser a CO₂, si vaporizza una piccola sinechia costituitasi in corrispondenza della commessura anteriore; si effettua inoltre un prelievo biptico nella regione sottoglottica a destra: il relativo esame istologico documenta l'assenza di lesioni amiloidosiche: si mette in evidenza esclusivamente un tessuto fibroso con flogosi cronica.

13 febbraio 1995: controllo endoscopico per la rimozione dei depositi di fibrina.

18 ottobre 1995: in microlaringoscopia diretta in sospensione, mediante l'impiego del laser a CO₂, si asportano delle tumefazioni circoscritte localizzate nella corda vocale vera di destra, in quella di sinistra e in corrispondenza del picciuolo dell'epiglottide: l'esame istologico dimostra la presenza di depositi di amiloide a livello del picciuolo dell'epiglottide.

23 ottobre 1995: controllo in endoscopia per rimuovere la fibrina e praticare dei prelievi biptici nella sede dell'exeresi: l'esame istologico documenta la presenza di nuovi depositi di amiloide anche a livello dei margini di escissione.

30 ottobre 1995: controllo in endoscopia: si asporta la fibrina e si eseguono vari prelievi biptici a livello del picciuolo dell'epiglottide e della corda vocale falsa



Fig. 4.
L'esame istologico dimostra la presenza di estesi accumuli di sostanza amiloide; essi si diffondono in profondità e raggiungono i margini di escissione.

di sinistra: l'esame istologico permette di osservare in ambedue le sedi la presenza di lesioni amiloidosiche.

8 novembre 1995: in microlaringoscopia diretta in sospensione, sempre con l'impiego del laser a CO₂, si asporta il tessuto neoformato costituitosi nella sede delle corde vocali false dei due lati: il relativo esame istologico mette in evidenza la presenza di depositi di amiloide a livello della corda vocale falsa di destra, compresi nei margini di escissione e circondati da connettivo con flogosi cronica.

18 dicembre 1995: ricovero a seguito dell'insorgenza di fenomeni dispnoici accentuati.

20 dicembre 1995: si interviene in microlaringoscopia diretta in sospensione per:

- vaporizzare con il laser a CO₂ un «flap» edematoso costituitosi nella regione aritenoidea di sinistra;
- sezionare un'aderenza formatasi in corrispondenza della commessura anteriore;
- asportare alcune granulazioni localizzate nella regione sottoglottica.

L'esame istologico dei relativi frammenti esclude la presenza di amiloide e documenta un tessuto di granulazione ed infiltrati flogistici aspecifici.

18 gennaio 1996: in microlaringoscopia diretta in sospensione, con il laser a CO₂, si asporta un «flap» edematoso formatosi nella regione glottica a sinistra e alcune piccole granulazioni presenti nella stessa sede; la ricerca per l'amiloide nei frammenti asportati dà esito negativo: si evidenzia soltanto un tessuto fibro-infiammatorio cronico.

7 febbraio 1996: nuovo ricovero per gravi fenomeni di insufficienza respiratoria.

9 febbraio 1996: in endoscopia, mediante il laser a CO₂, si effettua:

- la vaporizzazione di una sinechia recidivata in corrispondenza della commessura anteriore;
- l'asportazione di granulazioni costituite nella sede delle corde vocali false dei due lati.

L'esame istologico del tessuto asportato mostra il quadro della flogosi cronica.

14 marzo 1996: a seguito del ripresentarsi della dispnea in endoscopia, con il laser, si procede:

- all'asportazione delle granulazioni impiantate sulla corda vocale vera di sinistra;
- alla vaporizzazione di aderenze cicatriziali formatesi nel contesto della commessura anteriore e di quella posteriore.

23 marzo 1996: per il persistere della sintomatologia dispnoica si effettua un nuovo controllo endoscopico durante il quale si asporta il tessuto di granulazione e la fibrina presenti nella sede dei precedenti interventi.

30 marzo 1996: persiste l'insufficienza respiratoria.

1 aprile 1996: la paziente viene sottoposta a controllo endoscopico per asportare la fibrina ed alcune piccole granulazioni nel tratto anteriore della corda vocale vera di sinistra; l'esame istologico dei frammenti esclude la presenza di amiloide.

11 aprile 1996: controllo clinico endoscopico: si asportano i depositi di fibrina ed il tessuto di granulazione neoformato.

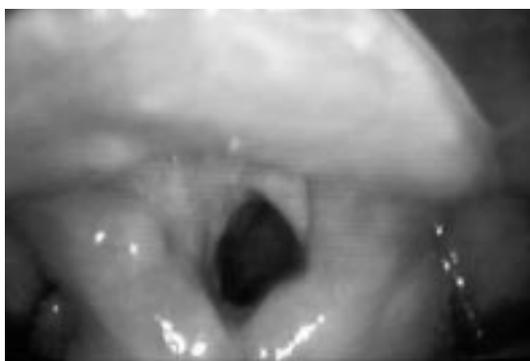


Fig. 5.
Reperto obiettivo fibrolaringoscopico a distanza di sei anni dall'ultimo intervento: non vi sono segni di recidive del progressivo processo patologico.

27 aprile 1996: ricovero per il ripresentarsi di fenomeni dispnoici ingravescenti; in microlaringoscopia diretta mediante l'impiego del laser a CO₂ viene ampliata la cavità laringea ed inserito uno stent di «Traissac».

1 giugno 1996: in microlaringoscopia diretta si procede:

- alla rimozione dello stent endolaringeo;
- alla vaporizzazione con il laser a CO₂ di piccole granulazioni formatesi al di sotto dello stent;
- al riposizionamento in laringe dello stent.

1 luglio 1996: in microlaringoscopia diretta si rimuove la protesi endolaringea di Traissac: lo spazio respiratorio è ampio.

12 luglio 1997: controllo endoscopico: mediante l'impiego del laser a CO₂ si asportano alcune piccole granulazioni presenti nella sede delle corde vocali false: il relativo esame istologico mostra il quadro di un tessuto infiammatorio cronico senza depositi di amiloide.

10 settembre 1997: controllo endoscopico: le lesioni residue ai precedenti interventi sono guarite e la superficie laringea risulta perfettamente riepitelizzata; lo spazio respiratorio è ampio.

Nei controlli successivi praticati, per un anno – inizialmente ogni mese e quindi ogni 3-6 mesi – si è confermata la persistenza della guarigione clinica. La paziente mostra come postumi una disfonia per un'insufficienza glottica.

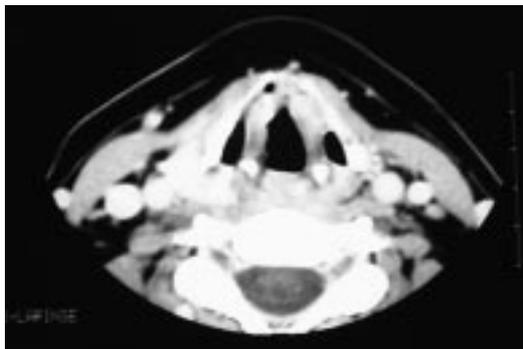


Fig. 6.
La TC conferma i reperti obiettivi.

Attualmente, dopo oltre 6 anni dal primo intervento, la paziente è perfettamente guarita e non mostra segni di recidive della malattia (Figg. 5 e 6).

CONSIDERAZIONI

In sintesi nei 4 casi con amiloidosi circoscritta alla laringe, venuti alla nostra osservazione, vi erano quadri anatomico-clinici differenti con implicazioni chirurgiche evidentemente diverse; infatti:

– nei casi 1 e 2 la lesione era monolaterale, circoscritta al vestibolo laringeo e relativamente superficiale; l'exeresi chirurgica radicale ha richiesto rispettivamente uno o due interventi; i risultati funzionali ottimi si spiegano tenendo conto della ridotta estensione del processo patologico e della sua localizzazione (l'asportazione della corda vocale falsa non ha ripercussioni di rilievo sulla voce);

– nel caso 3 l'amiloidosi interessava la regione ipoglottica e si diffondeva ai due lati; la sua exeresi anche in questo caso è stata attuata senza difficoltà, in una sola seduta operatoria, e non ha comportato danni vocali (sebbene l'estensione bilaterale e la localizzazione dell'amiloidosi inducessero a temere postumi funzionali più seri);

– nel caso 4 l'amiloidosi interessava diffusamente varie zone della laringe e si infiltrava in profondità: ciò ha reso necessaria l'asportazione di diverse strutture laringee con conseguente formazione di tessuto di granulazione e di esiti cicatriziali responsabili di fenomeni di insufficienza respiratoria; essi hanno richiesto ulteriori provvedimenti chirurgici.

Nei primi tre casi il trattamento endoscopico ha dimostrato la sua indiscutibile validità; nell'ultimo paziente questo indirizzo chirurgico ha comportato problemi e ha reso necessario numerosi interventi; ciò però è dipeso non dalla scelta della tecnica, ma dall'estensione delle lesioni amiloidosiche, evidentemente trattate tardivamente; interventi conservativi per via esterna, d'altra parte, non si sarebbero presentati meno complessi.

Va in proposito rilevato che le lesioni amiloidosiche in genere presentano margini indistinti, di non facile identificazione durante l'intervento, per cui non può essere a priori esclusa la necessità di revisioni chirurgiche.

I rilievi da noi effettuati nei casi illustrati, confrontati con i dati della letteratura, ci consentono le seguenti considerazioni.

Epidemiologia

La laringe, rispetto alle altre sedi del distretto cervico-facciale, risulta l'organo più frequentemente interessato dai depositi di amiloidosi, anche se una tale localizzazione è di riscontro estremamente raro: infatti le lesioni amiloidosiche della laringe costituiscono meno dell'1% di tutti i tumori benigni che la colpiscono^{9 11 13}.

Benché nella nostra casistica tale processo patologico coinvolgesse casi di sesso femminile, con età compresa tra i 14 ed i 47 anni, in letteratura viene riportata una sua incidenza più elevata negli uomini, specie tra la quinta e la sesta decade di vita^{5 7 25}.

Anatomia Patologica

L'interessamento laringeo può avvenire in qualsiasi sede di tale organo: in proposito alcuni AA.^{13 20} ritengono che la localizzazione più comune sia a livello delle corde vocali vere; in realtà una recente revisione della letteratura ha messo in evidenza come la regione sopraglottica del laringe, ed in particolare le corde vocali false, risultino più frequentemente coinvolte^{16 19}; ciò concorda con quanto osservato nella nostra casistica in cui 3 casi su 4 presentavano lesioni amiloidosiche in corrispondenza delle corde vocali false.

Riteniamo non privi di interesse alcuni rilievi istologici che abbiamo avuto modo di fare nei nostri casi.

Nei tre pazienti (casi 1, 2 e 3) in cui l'amiloidosi era in fase relativamente iniziale e appariva piuttosto circoscritta, essa interessava esclusivamente aree limitate del connettivo lasso subepiteliale (Fig. 1).

Nel paziente invece in cui (caso 4) l'amiloidosi si estendeva ad ampi distretti del laringe, essa infiltrava in profondità il connettivo sottomucoso e presentava margini indistinti (Fig. 4).

In tutti i casi da noi osservati comunque l'amiloidosi interessava unicamente il tessuto interstiziale, senza coinvolgere il pericondrio.

Va anche notato come il connettivo adiacente le aree colpite dall'amiloidosi appariva interessato solo da flogosi cronica e, in diversi casi, era in continuità con un tessuto di granulazione.

Questi dati anatomico-patologici hanno a nostro parere importanti ripercussioni sugli indirizzi chirurgici da adottare nelle forme patologiche in questione; essi infatti dimostrano:

1. l'opportunità di intervenire precocemente quando le lesioni sono circoscritte alla sottomucosa in modo da poter attuare un'escissione radicale del processo patologico senza provocare lesioni agli organi deputati alla fonazione e quindi danni funzionali;

2. una più elevata possibilità di recidive nei casi in cui le lesioni sono estese; in essi infatti è più difficile attuare una escissione radicale nel corso del primo intervento; ciò dipende, principalmente, a nostro parere, da un'imprecisa valutazione clinica dei margini periferici delle lesioni: solo la conferma istologica di tessuto sano (o flogistico) in tutto l'ambito del prelievo, ed in particolare sul margine del campione chirurgico, consente di ritenere radicale l'escissione.

Rilievi clinici e diagnosi

In base ai dati della letteratura la sintomatologia dell'amiloidosi laringea risulta caratterizzata da disfonia e talora disfagia nonché dispnea da sforzo, se la massa che occupa il lume laringeo è particolarmente voluminosa: nei casi da noi osservati il processo patologico si è sempre presentato con disfonia ad andamento progressivamente ingravescente; essa non si associava ad altre manifestazioni sintomatologiche.

Obiettivamente, nei casi illustrati in letteratura, come pure nei nostri pazienti, l'amiloidosi della laringe dà luogo alla costituzione di una o più tumefazioni rico-

perle da mucosa apparentemente sana: tale reperto ha portato spesso ad ipotizzare un processo neoplastico.

L'indagine istologica sui prelievi biotipici risolve i dubbi diagnostici in quanto l'amilioide non può essere confusa né con una lesione carcinomatosa né con infiltrati flogistici specifici o aspecifici; comunque gli ulteriori accertamenti istochimici, attuati con le metodiche specifiche di colorazione (rosso congo), confermano la diagnosi.

Ai fini dell'accertamento diagnostico notevole importanza assumono, a nostro parere, le tecniche per immagini ed in particolare la TC; essa documenta un'estensione sottomucosa più o meno rilevante del processo patologico in assenza di lesioni superficiali ed anche di fenomeni infiltrativi in profondità, a carico delle strutture scheletriche cartilaginee.

Patogenesi

Spesso sono state segnalate nei pazienti con amiloidosi laringea manifestazioni concomitanti di esofagite da reflusso, che alcuni AA.¹⁰ indicano come la causa del processo patologico; questa ipotesi si fonda sul presupposto secondo cui l'amilioide si deposita nello spazio extracellulare interstiziale in conseguenza di un processo flogistico cronico ovvero di una preesistente infezione. Tale patologia concomitante non è stata tuttavia riscontrata nei casi da noi osservati.

Terapia

I trattamenti dell'amiloidosi proposti in letteratura, si basano:

– sull'impiego di steroidi, di farmaci immunosoppressori e della terapia radiante: tali provvedimenti hanno però dato risultati insoddisfacenti^{2 3 21} per cui attualmente essi sono stati completamente abbandonati¹⁰;

– sull'osservazione e sul controllo clinico dopo l'accertamento biotipico senza procedere a trattamenti specifici: un eventuale intervento chirurgico viene prospettato qualora la sintomatologia lo renda necessario; tale atteggiamento clinico, sostenuto anche di recente¹⁰, non appare logico se si tiene conto che:

- espone il paziente a controlli clinici per periodi molto prolungati (5-10 anni);
- non esclude la necessità di un successivo trattamento chirurgico;
- comporta operazioni relativamente tardive, con lesioni certamente più estese;

come i nostri dati dimostrano; ciò rende più complesso l'intervento ed espone il malato al rischio di postumi funzionali indesiderati;

– sull'exeresi chirurgica del processo patologico: la maggior parte degli AA.¹²
^{15 25 26} attualmente concorda sulla opportunità di tale trattamento, tenuto conto del fatto che le altre forme di terapia non hanno dimostrato reali possibilità di successo.

Vi sono tuttavia opinioni contrastanti sul tipo di chirurgia da adottare.

Kennedy e Patel¹⁰ sostengono la necessità di un approccio per via esterna per dominare completamente la lesione e favorire la sua escissione radicale. In proposito riportano la loro esperienza su 5 casi di amiloidosi localizzata al laringe; di essi:

– due casi, dopo l'accertamento biotipico, non hanno subito alcun trattamento in quanto non presentavano sintomi rilevanti;

– tre pazienti, che invece lamentavano sintomi di entità significativa, sono stati sottoposti ad intervento chirurgico per asportare le lesioni amiloidosiche laringee; inizialmente si è impiegata la tecnica endoscopica con il laser a CO₂, che non ha consentito la loro exeresi; successivamente è stato attuato un approccio chirurgico per via esterna, a livello sopraglottico, che ha permesso di dominare il processo patologico: quest'ultimo procedimento rappresenta quindi, secondo gli AA. citati, la tecnica chirurgica migliore, in quanto essa consente:

- di evitare la perdita di strutture interne sopraglottiche e l'interruzione della continuità della commissura anteriore, con buoni esiti funzionali;
- di asportare radicalmente la lesione evitando le eventuali recidive, osservate invece dopo il trattamento endoscopico attuato con il laser a CO₂;
- di trattare i pazienti in modo agevole, senza rischi e con costi minori rispetto ai trattamenti endoscopici, che richiedono nel follow-up ripetuti controlli laringoscopici diretti.

Altri AA.^{6 8 12 23-25} sono invece convinti fautori della chirurgia endoscopica con il laser a CO₂ che, a loro parere, comporta reali vantaggi rispetto agli approcci tradizionali per via esterna.

In proposito la nostra Scuola¹⁴ ha indicato e documentato da tempo l'utilità della chirurgia endoscopica con il laser a CO₂ nel trattamento dell'amiloidosi laringea isolata, segnalando la possibilità di ottenere una guarigione clinica definitiva nei tre casi all'epoca studiati.

Recentemente abbiamo trattato un nuovo caso in cui le lesioni erano estese ed interessavano bilateralmente la regione glottica-sopraglottica; la risoluzione del processo morboso ha richiesto una serie di interventi senza dubbio complessi, ma, date le caratteristiche della forma patologica, non riteniamo che altre tecniche tradizionali conservative avrebbero consentito di ottenere risultati altrettanto validi, con minori difficoltà.

A nostro parere è quindi innegabile che le lesioni amiloidosiche laringee debbano essere asportate chirurgicamente e con tecniche adeguate.

Coloro che sostengono la possibilità di evitare l'operazione nei casi con sintomatologia moderata, effettuando controlli clinici periodici per attuare un monitoraggio dell'evoluzione delle lesioni, espongono – come si è detto – il malato al rischio di interventi più estesi e quindi più complessi e con postumi anatomo-funzionali più gravi; sulla base di tali considerazioni riteniamo che nei casi con amiloidosi laringea il trattamento chirurgico vada attuato il più precocemente possibile.

Va inoltre rilevato che la tecnica endoscopica con il laser a CO₂, di agevole esecuzione, ha consentito in tutti i casi da noi operati, anche in quelli più complessi, l'escissione radicale del processo patologico con assenza di recidive nel follow-up che nei nostri casi variava da 6 a 18 anni.

Alla luce della nostra esperienza riteniamo di innegabile utilità l'impiego del laser in endoscopia per rimuovere radicalmente le lesioni amiloidosiche; si tratta infatti di una metodica chirurgica certamente più vantaggiosa rispetto ad altre in quanto consente:

- l'escissione radicale del processo patologico con un trauma ridotto;

- controlli agevoli e quindi tempestivi interventi di revisione;
- risultati funzionali post-operatori eccellenti;
- una guarigione definitiva controllata nei pazienti da noi studiati a distanza di molti anni dall'intervento;
- la possibilità di eseguire, nei casi meno complessi, i trattamenti con degenze molto brevi e quindi con bassi costi socio-sanitari.

CONCLUSIONI

L'amiloidosi laringea isolata è una malattia di raro riscontro, che richiede un trattamento chirurgico adeguato.

La diagnosi di tale patologia si avvale principalmente dell'accertamento istologico sul campione chirurgico dopo colorazione con rosso congo o metil violetto.

Va sottolineata l'importanza di un'accurata valutazione istologica dei margini di resezione, anche mediante colorazioni specifiche, per cercare di escludere la presenza di residui di amiloide responsabili di potenziali riprese della malattia.

La TC preoperatoria risulta utile per precisare l'estensione sottomucosa del deposito di amiloide ed anche, ai fini della diagnosi, per escludere i segni di infiltrazione caratteristici dei processi carcinomatosi.

Il trattamento di scelta è indubbiamente chirurgico: a nostro parere gli interventi devono essere condotti in endoscopia con il laser a CO₂; essi vanno seguiti da adeguati controlli al fine di rimuovere la fibrina, evitare la formazione di aderenze cicatriziali, confermare la radicalità dell'intervento con adeguati prelievi biotipici e quindi prevenire eventuali recidive delle lesioni.

Tale tecnica – se attuata correttamente – consente di controllare il processo patologico in modo radicale e di ottenere ottimi risultati funzionali.

BIBLIOGRAFIA

- ¹ Calderelli DD, Friedberg SA, Harris AA. *Medical and surgical aspects of the granulomatous diseases of the larynx*. Otolaryngol Clin North America 1979;12:778-85.
- ² D'Arcy F. *Localised amyloidosis of the larynx*. J Laryngol Otol 1972;86:929-31.
- ³ El-Kahky M, Soliman LAM. *Primary amyloidosis of the larynx*. J Egypt Med Ass 1969;52:706-10.
- ⁴ Fernandes CMC, Pirie D, Pudifin DJ. *Laryngeal amyloidosis*. J Laryngol Otol 1982;96:1165-75.
- ⁵ Friedmann I, Ferlito A. *Granulomas and Neoplasms of the larynx*. Churchill Livingstone, Ch 1988;11:87-91.
- ⁶ Gaillard J, Haguenaer JP, Pignal JL. *L'amylose laryngée. A propos de 2 cas d'amylose sous-glottique traités par laser*. J Franç Oro-Rhino-Laryngol Otol 1986;100:1079-80.
- ⁷ Graamans K, Lubsen H. *Clinical implications of laryngeal amyloidosis*. J Laryngol Otol 1985;99:617-23.
- ⁸ Gutierrez De Vergas J, Lopez Mingorance A, Castellano Romero L, Fernandez Garcia A, Brandariz Castelo JA, Espuelas MJ. *Localized laryngeal amyloidosis. Treatment with CO₂ laser*. Acta Otorrinolaring Esp 1995;46:381-3.
- ⁹ Hellquist H, Olofsson J, Sofjer H, Odkvist LM. *Amyloidosis of the larynx* Acta Otolaryngol 1979;88:443-50.

- ¹⁰ Kennedy TL, Patel NM. *Surgical management of localized amyloidosis*. The Laryngoscope 2000;110:918-23.
- ¹¹ McAlpine JC, Fuller AP. *Localized laryngeal amyloidosis: a report of a case with review of the literature*. J Laryngol Otol 1964;78:296-314.
- ¹² McIlwain JC, Shepperd WH. *Laser treatment of primary amyloidosis of the larynx*. J Laryngol Otol 1986;100:1079-80.
- ¹³ Mitrani M, Biller HF. *Laryngeal amyloidosis*. Laryngoscope 1985;95:1346-7.
- ¹⁴ Motta G, Villari G, Motta G jr, Ripa G, Salerno G. *The CO2 Laser in the Laryngeal Microsurgery*. Acta Otolaryngologica (stockh) 1986;433.
- ¹⁵ Motta M, Velonà G, Trojsi R, Tuconi C. *Amiloidosi laringea: considerazioni su un caso clinico*. Acta Otorhinolaryngol Ital 1996;16:455-9.
- ¹⁶ O'Halloran LR, Lusk RP. *Amyloidosis of the larynx in a child*. Ann Otol Rhinol Laryngol 1994;103:590-4.
- ¹⁷ Pepys MB. *Amyloidosis*. In: Weatherall DJ, ed. *Oxford textbook of Medicine*. 2nd Edition. Oxford: University Press 1987:9147-57.
- ¹⁸ Pepys MB, Butler PJ. *Serum amyloid P component is the major calcium-dependent specific DNA binding protein of the serum*. Biochem Biophys Res Commun 1987;148:308-13.
- ¹⁹ Raymond AK, Sneige N, Batsakis JG. *Patology consultation amyloidosis in the upper aerodigestive tracts*. Ann Otol Rhinol Laryngol 1992;101:794-6.
- ²⁰ Ryan JRRE, Pearson BW, Weiland LH. *Laryngeal Amyloidosis*. ORL 1977;84:872-7.
- ²¹ Ronn Heiner E. *Primary amyloidosis of the larynx*. Arch Otolaryngol 1968;87:413-5.
- ²² Schindel J, Ben-Bassatt H. *Amyloid tumor of the larynx, case report with electron microscope study*. Ann Otol Rhinol Laryngol 1972;81:438-83.
- ²³ Simpson GT, Strong MS, Skinner M, Cohen AS. *Localized amyloidosis of the head and neck and upper aerodigestive and lower respiratory tracts*. Ann Otol Rhinol Laryngol 1984;93:374-9.
- ²⁴ Talbot AR. *Laryngeal amyloidosis*. J Laryngol Otol 1990;104:147-9.
- ²⁵ Walker PA, Courey M, Ossof RH. *Staged endoscopic treatment of Laryngeal Amyloidosis*. Otolaryngol Head Neck Surg 1996;114:801-5.
- ²⁶ Woo KS, Van Hasselt CA, Waldron J. *Laser resection of localized subglottic amyloidosis*. J Otolaryngol 1990;19:337-8.

LE PARALISI IN ADDUZIONE DELLE CORDE VOCALI

G. Motta, G. jr Motta*, L. Moschillo*, M. Mesolella, S. Motta**

RIASSUNTO

Gli Autori hanno sottoposto a revisione critica i risultati ottenuti in 75 pazienti affetti da paralisi bilaterale delle corde vocali vere in adduzione, operati dal 1982 al 1999 con tecniche chirurgiche endoscopiche, mediante l'impiego del laser a CO₂. In relazione al tipo di intervento i soggetti studiati sono stati suddivisi in tre gruppi: in 5 casi (1982-1984) si è proceduto ad una vaporizzazione dell'aritenoidoide e del terzo posteriore della corda vocale vera omolaterale; in 19 pazienti (1983-1990) si è eseguita una aritenoidectomia e l'asportazione della metà posteriore della corda vocale vera; in 51 soggetti (1990-1999) all'aritenoidectomia è stata associata l'asportazione della metà o dei 2/3 posteriori della corda vocale vera e della corda vocale falsa omolaterale. I risultati funzionali sono stati valutati mediante indagini spirometriche, spettrografiche ed aerofoniche, eseguite a distanza di 5, 90, 180 e 240 giorni dall'operazione. I dati registrati dimostrano come l'exeresi del tratto posteriore della corda vocale vera e della corda vocale falsa, associata all'aritenoidectomia, costituisca l'intervento di elezione per ottenere la risoluzione dell'insufficienza respiratoria nei pazienti con paralisi bilaterali delle corde vocali vere senza compromettere la capacità vocale.

INTRODUZIONE

La paralisi bilaterale in adduzione delle corde vocali comporta l'insorgenza di un'ostruzione respiratoria meccanica di grado più o meno marcato a livello delle vie respiratorie alte.

Tale manifestazione patologica è determinata frequentemente da cause periferiche in rapporto con una lesione dei due nervi laringei inferiori o ricorrenti, secondaria ad interventi sulla ghiandola tiroide, sulla trachea o sull'esofago cervicale, ovvero a processi neoplastici, flogistici o traumatici a carico di tali organi; più raramente, essa va messa in relazione con processi patologici centrali a livello della base cranica o ad un interessamento dei nuclei bulbari che presiedono alla motilità laringea (Jackson, 1922).

Dipartimento Assistenziale di Otorinolaringoiatria e Scienze Affini, Università «Federico II» di Napoli

* Istituto di Clinica Otorinolaringoiatrica, Seconda Università di Napoli

** Istituto di Clinica Otorinolaringoiatrica, Policlinico «Gemelli», Università Cattolica di Roma

Com'è noto, l'adduzione in posizione mediana o paramediana delle corde vocali vere modifica la conformazione anatomica dello spazio glottico, riducendone drasticamente le dimensioni, con conseguente incremento delle resistenze e marcata ostruzione al passaggio della corrente aerea. Ciò provoca, in genere, una sintomatologia dispnoica persistente, che si aggrava durante gli sforzi o nel corso di eventuali processi flogistici dell'apparato respiratorio; in conseguenza di ciò può rendersi, talora, necessario anche un intervento di tracheotomia: esso risolve evidentemente la dispnea, ma comporta per il paziente una serie di inconvenienti in relazione alla presenza della cannula tracheale.

Le paralisi laringee in adduzione richiedono un adeguato trattamento chirurgico, che ha la finalità di ampliare lo spazio glottico; le tecniche proposte in letteratura sono molteplici e di ognuna di esse esistono numerose varianti; sostanzialmente questi interventi si propongono:

- la realizzazione di un adeguato spazio respiratorio;
- la conservazione di una buona qualità della voce;
- il mantenimento della funzione sfinterica della glottide;
- la persistenza dei risultati.

CENNI STORICI

I primi tentativi chirurgici sono stati in proposito effettuati negli anni '20 (Tab. I): fino a quell'epoca, infatti, la tracheotomia costituiva l'unica soluzione effettivamente risolutiva nel trattamento delle paralisi bilaterali in adduzione delle corde vocali.

Inizialmente si cercò di ottenere il recupero della capacità respiratoria, senza preoccuparsi della qualità della voce. Nel 1922 Jackson propose un intervento che consisteva nell'effettuare l'escissione di una corda vocale e del ventricolo del Morgagni; tale metodica consentiva risultati soddisfacenti per quanto concerneva il ripristino della funzione respiratoria ma comportava come postumo una pessima qualità della voce. Una variante di tale tecnica può considerarsi quella proposta da Hoover nel 1932; essa prevedeva la resezione sottomucosa della corda vocale; tuttavia, gli esiti cicatriziali, che spesso facevano seguito all'intervento, rendevano lo spazio respiratorio insufficiente.

Tab. I.
Interventi per via esterna

Anno	Autore	Tipo di intervento
1922	Jackson	cordectomia e ventriculectomia
1932	Hoover	resezione sottomucosa della c. v.
1939	King	aritenoidopessia tramite sutura della cartilagine al ventre anteriore del muscolo omoioideo
1941	Kelly	aritenoidectomia
1946	Woodman-De Graf	aritenoidectomia con preservazione e lateralizzazione del processo vocale

I tentativi chirurgici successivi sono stati orientati non solo al recupero della funzionalità respiratoria ma anche alla conservazione di una buona qualità della voce. Nel 1939 King modificava, per l'appunto, la strategia del trattamento chirurgico delle paralisi laringee, praticando per primo un intervento di aritenoidopessia: esso era finalizzato ad ottenere l'abduzione di una corda vocale; infatti, attraverso un approccio extralaringeo, si libera l'aritenoido dalle sue connessioni con il muscolo cricoaritenoido posteriore e con il muscolo interaritenoido; quindi, la sua apofisi vocale viene sottoposta, con un punto di sutura, a trazione verso l'esterno e ancorata all'ala della cartilagine tiroide.

Per migliorare i risultati chirurgici sono stati proposti, in seguito, nuovi interventi con il proposito di ampliare lo spazio respiratorio in corrispondenza del tratto posteriore della glottide, cercando di evitare un interessamento del suo segmento anteriore e quindi di ridurre i fenomeni disfonici postoperatori.

A tale scopo, Kelly nel 1941 ha attuato un'aritenoidectomia, previa tirotomia mediana, suturando e fissando la corda vocale alla cartilagine tiroide; questo intervento, quindi, risolve l'insufficienza glottica non solo attraverso l'abduzione della corda vocale ma anche ampliando lo spazio respiratorio con l'asportazione dell'aritenoido.

Nel 1946 Woodman De Graf ha suggerito di effettuare l'aritenoidectomia per via extralaringea, preservando il suo processo vocale; quest'ultimo viene lateralizzato mediante un punto di sutura, che lo fissa al corno inferiore della cartilagine tiroide.

Più recentemente, per ridurre il trauma chirurgico, si è cercato di effettuare gli interventi illustrati per via endoscopica. Ciò è stato attuato per la prima volta, nel 1948, da Thornell, che, oltre ad eseguire un'aritenoidectomia per via endoscopica, ha proceduto ad elettrocoagulare la regione cruentata, per favorire una retrazione cicatriziale e, quindi, ottenere un più ampio spazio respiratorio (Tab. II). Una modifica a tale tipo di intervento è stata apportata nel 1968 da Kleinsasser, che ha associato all'aritenoidectomia una emicordecchia sottomucosa omolaterale, limitata ai due terzi posteriori della corda vocale.

Nel 1979 Kirchner ha descritto una propria tecnica endoscopica, che prevede la rimozione delle fibre del muscolo tiroaritenoido e, contemporaneamente, la lateralizzazione del legamento vocale.

Con l'avvento del laser a CO₂, nella microchirurgia endoscopica laringea si è studiata la possibilità di eseguire gli interventi illustrati utilizzando la nuova tecno-

Tab. II.

Interventi per via endoscopica.

Anno	Autore	Tipo di intervento
1948	Thornell	aritenoidectomia + elettrocoagulazione
1968	Kleinsasser	aritenoidectomia associata ad una emicordecchia sottomucosa omolaterale
1979	Kirchner	escissione del muscolo vocale con lateralizzazione della corda vocale

Tab. III.

Interventi per via endoscopica con l'ausilio del Laser a CO₂.

Anno	Autore	Tipo di intervento
1976	Strong et al.	aritenoidectomia (su animali)
1983	Eskew et al.	aritenoidectomia (su animali)
1983	Ossoff et al.	aritenoidectomia totale
1984	Motta	vaporizzazione del processo vocale dell'aritenoidite e del terzo posteriore della c.v.v.
1984	Motta	aritenoidectomia ed asportazione della metà posteriore della c.v.v.
1985	Lim	aritenoidectomia per dissezione
1989	Dennis et al.	cordectomia parziale posteriore
1990	Rontal et al.	aritenoidectomia per dissezione
1993	Motta et al.	aritenoidectomia ed asportazione del tratto posteriore della corda vocale vera e della corda vocale falsa omolaterale

logia (Tab. III). Più precisamente, sulla base dei risultati ottenuti nel corso delle ricerche sperimentali effettuate da Strong (1976) ed Eskew (1983), relative all'impiego del laser a CO₂ per la realizzazione di interventi di aritenoidectomia per via endoscopica, numerosi Autori (Ossoff, 1983; Motta, 1984; Lim, 1985; Dennis, 1989; Rontal, 1990; Crumley, 1993) hanno messo a punto delle varianti personali di queste tecniche al fine di ampliare lo spazio respiratorio nel tratto posteriore della glottide.

Il nostro studio è stato realizzato sulla base dell'esperienza che la nostra Scuola ha maturato dal 1981 nel trattamento delle paralisi bilaterali laringee in adduzione mediante l'impiego del laser a CO₂, tenendo conto principalmente dei perfezionamenti tecnici da noi proposti ed adottati e dei vantaggi che essi consentono di ottenere in tale settore chirurgico.

SCOPO DELLA RICERCA

Scopo della nostra indagine è stato quello di sottoporre a revisione critica i risultati da noi ottenuti negli ultimi 17 anni, nel trattamento delle paralisi laringee in adduzione, con le tecniche chirurgiche endoscopiche, attuate con l'impiego del laser a CO₂.

In particolare, nei casi da noi operati si è studiata:

- la risoluzione dell'insufficienza respiratoria dopo l'intervento;
- la persistenza nel tempo dei risultati ottenuti;
- l'eventuale compromissione della capacità vocale, secondaria all'operazione, e la sua entità.

MATERIALI E METODI

La casistica

Sono stati inclusi nello studio 75 pazienti (25 maschi e 50 femmine, con età media di 46 anni) giunti consecutivamente alla nostra osservazione presso la Clinica Otorinolaringoiatrica dell'Università di Napoli «Federico II», nel periodo compreso tra il 1982 ed il 1999, affetti da paralisi in adduzione delle corde vocali vere.

Questi soggetti presentavano tutti una difficoltà respiratoria di grado più o meno marcato.

Dal punto di vista eziopatogenetico la paralisi era insorta:

- in 69 casi (92%) per lesione del nervo ricorrente durante interventi sulla ghiandola tiroide;
- in 4 casi (5,3%) a seguito di un trauma cranico;
- in 2 casi (2,6%) per manifestazioni patologiche a carico del sistema nervoso centrale (paralisi di Gerhardt).

Dei 75 pazienti operati:

- 30 (40%) erano arrivati alla nostra osservazione tracheotomizzati;
- 15 (20%) erano stati tracheotomizzati in periodi precedenti al ricovero a causa di gravi episodi di dispnea, ma successivamente era stato possibile in altra sede allontanare la cannula;
- 30 (40%) non erano mai stati sottoposti ad interventi chirurgici.

Di questi 75 casi, 2 (2,6%) avevano in precedenza subito un intervento chirurgico di aritenoidectomia per via esterna presso altre strutture, con risultati insoddisfacenti; al momento del ricovero nella nostra Clinica, essi erano tracheotomizzati.

La tecnica chirurgica e riabilitativa

I 75 pazienti oggetto dello studio sono stati tutti sottoposti a trattamento chirurgico in microlaringoscopia diretta ed operati con l'impiego del laser a CO₂. In relazione al tipo di intervento eseguito, essi sono stati suddivisi in tre gruppi:

Gruppo A: comprende 5 soggetti (6,6%), operati dal 1982 al 1984, in cui si è proceduto alla vaporizzazione del processo vocale dell'aritenoidoide e del terzo posteriore della corda vocale vera, mediante l'uso del laser a CO₂, seguendo gli indirizzi proposti in precedenza da altre scuole (Strong 1976, Vaughan 1978);

Gruppo B: è formato da 19 pazienti (25,3%), sottoposti, tra il 1983 ed il 1990, ad intervento di aritenoidectomia con asportazione della metà posteriore della corda vocale vera; questo intervento è stato praticato eseguendo anzitutto un'incisione sulla mucosa del bordo libero della plica ariepiglottica in corrispondenza del suo terzo posteriore, al di sopra dell'aritenoidoide. Raggiunta la cartilagine, con il raggio laser si è proceduto al suo progressivo isolamento; essa è stata così liberata dalle inserzioni muscolari, posteriormente (cricoaritenoidoide posteriore ed interaritenoidoide) e lateralmente (cricoaritenoidoide laterale e tiroaritenoidoide) e quindi, disarticolata dalla cartilagine cricoide ed asportata. Si è, infine, completato l'intervento, praticando l'asportazione del terzo o della metà posteriore della corda vocale vera;

Gruppo C: esso è costituito da 51 soggetti (68,1%), nei quali è stata effettuata, dal 1990 al 1999, un'aritenoidectomia con asportazione del tratto posteriore (metà ovvero due terzi posteriori) della corda vocale vera e della corda vocale falsa omolaterale. La tecnica è sostanzialmente identica a quella attuata negli interventi eseguiti sui pazienti del gruppo B: ne differisce in quanto, dopo l'asportazione della cartilagine aritenoide, si è proceduto all'escissione della metà o dei due terzi posteriori oltre che della corda vocale vera anche della corda vocale falsa omolaterale, avendo cura di non ledere la zona interaritenoidea (eventuali processi cicatriziali in questa regione potrebbero, infatti, compromettere i risultati dell'intervento).

Per una corretta esecuzione dell'operazione, è necessario avere un'adeguata esposizione del campo operatorio; ciò è particolarmente agevole nei soggetti preventivamente tracheotomizzati, che vengono intubati attraverso lo stoma tracheale. Negli altri casi, il paziente è intubato per le vie naturali, utilizzando un tubo adeguatamente protetto nei confronti degli effetti del laser; questo tubo va, quindi, spostato con il laringoscopio sull'epiglottide e sulla commessura anteriore, in modo da consentire l'esposizione del tratto posteriore della corda vocale vera, della corda vocale falsa e della plica ariepiglottica, oltre che dell'aritenoidide.

Il raggio laser è utilizzato alla massima focalizzazione, con modalità «superpulse», a potenza compresa tra 10 e 12 watt. Il laser è collegato al microscopio operatorio, dotato di lente da 400 mm a 16-24 ingrandimenti.

In 10 pazienti (19,6%) è stato effettuato un ciclo di terapia logopedica dopo sei mesi circa dall'intervento, allo scopo di migliorare la sonorità ed il rendimento vocale.

I metodi di indagine

I pazienti sono stati sottoposti a follow-up per un periodo compreso tra 1 anno e 18 anni (follow-up medio: 8 anni). Esso ha previsto dei controlli ambulatoriali periodici con l'impiego della fibrolaringoscopia: ogni 3 mesi per i primi due anni; una volta ogni 6 mesi per altri due anni; una volta ogni 12 mesi negli anni successivi.

È stato altresì raccomandato ai pazienti di sottoporsi tempestivamente a visita qualora fossero comparsi segni di insufficienza respiratoria.

I risultati chirurgici sono stati valutati:

– sulla base dei reperti clinici;

– mediante adeguate indagini spirometriche per accertare la risoluzione dei fenomeni di insufficienza respiratoria; a tale proposito, sono state considerate le modificazioni pre e post operatorie (dopo 5, 90, 180 e 240 giorni dall'intervento) dei volumi polmonari dinamici e dei flussi aerei, impiegando uno spirometro Cad Net Sistem 170 MGC; in particolare, sono stati studiati (Tab. IV):

a) il volume polmonare dinamico «FEV 1»;

b) le curve flusso-volume «FEF max» (massimo flusso espiratorio forzato), «FIF max» (massimo flusso inspiratorio forzato) e «FIF 50%» (massimo flusso inspiratorio forzato al 50%);

– con opportune indagini sulla funzionalità vocale; più precisamente si è proceduto:

Tab. IV.

Parametri spirometrici considerati per valutare la funzionalità respiratoria.

Volumi polmonari dinamici	
FEV 1	Massimo volume d'aria espirata nel primo secondo di una espirazione forzata
FIVC	Capacità vitale forzata inspiratoria
Indici estrapolati dalle curve flusso-volume	
FEF max	Massimo flusso espiratorio forzato (flusso di picco)
FIF max	Massimo flusso inspiratorio forzato
FIF 50%	Massimo flusso inspiratorio al 50% della FIVC

a) ad un esame laringostroboscopico con fibre ottiche rigide a 90°;
b) alla rilevazione del tracciato spettrografico con un Multi Speech 3500 (Kay), facendo pronunciare con la bocca a 30 cm dal microfono angolato a 45° la vocale /a/ sostenuta dopo una inspirazione profonda e un elenco di parole (i mesi dell'anno);

c) ad uno studio aerodinamico, mediante Aerophon II, registrando sia il flusso medio (misurato in litri al secondo) durante l'emissione della vocale /a/ sostenuta per la massima durata di fonazione, sia l'intensità sonora calcolata in dB SPL;

– attraverso lo studio della capacità fonatoria, considerando i seguenti parametri:

a) il TMF (tempo massimo fonatorio) espresso in secondi;

b) l'H/N ratio, cioè il rapporto tra segnale e rumore dello spettro vocale, espresso in dB;

c) lo Jitter e lo Shimmer, indicanti rispettivamente le perturbazioni del segnale vocale in frequenza ed in intensità.

– una valutazione soggettiva della voce – comparata con i dati elettroacustici precedentemente segnalati – facendo riferimento alla qualità del timbro (normale, velato, rauco, soffiato) e al grado di disфония (lieve, media, grave).

RISULTATI

Le nostre osservazioni vengono riportate tenendo distinti i tre gruppi di pazienti studiati (Tab. V).

Gruppo A: nei cinque casi operati mediante vaporizzazione con il laser a CO₂ della cartilagine aritenoide e della metà posteriore della corda vocale vera, si è osservato solo in due casi un completo recupero della funzione respiratoria; negli altri tre pazienti i risultati sono stati all'inizio soddisfacenti ma successivamente, dopo circa un anno, lo spazio respiratorio recuperato con l'intervento si è ridotto, anche per la formazione di granulazioni in corrispondenza della cartilagine precedentemente esposta, priva del suo rivestimento pericondrale. Sono ricomparsi, quindi, fenomeni di insufficienza respiratoria. In questi casi si è reso necessario ricorrere ad un nuovo intervento per ampliare lo spazio respiratorio; più precisamente si è pro-

Tab. V.
Risultati funzionali dei tre gruppi di pazienti studiati.

Tipo d'intervento	N° pz	Risultati del primo intervento	Secondo intervento	Risultati finali
Vaporizzazione dell'aritenoida e della metà posteriore della corda vocale vera	5	1 pz (20%) con recidiva e dispnea grave	Allargamento dello spazio respiratorio posteriore per asportazione del tratto posteriore della c.v. vera e della c.v. falsa	Persiste una dispnea lieve, da sforzo
		2 pz (40%) con recidiva e dispnea moderata	Allargamento dello spazio respiratorio posteriore per asportazione del tratto posteriore della c.v. vera e della c.v. falsa	Respirazione normale
		2 pz (40%) con respirazione normale	No	Respirazione normale
Aritenoidectomia con asportazione della metà posteriore della corda vocale vera	19	5 pz (27%) con recidiva e dispnea moderata (ipertrofia compensatoria terzo posteriore della corda vocale falsa omolaterale)	Asportazione della metà posteriore della c.v. falsa omolaterale	Respirazione normale
		4 pz (21%) con dispnea lieve	No	Persiste una lieve dispnea da sforzo
		10 pz (52%) con respirazione normale	No	Respirazione normale
Aritenoidectomia con asportazione della metà posteriore della corda vocale vera e della corda vocale falsa	51	2 pz (4%) con dispnea lieve da sforzo	No	Persiste una lieve dispnea da sforzo
		49 pz (96%) con respirazione normale	No	Respirazione normale

ceduto all'asportazione della porzione di aritenoida inizialmente conservata e della metà posteriore della corda vocale vera e della corda vocale falsa. In genere i soggetti sottoposti a revisione del precedente intervento hanno recuperato un'ottima funzionalità respiratoria.

Gruppo B: tenendo conto degli insuccessi relativi ai pazienti del gruppo A, abbiamo modificato i nostri indirizzi chirurgici attuando l'asportazione di tutta la cartilagine aritenoidale. Con tale tecnica in 10 casi (52%) dei 19 trattati, l'insufficienza respiratoria si è completamente e definitivamente risolta. Invece, 4 (21%) pazienti hanno lamentato la persistenza di una dispnea di lieve grado, quando essi erano costretti a compiere degli sforzi; negli altri 5 casi (27%), dopo 12-36 mesi dall'intervento, si è avuta la ricomparsa di una modica dispnea, specie durante gli sforzi: questi fenomeni, dovuti ad una residua insufficienza respiratoria, nei 9 casi segnalati erano dovuti ad una ipertrofia della corda vocale falsa dal lato operato; essa provocava una riduzione dell'ampiezza del lume laringeo. In 5 casi in cui la sintomatologia era più accentuata si è proceduto all'asportazione dei due terzi posteriori della corda vocale falsa. In tutti i pazienti si è ottenuto un completo recupero della funzionalità respiratoria, senza ulteriori complicazioni.

Gruppo C: considerati i risultati avuti nei pazienti del gruppo B, nelle operazioni successive oltre all'aritenoidectomia si è praticata l'asportazione della metà o dei due terzi posteriori della corda vocale vera e di quella falsa. Dei 51 pazienti così operati:

– nei primi 2 casi (4%) è residua una lieve dispnea durante gli sforzi (per un'insufficiente asportazione del tratto posteriore delle corde vocali, vera e falsa); in essi, comunque, non è stato necessario procedere a nuovi provvedimenti chirurgici;

– negli altri 49 (96%) malati si è avuto un recupero completo della funzionalità respiratoria.

Tutti i pazienti, indipendentemente dal tipo di operazione eseguita, sono stati dimessi 2-4 giorni dopo l'intervento. Nei 30 casi, preventivamente tracheotomizzati, la cannula è stata allontanata dopo 7-15 giorni dall'intervento. Nei giorni successivi all'intervento, in tutti i soggetti operati si è rilevata la formazione di un deposito di fibrina nella zona dove aveva agito il laser; in 5 casi (6,7%) essa ha dato luogo, dopo 2-3 giorni dall'operazione, a disturbi respiratori; si è, quindi, proceduto in ane-

Tab. VI.

Volumi polmonari dinamici e parametri delle curve flusso-volume rilevati mediante spirometria pre e postoperatoria nei pazienti del gruppo C.

	FEV1 (valore medio in l/s)	FEF max (valore medio in l/s)	FIF max (valore medio in l/s)	FIF 50% (valore medio in l/s)
Preoperatorio	1,64	2,38	0,97	0,85
Postoperatorio (5 gg)	1,90 (+ 15,8%)	3,98 (+ 67%)	1,11 (+ 14,4%)	0,97 (+ 14%)
Postoperatorio (90 gg)	2,13 (+ 12%)	4,81 (+ 20,8%)	2 (+ 80%)	1,69 (+ 74%)
Postoperatorio (180 gg)	2,13 (+ 0%)	4,81 (+ 0%)	2 (+ 0%)	1,69 (+ 0%)
Postoperatorio (240 gg)	2,13 (+ 0%)	4,81 (+ 0%)	2 (+ 0%)	1,69 (+ 0%)

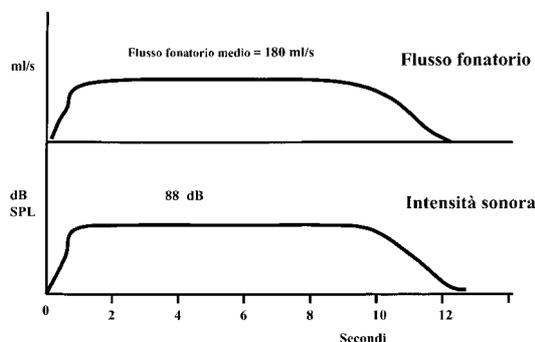


Fig. 1
Nel grafico sono riportati i valori preoperatori medi relativi al flusso fonatorio e all'intensità sonora, ricavati dall'indagine aerofonica (cfr. Tab. VIII)

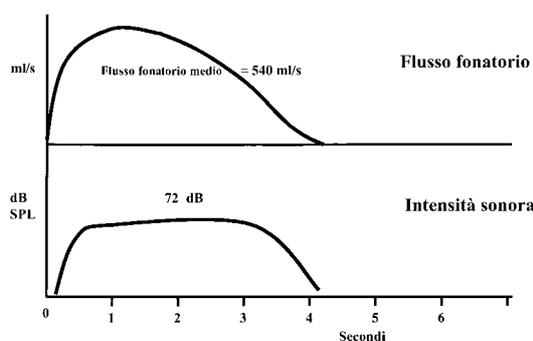


Fig. 2
Nel grafico sono riportati i valori medi, a distanza di 5 giorni dall'intervento, relativi al flusso fonatorio e all'intensità sonora, ricavati dall'indagine aerofonica (cfr. Tab. VIII)

stesia generale ad una laringoscopia diretta per allontanare questa fibrina; ciò ha risolto definitivamente il quadro clinico.

Per quel che riguarda i risultati funzionali, noi faremo riferimento a quelli conseguiti nei 49 pazienti del gruppo C; si tratta di tutti i casi venuti alla nostra osservazione negli ultimi 9 anni, consecutivamente sottoposti ad intervento chirurgico con la stessa tecnica, elaborata e perfezionata sulla base delle esperienze fatte nei soggetti operati in precedenza. Questi risultati sono riportati nelle Tabelle VI, VII e VIII e nelle Figure 1, 2, 3 e 4.

In sintesi, essi dimostrano:

• a. nei giorni immediatamente successivi all'intervento:

1. alla spirometria, una completa risoluzione dell'insufficienza respiratoria in tutti i pazienti (Tab. VI);

2. all'indagine spettrografica, un'alterazione dei parametri dell'attività fonatoria (TMF, H/N) rispetto ai dati preoperatori (Tab. VII);

3. all'esame aerofonico, un flusso fonatorio notevolmente aumentato ed una rilevante riduzione dell'intensità sonora rispetto alla valutazione preoperatoria (Tab. VIII; Figg. 1 e 2);

• b. al controllo effettuato dopo 3 mesi:

1. un ulteriore e progressivo miglioramento degli indici spirometrici (FEF max, FIF max, FIF 50%; Tab. VI);

Fig. 3

Nel grafico sono riportati i valori medi, a distanza di 3 mesi dall'intervento, relativi al flusso fonatorio e all'intensità sonora, ricavati dall'indagine aerofonica (cfr. Tab. VIII)

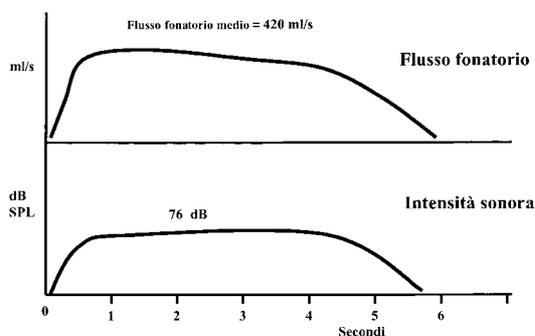
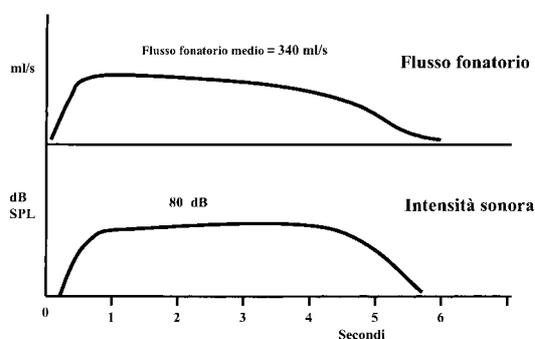


Fig. 4

Nel grafico sono riportati i valori medi, a distanza di 8 mesi dall'intervento, relativi al flusso fonatorio e all'intensità sonora, ricavati dall'indagine aerofonica (cfr. Tab. VIII)



2. un innalzamento dei valori del TMF e dell'H/N, con comparsa del tono fondamentale (Tab. VII);

Tab. VII.

Valutazione pre e postoperatoria dell'attività fonatoria, mediante spettrografia, nei pazienti del gruppo C.

	Valutazione soggettiva	TMF (sec) v.n. (16-18 sec)	H/N (dB) v.n. (7 dB +/- 1)	Jitter v.n. (0,1% +/- 1)	Shimmer (dB) v.n. (0,2 dB +/- 1)
Preoperatorio	Disfonia lieve Timbro normale	12	2,1	3,4	3,8
Postoperatorio (5 gg)	Disfonia grave Timbro velato	4	- 8,2	5,8	6,4
Postoperatorio (90 gg)	Disfonia media Timbro velato/rauco	5	- 6,2	5,4	6,2
Postoperatorio (180 gg)	Disfonia lieve Timbro rauco	7	- 4,4	5,1	6,1
Postoperatorio (240 gg)	Disfonia lieve Timbro rauco	7	-4,4	5,1	6,1

Tab. VIII.
Valutazione aerofonica pre e postoperatoria nei pazienti del gruppo C.

	Flusso fonatorio medio Valore medio in ml/s v.n. (160-250 ml/s)	Intensità sonora Valore medio in dB SPL v.n. (85-92 dB)
Preoperatorio	180	88
Postoperatorio (5 gg)	540	72
Postoperatorio (90 gg)	420	76
Postoperatorio (180 gg)	350	78
Postoperatorio (240 gg)	340	80

3. una modesta diminuzione del flusso fonatorio ed un moderato innalzamento dell'intensità sonora rispetto all'esame aerodinamico eseguito subito dopo l'intervento (Tab. VIII; Fig. 3);

• c. alle visite eseguite dopo 6 ed 8 mesi:

1. alla spirometria, la conferma degli ottimi risultati funzionali respiratori (Tab. VI);

2. alla spettrografia, un miglioramento di tutti gli indici (TMF, H/N, Jitter e Shimmer) per la comparsa del tono fondamentale e di un discreto numero di armoniche (Tab. VII);

3. alla valutazione aerofonica, un'ulteriore riduzione del flusso fonatorio ed un incremento dell'intensità sonora rispetto al controllo precedente (Tab. VIII; Fig. 4).

CONSIDERAZIONI

Le tecniche per il trattamento delle paralisi in adduzione delle corde vocali vere sono andate incontro, nel corso degli anni, ad un'evoluzione in conseguenza degli insuccessi riferiti nelle casistiche dei vari AA. e dei perfezionamenti apportati alle diverse metodiche chirurgiche sia per semplificarle, sia per migliorarne il decorso postoperatorio ed i risultati funzionali.

Le esperienze relative all'impiego di tecniche per via esterna hanno, comunque, portato a risultati spesso non univoci nelle diverse casistiche illustrate in letteratura (Tab. IX).

Schobell (1977) su 174 pazienti operati di aritenoidopessia secondo King riferisce solo 4 casi (2%) nei quali persisteva una difficoltà respiratoria post-operatoria. Di contro, la percentuale di insuccessi è significativamente più elevata nello studio di Ejnell et al. (1982) su 13 pazienti (38,5%) e in quello di Baxilau-Beso e Marco Algarra (1989) su 10 pazienti (30%).

Tab. IX.

Percentuale di insuccessi negli interventi per via esterna.

Autore	Anno	N. paz.	Tecnica	Percentuale di insuccessi
D.G.-Woodman	1953	521	Kelly	11,7%
Baxilau-Beso e M. Algarra	1989	10	King	30%
Session et al.	1975	51	De Graf-Woodman	37%
Schobell	1977	174	King	2%
Ejnell et al.	1982	13	King modificata	38,5%
Cura et al.	1991	15	King modificata	0%

Woodman-De Graf (1953) ha studiato i risultati relativi ad una casistica di 521 pazienti operati da 90 chirurghi diversi di aritenoidectomia secondo Kelly: la percentuale di insuccessi globalmente considerata è stata dell'11,7%.

Session (1975), infine, ha osservato una percentuale di insuccessi in relazione alla funzionalità respiratoria nel 37% dei 51 casi sottoposti ad intervento di aritenoidectomia con preservazione e lateralizzazione del processo vocale secondo Woodman-De Graf.

Anche in merito ai risultati dei trattamenti chirurgici praticati per via endoscopica (Thornell, 1948, Kleinsasser, 1968), i dati della letteratura mettono in evidenza differenze di un certo rilievo nei lavori dei vari Autori (Tab. X); infatti:

– Whicker e Devine hanno riportato un successo chirurgico nell'87% dei 147 pazienti studiati; fra essi erano, però, compresi casi in cui si era resa necessaria una aritenoidectomia controlaterale;

– De Campora (1985) non ha riscontrato nessun insuccesso nei 12 casi operati con la tecnica di Kleinsasser di emicordec-tomia sottomucosa limitata ai 2/3 posteriori della corda vocale vera;

– Nassar (1985) ha avuto una percentuale del 67% di insuccessi nei pazienti operati con la tecnica di Thornell;

– De Vincentiis (1990) ha eseguito in 11 pazienti un intervento di aritenoidectomia, con o senza cordec-tomia, osservando in 6 soggetti (55%) la mancanza di miglioramenti delle condizioni respiratorie.

Tab. X.

Percentuale di insuccessi negli interventi per via endoscopica.

Autore	Anno	N. paz.	Tecnica	Percentuale di insuccessi
Thornell	1948	20	aritenoidectomia	2%
Whicker e Devine	1972	147	aritenoidectomia + emicordec-tomia	13%
De Campora et al.	1985	12	aritenoidectomia + emicordec-tomia	0%
Nassar et al.	1985	6	aritenoidectomia	33%
De Vincentiis et al.	1990	11	aritenoidectomia (o aritenoidectomia + cordec-tomia)	55%

Più recentemente, la chirurgia endoscopica con il laser a CO₂ si è proposta come alternativa ai metodi tradizionali, offrendo rispetto ad essi vari vantaggi ed in particolare un traumatismo ridotto; anche adottando questa tecnica si è però avuta una variabilità rilevante di risultati a parità di indirizzi chirurgici seguiti (Tab. XI).

Sin dal 1981 siamo stati convinti sostenitori delle possibilità e delle prospettive della microchirurgia laringea attuata con l'impiego del laser; ciò ci ha indotto ad apportare progressivamente una serie di perfezionamenti alla tecnica che all'inizio avevamo adottato; attualmente, noi procediamo, oltre all'aritenoidectomia da un lato, all'exeresi omolaterale del tratto posteriore della corda vocale vera e da quella falsa. Tale tecnica presenta, rispetto a quelle tradizionali attuate per via esterna, rilevanti vantaggi e più precisamente:

1. *un successo costante per quanto riguarda la risoluzione dell'insufficienza respiratoria*: tutti i pazienti operati consecutivamente negli ultimi 9 anni con la metodica illustrata hanno dichiarato subito dopo l'intervento la risoluzione dei fenomeni di insufficienza respiratoria, successo peraltro da essi confermato anche in seguito; tale valutazione soggettiva trova conferma nei dati spirometrici che dimostrano, fin dai primi giorni dopo l'operazione, una notevole riduzione delle resistenze aeree. Infatti, i nostri dati (Tab. VI) hanno documentato un progressivo miglioramento di tutti i parametri studiati ed in particolare di quelli riferibili ai fenomeni di insufficienza respiratoria glottica: essi si stabilizzano dopo 90 giorni dall'intervento. In particolare:

– le curve di flusso-volume (FEF max, FIF max, FIF 50%) – che rilevano le resistenze incontrate dal flusso aereo, nella fase inspiratoria ed in quella espiratoria, nelle vie respiratorie – dimostrano tutte la risoluzione di tali resistenze subito dopo l'intervento – per l'ampio spazio creatosi in corrispondenza della glottide – e, quin-

Tab. XI.

Percentuale di insuccessi negli interventi per via endoscopica attuati con l'impiego del Laser a CO₂.

Autore	Anno	N. paz.	Tecnica	Percentuale di insuccessi
Ossoff et al.	1984	11	aritenoidectomia	10%
Lim	1985	20	aritenoidectomia	0%
Prasad	1985	6	aritenoidectomia	
			+ cordectomia	0%
Dennis et al.	1989	6	cordectomia post.	83%
Rontal et al.	1990	10	aritenoidectomia	20%
De Vincentiis et al.	1990	17	aritenoidectomia	18%
El Chazly et al.	1991	12	aritenoidectomia	
			+ cordectomia post.	0%
Laccourreye et al.	1992	13	cordectomia post.	8%
Eckel et al.	1994	18	cordectomia post	0%
Eckel et al.	1994	10	aritenoidectomia	6%
Bigenzahn et al.	1996	84	aritenoidectomia	25%
Maurizi et al.	1999	39	aritenoidectomia	12,8%
			+ asportazione della corda vocale vera e falsa	

di, la graduale normalizzazione del flusso aereo per la risoluzione dei fenomeni reattivi secondari al trauma chirurgico in un periodo successivo, della durata media di circa 90 giorni;

– il volume polmonare dinamico (FEV 1) – che prima dell'operazione presentava lievi alterazioni rispetto ai valori teorici correlati all'età, al peso ed all'altezza dei pazienti, per l'assenza di patologie ostruttive a carico delle vie aeree inferiori – subisce invece, dopo l'intervento, modificazioni di entità relativamente modeste;

2. *la conservazione di una buona capacità vocale*; in effetti:

a) nei primi giorni dopo l'operazione, si è avuta una notevole compromissione dell'attività fonatoria, caratterizzata da una disfonia grave e da un timbro vocale sempre molto velato; ciò era documentato:

– all'esame spettrografico (Tab. VII) da un valore molto basso del TMF (per l'insufficiente tenuta dello sfintere glottico) e dell'H/N (per la mancanza del suono fondamentale e per la notevole quantità di rumore distribuito prevalentemente sulle frequenze acute);

– allo studio aerofonico (Tab. VIII) da una riduzione dell'intensità sonora con un aumento considerevole del flusso fonatorio medio, in rapporto evidentemente con la dispersione di aria fonatoria, dispersione dovuta all'insufficienza glottica post-operatoria;

b) a distanza di 3 mesi dall'intervento la disfonia subiva un miglioramento ed il timbro da velato diveniva velato-rauco: esso, quindi, assumeva una certa sonorità; per quanto riguarda le indagini grafiche:

– la spettrografia evidenziava un aumento del TMF e dell'H/N, che conservavano però valori patologici (Tab. VII), e la comparsa del tono fondamentale;

– lo studio aerofonico mostrava un relativo aumento dell'intensità sonora mentre persisteva un flusso fonatorio medio con valori elevati (Tab. VIII);

c) dopo 6 mesi dall'operazione, alla valutazione soggettiva si constatava un netto miglioramento della sonorità della voce (disfonia lieve) mentre il timbro permaneva «rauco»; obiettivamente:

– con la spettrografia si registrava un ulteriore innalzamento del TMF e dell'H/N, una riduzione degli indici Jitter e Shimmer (Tab. VII) e un incremento significativo del numero di armoniche;

– l'indagine aerofonica rivelava un incremento dell'intensità sonora ed una diminuzione del flusso espiratorio medio (Tab. VIII);

d) i controlli successivi, a 240 giorni, confermavano sostanzialmente i dati precedenti: soggettivamente si aveva solo un ulteriore lieve miglioramento della disfonia, con timbro sempre «rauco»; obiettivamente:

– all'esame spettrografico si notava una stabilizzazione dei valori del TMF e dell'H/N (Tab. VII);

– l'aerofonia evidenziava una variazione non significativa dei parametri oggetto dello studio rispetto a quanto rilevato nel controllo precedente (Tab. VIII).

La terapia logopedica è stata attuata solo in alcuni pazienti che non erano del tutto soddisfatti dei risultati spontanei o che avevano particolari esigenze vocali per ragioni professionali; essa si è proposta di potenziare i compensi glottici durante la fonazione e di migliorare il sinergismo pneumofonico: ciò al fine di aumentare la sonorità della voce e diminuire l'affaticamento fonatorio;

3. *un trauma operatorio ridotto*; essendo l'edema post-operatorio modesto, viene sempre evitata la tracheotomia; qualora i pazienti siano stati sottoposti in precedenza alla tracheotomia, si potrà procedere ad un allontanamento precoce della canula tracheale;

4. *complicanze chirurgiche limitate*; in 5 dei pazienti operati, appartenenti a tutti e tre i gruppi studiati (6,7% dell'intera casistica), vi è stata la formazione, nei primi 3 giorni successivi all'intervento chirurgico, di depositi di fibrina, più rilevanti di quanto osservato abitualmente, nella sede dell'operazione: ciò ha provocato fenomeni di insufficienza respiratoria di una certa entità. In questi casi si è dovuto procedere all'allontanamento della fibrina, in laringoscopia diretta, al fine di risolvere i problemi dispnoici e per evitare la sua possibile organizzazione con conseguenti insuccessi. Va anche segnalata la possibilità della comparsa di fenomeni disfagici post-operatori, specie per i liquidi, nel 20% dei casi; questi disturbi si sono sempre risolti spontaneamente in 3-4 giorni;

5. *un decorso post-operatorio molto rapido e*, quindi, una riduzione dei disagi per il paziente e delle spese sanitarie.

In definitiva nelle paralisi laringee in adduzione delle corde vocali vere l'intervento di aritenoidectomia da noi attuato per via endoscopica crea a livello della glottide uno spazio triangolare a sede posteriore, sufficientemente ampio; per evitare, però, che a distanza di tempo per i fenomeni cicatriziali si abbia la ricomparsa di fenomeni dispnoici, è necessario sempre asportare, dal lato dell'aritenoidectomia, anche la metà o i due terzi posteriori della corda vocale vera e di quella falsa: infatti, se non viene attuato questo accorgimento, il paziente va incontro ad una loro ipertrofia per un meccanismo di compenso fonatorio e, quindi, ad una riduzione dello spazio respiratorio.

Si tratta di un'eventualità già segnalata in letteratura da Kleinsasser, che associa sempre, all'intervento di aritenoidectomia per via endoscopica da lui attuato, l'asportazione della metà posteriore della corda vocale vera; tale eventualità, d'altra parte, oltre a chiarire le ragioni degli insuccessi da noi rilevati nei primi gruppi di pazienti operati, può anche spiegare quelli descritti da altri Autori (Dennis, 1989; Maurizi, 1999).

Naturalmente, come per ogni intervento, la tecnica chirurgica da noi attuata deve essere effettuata correttamente e con la necessaria cautela: in particolare andrà sempre attentamente salvaguardata l'integrità della mucosa sia della commessura anteriore e del tratto adiacente delle corde vocali vere sia della commessura posteriore: eventuali lesioni di queste regioni ed i relativi postumi cicatriziali secondari comporterebbero, infatti, una riduzione dello spazio glottico e, quindi, una ricomparsa dell'insufficienza respiratoria.

CONCLUSIONI

In conclusione riteniamo che le paralisi laringee in adduzione vadano trattate per via endoscopica, con l'impiego del laser a CO₂, associando all'aritenoidectomia, l'asportazione dallo stesso lato del tratto posteriore della corda vocale vera e di quella falsa; tale intervento, da noi messo a punto sulla base di precedenti esperien-

ze, da oltre 9 anni ci ha consentito in tutti i pazienti venuti alla nostra osservazione di risolvere l'insufficienza respiratoria con un danno contenuto alla capacità fonatoria.

BIBLIOGRAFIA

- ¹ Baker CH. *Report of a case of abductor paralysis with removal of one vocal cord.* J Michigan Med Soc 1916;15:485-91.
- ² Baxilau-Beso A, Marco Algarra J. *Cordopexia. Técnica quirúrgica y resultados. Cuatro años de experiencia.* Acta Otorrinolaring Esp 1989;40:269-71.
- ³ Bigenzahn W, Hoefler H. *Minimally invasive laser surgery for the treatment of bilateral vocal cord paralysis.* Laryngoscope 1996;106:791-3.
- ⁴ Chazly ME, Rifal M, El Ezz AA. *Arytenoidectomy and posterior cordectomy for bilateral abductor paralysis.* J Laryngol Otol 1991;105:451-5.
- ⁵ Cura O, Uluoz U, Kirazli T, Karci B. *L'arytenoidopexie dans la paralysie bilaterale des dilateurs de la glotte.* Revue de Laryngologie 1991;112:59-62.
- ⁶ de Campora E, Camaioni A, Corradini C, D'Agnone N. *Thornell's approach for arytenoidectomy in the surgical treatment of bilateral abductor paralysis: personal experience and results.* J Laryngol Otol 1985;99:379-82.
- ⁷ De Graf-Woodman. *Modification of extralaryngeal approach to arytenoidectomy for bilateral abductor paralysis.* Arch Oto-Laryngol 1946;43:63-5.
- ⁸ De Graf-Woodman. *Bilateral abductor paralysis. A survey of 521 cases of arytenoidectomy via the open approach as reported by ninety surgeons.* Arch Otolaryngol 1953;58:150-3.
- ⁹ De Vincentiis M, Ruoppolo O, Marcotullio D. *Risultati funzionali e fonatori degli interventi eseguiti per paralisi ricorrente bilaterale in adduzione.* Il Valsalva 1990;66:202-8.
- ¹⁰ Dennis DP, Kashima H. *Carbon dioxide laser posterior cordectomy for treatment of bilateral vocal cord paralysis.* Ann Otol Rhinol Laryngol 1989;98:930-4.
- ¹¹ Downey WL, Kennon WO. *Laringofissure approach for bilateral abductor paralysis.* Arch Otolaryngol 1968;88:513-7.
- ¹² Eckel H, Thumfarp M, Wassermann K. *Cordectomy versus arytenoidectomy in the management of bilateral vocal cord paralysis.* Ann Otol Rhinol Laryngol 1994;103:852-7.
- ¹³ Ejjnell H, Mansson I, Hallen O. *A simple operation for bilateral vocal cord paralysis.* 1984;7:954-8.
- ¹⁴ Eskew LR, Bailey BJ. *Laser arytenoidectomy for bilateral vocal cord paralysis.* Otolaryngol Head Neck Surg 1983;91:294-8.
- ¹⁵ Helmus C. *Microsurgical Thyrotomy and Arytenoidectomy for bilateral recurrent laryngeal nerve paralysis.* Laryngoscope 1972;82:491-503.
- ¹⁶ Hoover WB. *Bilateral abductor paralysis: operative treatment by submucous resection of the vocal cords.* Arch Otolaryngol 1932;15:339-55.
- ¹⁷ Jackson C. *Ventriculocordectomy. A new operation for the cure of goitrous glottic stenosis.* Arch Surg 1922;4:257-74.
- ¹⁸ Kelly JD. *Surgical treatment of bilateral paralysis of the abductor muscles.* Arch Otolaryngol 1941;33:293-304.
- ¹⁹ King BT. *A new and function restoring operation for bilateral abductor cord paralysis.* Jama 1939;112:814-23.
- ²⁰ Kirchner FR. *Endoscopic lateralization of the vocal cord in abductor paralysis of the larynx.* Laryngoscope 1979;80:1779-83.
- ²¹ Kleinsasser O. *Microlaryngoscopy and endolaryngeal microsurgery.* Philadelphia: WB Saunders Co, ed. 1968.
- ²² Laccourreye O, Brasnu D, Meritè Drancy. *Cordectomie partielle posterieure au laser CO2 dans les paralysies recorrentielles bilaterales.* Ann Oto-Laryng 1992;109:235-9.

- ²³ Lim Romeo Y. *Laser arytenoidectomy*. Arch Otolaryngol 1985;111:262-3.
- ²⁴ Maurizi M, Paludetti G, Galli J, Cosenza A, Di Girolamo S, Ottaviani F. *CO2 laser subtotal arytenoidectomy and posterior true and false cordotomy in the treatment of post-thyroidectomy bilateral fixation in adduction*. Eur Arch Otolaryngol 1999;256:291-5.
- ²⁵ Motta G. *Il Laser a CO2 nella microchirurgia laringea*. Milano: Libreria Scientifica già Ghedini 1984.
- ²⁶ Motta G jr, Esposito E, Ruosi M, Berni Canani F. *Chirurgia delle paralisi laringee in adduzione: L'uso del laser a CO2*. In: de Vincentiis M, ed. *Chirurgia Funzionale della laringe: stato attuale dell'arte*. Relazione Ufficiale del LXXX Congresso Nazionale di Otorinolaringoiatria 1993:223-32.
- ²⁷ Nassar WY, Sadek AA. *Intralaryngeal arytenoidectomy. A report of six cases*. J Laryngol Otol 1985;99:513-6.
- ²⁸ Ossoff RH, Karlan MS, Sisson GA. *Endoscopic Laser arytenoidectomy*. Lasers Surg Med 1983;2:293-9.
- ²⁹ Prasad U. *CO2 surgical laser in the management of bilateral vocal cord paralysis*. J Laryngol Otol 1985;99:891-4.
- ³⁰ Rontal M, Rontal E. *Endoscopic laryngeal surgery for bilateral midline vocal cord obstruction*. Ann Otol Rhinol Laryngol 1990;99:605-10.
- ³¹ Schobell H. *Arytenoidopexy and bilateral vocal cord paralysis*. Buenos Aires: Atti del II Congresso mondiale di otorinolaringologia 1977:444-6.
- ³² Session DG, Ogura JH, Heeneman H. *Surgical management of bilateral vocal cord paralysis*. Laryngoscope 1975;86:559-66.
- ³³ Strong MS, Jako GJ. *The use of CO2 laser in otolaryngology: A progress report*. Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol 1976;82:595-602.
- ³⁴ Thornell WC. *Intralaryngeal approach for arytenoidectomy in bilateral abductor vocal cord paralysis*. Arch Otolaryngol 1948;47:505-8.
- ³⁵ Whicker J, Devine KD. *Long-term results of Thornell arytenoidectomy in the surgical treatment of bilateral vocal cord paralysis*. Laryngoscope 1972;82:1331-6.

LE STENOSI LARINGO-TRACHEALI

G. Motta, V. Cappello, M. Cavaliere, G. Nicoletta, F.A. Salzano*

RIASSUNTO

Obiettivo. L'affermazione, negli ultimi venti anni, del laser a CO₂ nella microchirurgia laringea si è dimostrata particolarmente utile nel trattamento chirurgico delle stenosi laringotracheali.

Gli AA. riportano le proprie esperienze chirurgiche e le discutono tenendo conto della sede, dell'estensione e delle caratteristiche anatomico-patologiche del processo morboso.

Scopo del lavoro è stato quello di valutare i risultati che possono ottenersi nel trattamento delle stenosi laringo-tracheali per via endoscopica, adoperando il laser a CO₂, e di analizzare i vantaggi ed i limiti delle metodiche chirurgiche attuate.

Casistica. Essa comprende 118 pazienti, trattati dal 1981 al 2000 in endoscopia mediante l'impiego del laser a CO₂; più precisamente si trattava di:

- 50 casi (42,4%) affetti da stenosi sopraglottica, di cui 38 forme edematose (32,2%) - 7 di queste (5,9%) mostravano un coinvolgimento della zona interaritenoidica – e 12 forme cicatriziali (10,2%) – di cui 10 (8,5%) presentavano un'estensione alla commessura posteriore e 2 (1,7%) una fissità delle corde vocali vere –;

- 40 casi (33,9%) con stenosi glottiche-ipoglottiche, di cui 13 forme edematose (11%) – tutte con interessamento della commessura anteriore – e 27 cicatriziali (22,9%); tra queste ultime 20 (16,9%) presentavano un coinvolgimento della commessura anteriore e 4 (3,4%) una fissità delle corde vocali vere;

- 11 soggetti (9,3%) con stenosi tracheali; in particolare in 2 casi (1,7%) la stenosi era limitata al 1/3 anteriore della parete tracheale, in 4 (3,4%) essa si estendeva ai 2/3 anteriori di tale parete e in 5 casi (4,2%) si diffondeva concentricamente a tutta la trachea;

- 17 pazienti (14,4%) in cui il restringimento interessava l'intero asse laringotracheale.

Risultati. La guarigione si è avuta in 111 dei 118 pazienti trattati (94,1%); nei restanti 7 casi (5,9%) – 4 soggetti (3,4%) con stenosi sopraglottica cicatriziale e 3 pazienti (2,5%) con stenosi laringo-tracheale diffusa – si è dovuto integrare la tecnica endoscopica con una chirurgia di recupero di tipo tradizionale.

In particolare si è osservato quanto segue:

- nell'ambito delle stenosi sopraglottiche:

- le forme edematose sono guarite senza particolari difficoltà; è stato necessario praticare un numero limitato di controlli (1-2) e non si è fatto ricorso ad alcun tipo di stent;

Dipartimento Assistenziale di Otorinolaringoiatria e Scienze Affini, Università «Federico II» di Napoli.

* Cattedra di Otorinolaringoiatria (C.L.O.), Facoltà di Medicina e Chirurgia, Università di Palermo.

- tra le forme cicatriziali, che hanno richiesto un numero maggiore di controlli (3-6) e l'esecuzione in 2 casi (1,7%) di una aritenoidectomia, si sono registrati 4 insuccessi (3,4%) per cui si è dovuto attuare una chirurgia di recupero di tipo tradizionale;

- nelle stenosi glottiche/ipoglottiche:

- le forme edematose sono tutte guarite, con un numero di controlli inferiore a 3, senza l'impiego di stent;

- le forme cicatriziali si sono risolte dopo un numero più elevato di controlli (3-6); in 4 di esse (3,4%) è stato necessario praticare un'aritenoidectomia (associata all'exeresi del 1/3 posteriore della corda vocale vera omolaterale) ed in 4 (3,4%) si è dovuto applicare un tutore endolaringeo (in un caso uno stent di Traissac e in 3 un tubo di Montgomery);

- nelle stenosi tracheali si è avuta la guarigione in tutti i casi; più precisamente:

- nelle forme limitate al 1/3 anteriore della trachea sono stati sufficienti 1-2 controlli e non si è dovuto procedere all'apposizione di stent;

- in quelle più estese (interessamento dei 2/3 anteriori e/o di tutta la circonferenza tracheale) è stato necessario un numero più elevato di controlli (3-6);

- nelle forme concentriche, con totale ostruzione del lume, oltre ad un numero di controlli superiore a 7, si è dovuto ricorrere sempre all'applicazione di stent endoluminali (3 tubi di Montgomery e 2 cannule tracheotomiche di Silastic).

- nelle forme laringo-tracheali diffuse si sono registrati 3 insuccessi (2,5%); in tutti i casi, comunque, è stato necessario praticare un numero elevato di controlli (maggiore di 7) e posizionare un tubo di Montgomery.

Considerazioni. L'introduzione del Laser a CO₂ nel trattamento chirurgico delle stenosi laringo-tracheali ha indubbiamente migliorato le possibilità della chirurgia endoscopica; essa è attualmente in grado di offrire rilevanti vantaggi rispetto alle tecniche tradizionali (guarigioni più rapide, interventi meno traumatici, decorsi post-operatori meglio tollerati dai pazienti, etc.) ma è altresì indiscutibile che per assicurare il successo a questi interventi è indispensabile un corretto inquadramento dell'estensione e delle caratteristiche anatomo-patologiche delle stenosi stesse: i dati relativi, infatti, condizionano la scelta degli indirizzi chirurgici da adottare nei singoli casi ed anche il giudizio prognostico.

PREMESSA

L'impiego del laser a CO₂ nel trattamento endoscopico delle stenosi laringo-tracheali è stato proposto fin dal 1979 da Strong et al.²¹; essi per primi hanno riportato le esperienze da loro effettuate su 23 casi affetti da tali processi patologici: la risoluzione completa delle stenosi si è avuta nel 78% dei pazienti. Successivamente altri autori^{1 2 6 8 16-20} hanno utilizzato questa tecnica chirurgica con percentuali di successo variabili tra il 57% e l'84%, in rapporto alle differenti caratteristiche topografiche e morfologiche delle lesioni.

La nostra Scuola ha impiegato il laser in varie forme di stenosi laringo-tracheali; le problematiche connesse a tale trattamento sono state ampiamente discusse in numerose pubblicazioni¹¹⁻¹⁴ in cui si è sottolineata la necessità di variare le diverse tecniche in considerazione principalmente (Tab. I):

Tab. I.
Stenosi laringo-tracheali: inquadramento clinico e trattamento chirurgico.

Localizzazione	Caratteristiche anatomo-patologiche	Etiopatogenesi	Intervento chirurgico
Sopraglottiche	Edematose	<ul style="list-style-type: none"> • Stasi linfatica conseguente interventi di laringectomia sovraglottica • Postumi di flogosi specifiche ed aspecifiche • Interventi di svuotamento laterocervicale • Trattamento radiante • Traumi cervicali 	<ul style="list-style-type: none"> • Vaporizzazione • Exeresi della mucosa interessata dall'edema nelle forme estese
	Cicatriziali	<ul style="list-style-type: none"> • Ingestione di sostanze caustiche e flogosi specifiche e talora aspecifiche • Intubazioni prolungate • Interventi di laringectomia sovraglottica in caso di exeresi estese alla commessura posteriore, di reazioni flogistiche associate o di complicanze (errori compiuti durante la fase ricostruttiva, paralisi laringee, anchilosi delle articolazioni cricoaritenoidiche) 	<ul style="list-style-type: none"> • Vaporizzazione • Asportazione del tessuto cicatriziale e di eventuali frammenti ossei o cartilaginei
Glottiche/ ipoglottiche	Edematose	<ul style="list-style-type: none"> • Edemi di Reinke correlati ad abusi vocali e ad una impropria impostazione della voce 	<ul style="list-style-type: none"> • Asportazione della mucosa esuberante
	Cicatriziali	<ul style="list-style-type: none"> • Interventi di exeresi di neoformazioni cordali localizzate in corrispondenza della commessura anteriore ovvero eseguiti con tecnica non corretta • Traumi loco-regionali 	<ul style="list-style-type: none"> • Vaporizzazione • Eventuale apposizione di tutori endolaringei (stent di Traissac, tubo a T di Montgomery) • Eventuale aritenoidectomia con asportazione del 1/3 posteriore della corda vocale vera omolaterale (in caso di fissità cordale)
Tracheali	Cicatriziali	<ul style="list-style-type: none"> • Traumi cervicali • Tracheotomie eseguite con tecnica non corretta • Granulomi o diaframmi cicatriziali secondari a cannule tracheotomiche o ad intubazioni prolungate 	<ul style="list-style-type: none"> • Semplice asportazione del tessuto cicatriziale se la lesione interessa il 1/3 anteriore della trachea • Asportazione del tessuto cicatriziale, con applicazione di tutore endotracheale, se esso interessa i 2/3 della circonferenza tracheale o si estende alla sua parete posteriore

(continua)

(segue tab. I)

Laringo-tracheali	Cicatriziali	<ul style="list-style-type: none">• Traumi cervicali con frattura delle strutture scheletriche e compromissione delle articolazioni delle cartilagini laringee• Successive a laringectomie parziali o ad interventi complessi sullo scheletro laringo-tracheale	<ul style="list-style-type: none">• Rimozione delle cicatrici e delle granulazioni che ostruiscono la cavità ed apposizione di un tutore endoluminale
-------------------	--------------	--	---

a) della localizzazione delle stenosi lungo l'asse laringo-tracheale e della loro estensione;

b) delle relative caratteristiche anatomo-patologiche;

c) della eziopatogenesi.

In relazione alla sede noi abbiamo distinto le stenosi in:

– sopraglottiche;

– glottiche-ipoglottiche;

– tracheali;

– laringo-tracheali.

Le stenosi sopraglottiche possono derivare:

1) da edemi, del vestibolo o dell'adito laringeo, insorti:

• dopo interventi chirurgici di laringectomia sopraglottica per una stasi linfatica locale;

• come postumi di flogosi specifiche o aspecifiche;

• a seguito di interventi di svuotamento linfonodale latero-cervicale;

• dopo trattamenti radianti;

• in conseguenza di traumi cervicali e in particolare laringei.

2) da cicatrici secondarie a:

• ingestione di sostanze caustiche;

• flogosi specifiche o, eccezionalmente, aspecifiche;

• intubazioni prolungate;

• interventi di laringectomia sopraglottica che hanno comportato complicanze flogistiche locali o traumi della mucosa della regione della commessura posteriore ovvero che sono stati eseguiti con tecnica non corretta determinando paralisi laringee, anchilosi delle articolazioni crico-aritenoidee, ecc.

Le stenosi glottiche e/o ipoglottiche sono in genere provocate:

1) da edemi: di solito si tratta di voluminosi edemi di Reinke che ostruiscono lo spazio glottico; si riscontrano in soggetti che, oltre a non impostare correttamente la voce e a compiere continui sforzi vocali, sono fumatori accaniti, talora abusano anche di alcool e presentano fenomeni discrasici o tossici endogeni (diabete, insufficienza epatica o renale, ecc.);

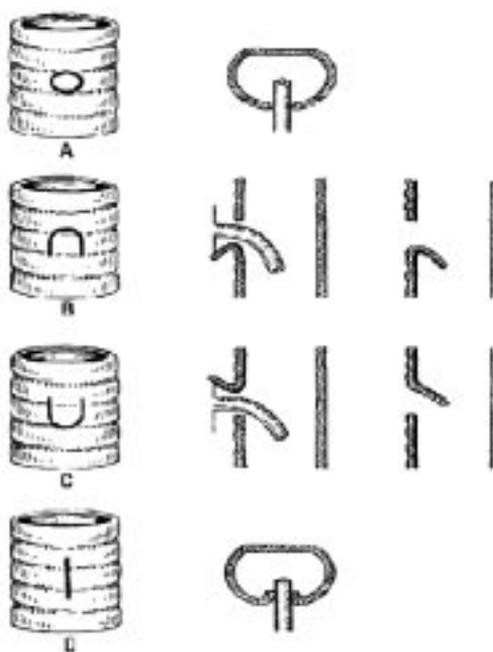
2) da cicatrici post-operatorie: si tratta di postumi di interventi che, per le caratteristiche stesse del processo patologico, hanno comportato una lesione della mucosa della commessura anteriore (per esempio in casi operati per lesioni discheratosiche interessanti il terzo anteriore delle corde vocali vere e la commessura anteriore stessa) ovvero che sono stati eseguiti non correttamente (ad esempio asportazione di

Fig. 1.
Stenosi tracheali secondarie a tracheotomie eseguite non correttamente

A = Tecnica corretta: la trachea viene aperta asportando dalla sua parete anteriore un bottone del diametro della cannula.

B e C = La trachea viene aperta creando un lembo a cerniera inferiore o superiore: esso dovrebbe favorire i processi riparativi quando verrà allontanata la cannula; in realtà questo lembo, tolta la cannula, spesso sporge nel lume tracheale, dando luogo ad una stenosi.

D = Incisione verticale della parete tracheale: l'introduzione della cannula deforma la trachea.



edemi di Reinke bilaterali senza rispettare la mucosa della commessura anteriore), indipendentemente dal tipo di tecnica chirurgica utilizzata;

3) da lesioni complesse (cicatrici, edemi, granulazioni) secondarie a traumi laringei di varia natura (da incidenti stradali, da infortuni sul lavoro, da sport, etc.).

Le stenosi tracheali di solito sono dovute a traumi tracheali di varia natura; fra le cause più frequenti segnaliamo:

1) i traumi cervicali che provocano lesioni complesse (deformazioni dello scheletro cartilagineo, granulazioni, cicatrici più o meno estese);

2) le tracheotomie eseguite con tecnica errata in quanto (Fig. 1):

- i lembi ricavati sulla parete tracheale anteriore della trachea si ripiegano all'interno del lume e ipertrofizzandosi, per l'edema e per le conseguenti reazioni flogistiche, creano dei meccanismi a valvola e una riduzione del flusso aereo;

- l'asportazione di tratti troppo estesi della parete anteriore della trachea rende possibile, dopo l'allontanamento della cannula, l'invaginamento della cicatrice nel lume tracheale;

- l'insufficiente ampiezza dello stoma comporta la deformazione e l'invaginamento dei suoi bordi per azione della cannula e quindi la costituzione di una cicatrice stenosante;

3) la formazione di granulomi e quindi di diaframmi cicatriziali concentrici in corrispondenza dell'estremità di cannule tracheotomiche o di tubi endotracheali; essi infatti sono causa di continui traumatismi della mucosa, specie durante i colpi di tosse.

Le stenosi laringee diffuse o laringo-tracheali interessano tratti più o meno estesi del lume laringeo o dell'intero asse laringo-tracheale e di solito fanno seguito:

1) a traumi della regione cervicale; in tali eventualità alla loro costituzione concorrono sia la deformazione del lume laringo-tracheale secondaria alla frattura delle relative strutture scheletriche ed alla compromissione delle articolazioni delle cartilagini laringee, sia i processi cicatriziali che interessano la mucosa;

2) all'esecuzione di laringectomie parziali ovvero di interventi complessi sullo scheletro laringo-tracheale; la stenosi in questi casi si costituisce, oltre che per la deformazione scheletrica, anche per la costituzione di tessuto di granulazione e cicatriziale che prolifera nel lume inglobando la commessura anteriore e talora anche quella posteriore, con alterazioni anatomico-funzionali più o meno gravi.

SCOPO DEL LAVORO

Il nostro studio intende prendere in considerazione, sulla base delle esperienze maturate negli anni passati, il contributo che il laser a CO₂ può offrire nel trattamento delle stenosi laringo-tracheali; in particolare analizzeremo in dettaglio:

- le tecniche chirurgiche da impiegare che andranno modificate in relazione alla sede ed alle caratteristiche anatomopatologiche delle stenosi;
- i risultati che possono ottenersi nel trattamento delle diverse forme patologiche trattate;
- i vantaggi ed i limiti delle metodiche utilizzate.

CASISTICA

Abbiamo trattato, dal 1981 al 2000, presso il Dipartimento Assistenziale di ORL dell'Università di Napoli «Federico II», 118 pazienti (73 uomini e 45 donne) affetti da stenosi del tratto laringo-tracheale, di età compresa tra 4 e 75 anni (età media 55 anni).

Le stenosi erano localizzate (Tab. II):

- in 50 casi (42,4%) nella regione sovraglottica;
- in 40 pazienti (33,9%) in corrispondenza del piano glottico ovvero della zona ipoglottica;
- in 11 casi (9,3%) a livello tracheale;
- in 17 pazienti (14,4%) in tutto il tratto laringotracheale.

Di questi pazienti erano portatori di cannula tracheale 27 soggetti (22,8%), di cui 5 (4,2%) con stenosi sovraglottica, 5 (4,2%) con stenosi tracheale e 17 (14,4%) con stenosi complesse laringotracheali.

Da un punto di vista anatomico-patologico si trattava (Tab. II):

- a) nell'ambito delle stenosi sovraglottiche (50 casi) di:
 - 38 forme edematose (32,2%) di cui 7 (5,9%) mostravano un coinvolgimento della zona interaritenoidica;
 - 12 stenosi cicatriziali (10,2%), 10 delle quali (8,5%) presentavano un'estensione alla commessura posteriore e 2 (1,7%) una fissità delle corde vocali vere;

Tab. II.
Casistica.

Sede	Nr. Casi (%)	Caratteristiche delle manifestazioni patologiche stenosanti					
		Lesioni edematose			Lesioni cicatriziali		
		SIC	CA	CP	SIC	CA	CP
Sopraglottiche	50 (42.4%)	31 (26.3%)	-	7 (5.9%)	2 (1.7%)	-	10 (8.5%)
Glottiche/ ipoglottiche	40 (33.9%)	-	13 (11%)	-	7 (5.9%)	20 (17%)	-
Tracheali	11 (9.3%)				Limitate al 1/3 ant. 2 (1.7%)	Diffuse ai 2/3 ant. 4 (3.4%)	Estese 5 (4.2%)
Laringotracheali	17 (14.4%)				-	-	17 (14.4%)

SIC: senza interessamento della commessura;

CA: estese alla commessura anteriore;

CP: estese alla commessura posteriore.

b) per quanto riguarda le stenosi glottiche-ipoglottiche (40 pazienti) di:

- 13 forme edematose (11%); in tutti i casi si aveva un interessamento della commessura anteriore;
- 27 lesioni cicatriziali (22.9%); di esse 20 (17%) presentavano un coinvolgimento della commessura anteriore e 4 (3,4%) una fissità delle corde vocali vere; nei restanti 3 casi (2,5%) si rilevava la presenza di aderenze glottiche limitate, senza coinvolgimento commissurale;

c) nelle stenosi tracheali (11 casi) ed in quelle laringotracheali (17 pazienti) sempre di forme di natura cicatriziale (28 casi pari al 23,7%); in particolare:

- nei casi con stenosi tracheale:
 - 2 (1,7%) mostravano un coinvolgimento del 1/3 anteriore della parete tracheale;
 - 4 (3,4%) presentavano un'estensione ai 2/3 anteriori di tale parete;
 - 5 (4,2%) avevano una diffusione concentrica a tutta la trachea;
- nelle forme laringotracheali erano interessati diffusamente i due settori dell'asse respiratorio con totale sovvertimento delle strutture anatomiche coinvolte.

TECNICHE CHIRURGICHE

Le tecniche chirurgiche endoscopiche attuate con l'impiego del laser a CO₂ si differenziano in relazione all'estensione, alla sede ed alle caratteristiche anatomico-patologiche della stenosi.

Stenosi sopraglottiche

Forme edematose. Il trattamento chirurgico con il Laser a CO₂ delle stenosi sopraglottiche di tipo edematoso prevede:

- nelle forme limitate la vaporizzazione diretta della mucosa interessata;
- nelle forme estese l'asportazione dell'intero segmento della mucosa edematosa: esso viene sezionato alla base evitando attentamente di ledere la regione interaritenoidica.

Forme cicatriziali. Si pratica l'exeresi delle briglie cicatriziali a livello delle pareti laterali del vestibolo laringeo sezionandole alla base o vaporizzandole; contemporaneamente si procede alla vaporizzazione delle zone talora interessate da un edema reattivo; assieme al tessuto cicatriziale andranno asportati eventuali frammenti, ossei o cartilaginei, che in seguito all'evento traumatico possono avere subito una dislocazione e che, quindi, contribuiscono alla riduzione dello spazio respiratorio.

Di fondamentale importanza è il rispetto della commessura posteriore; se ciò non fosse possibile è opportuno programmare ripetuti controlli endoscopici, da effettuarsi in maniera sistematica nel periodo post-operatorio, in modo da rimuovere prontamente eventuali depositi di fibrina che potrebbero dare luogo a recidive.

Qualora sussista un blocco dell'aritenoidica di uno o di ambedue i lati per un'anchilosi dell'articolazione crico-aritenoidica, per un interessamento delle fibre nervose motorie o per le lesioni cicatriziali, può rendersi necessario praticare un'aritenoidectomia da un lato, al fine di ampliare lo spazio respiratorio. Per prevenire il ricostituirsi delle cicatrici stenose nei giorni successivi all'intervento sarà necessario procedere a controlli endoscopici ripetuti per allontanare i depositi di fibrina ed evitare la loro organizzazione.

Tali controlli verranno effettuati inizialmente ogni 4/7 giorni e successivamente distanziati nel tempo fino alla guarigione definitiva. Il numero e la frequenza dei controlli da eseguire dipende naturalmente sia dall'estensione della stenosi, e quindi della zona cruentata, sia dalle capacità reattive individuali; la guarigione in genere si raggiunge in 30-40 giorni ma, in taluni casi, essa può aversi anche dopo 2-3 mesi dall'intervento; durante tale periodo i controlli non andranno comunque sospesi.

Nei casi più complessi, in cui si è costretti ad asportare larghi tratti di mucosa il rischio di recidive diviene molto più elevato; in questi casi sarà necessario procedere all'inserzione di un tutore endolaringeo (stent di Traissac, tubo di silicone a T di Montgomery) che verrà mantenuto in situ per 1-6 mesi, per guidare i processi di ri-epitelizzazione e prevenire le possibili recidive.

Fra i tutori laringei noi impieghiamo quello realizzato da Traissac: si tratta di uno stent in Silastic, capace di automantenersi in situ grazie a due alette laterali che vanno a collocarsi all'interno dei ventricoli di Morgagni; esso quindi può essere impiegato nelle stenosi del vestibolo laringeo in cui non si abbia un coinvolgimento delle strutture anatomiche che limitano l'adito laringeo; come tutti i tutori endolaringei, anche quello di Traissac va rimosso a cicatrizzazione avvenuta.

Nelle stenosi più estese, specie se diffuse all'adito, per guidare i processi di cicatrizzazione e prevenire recidive andrà impiegato un tubo di Montgomery; esso

però può dar luogo a problemi nel decorso postoperatorio; infatti nei primi giorni successivi agli interventi praticati sulle vie respiratorie con il laser a CO₂, l'espettorato tracheo-bronchiale, oltre ad essere particolarmente abbondante appare denso e tende a rapprendersi in croste, che possono occludere il tubo di Montgomery con il rischio di crisi asfittiche; per evitare ciò noi introduciamo, nella branca orizzontale ed in quella discendente dello stent, una cannula tracheale metallica, fornita di relativa controcannula: tale cannula, consente sia di aspirare agevolmente le secrezioni bronchiali sia di allontanare eventuali tappi, costituiti da secrezioni rapprese, estraendo la controcannula e procedendo alla sua pulizia. Naturalmente la cannula e la relativa controcannula verranno allontanate non appena la secrezione tracheo-bronchiale si sarà ridotta e fluidificata.

In tutti i casi in cui si impiegano per lunghi periodi dei tutori laringei (stent di Traissac, tubi di Montgomery) noi procediamo ogni 30-40 giorni ad un controllo nel corso del quale allontaniamo temporaneamente lo stent ed asportiamo le granulazioni, che sempre si costituiscono al di sotto di esso: così verifichiamo anche l'andamento dei processi di riparazione e la corretta collocazione dei tutori.

Stenosi glottiche e/o ipoglottiche

Forme edematose. Esse sono essenzialmente riconducibili a voluminosi edemi di Reinke; il trattamento di queste manifestazioni patologiche prevede l'asportazione della mucosa esuberante e dell'edema; andranno, però, evitate lesioni alla lamina propria e/o l'exeresi di ampi tratti di mucosa, onde prevenire la costituzione di cicatrici interessanti la mucosa cordale, che impedirebbero i suoi movimenti ondulatori e provocherebbero, quindi, dei danni funzionali: l'impiego del laser, riducendo i fenomeni emorragici, facilita l'intervento e ne migliora la precisione.

Dal momento che gli edemi di Reinke sono quasi sempre bilaterali, per rispettare l'integrità della commessura anteriore ed evitare la formazione di sinechie in questa sede, viene di solito raccomandato di eseguire l'intervento in due tempi: inizialmente si asporta la neoformazione di un lato e, una volta avvenuta la riepitellizzazione delle lesioni residue all'intervento, si procede all'exeresi della neoformazione controlaterale. Tuttavia è spesso possibile, a nostro parere, eseguire l'intervento anche in un solo tempo, in quanto gli edemi di Reinke si impiantano sulla faccia superiore delle corde vocali: il trattamento chirurgico può essere quindi effettuato senza ledere la mucosa che riveste il bordo libero delle corde vocali nel tratto adiacente la commessura anteriore.

Qualora, però, venga lesa la mucosa della commessura anteriore – e ciò può rendersi necessario qualora vi siano anche lesioni discheratosiche o displasiche – bisognerà procedere, nei giorni successivi all'intervento, a frequenti controlli, con le modalità già illustrate, per allontanare i depositi di fibrina e seguire la corretta cicatrizzazione della zona, prevenendo possibili recidive.

Una volta trattati chirurgicamente gli edemi di Reinke, è necessario estrarre di qualche millimetro il laringoscopio in modo da decomprimere la regione sopraglottica ed escludere l'eventuale esistenza a carico delle corde vocali false di edemi che naturalmente andranno operati in modo adeguato.

Forme cicatriziali. In tali casi si provvede alla vaporizzazione diretta a livello del piano glottico del diaframma o della sinechia che comportano l'aderenza tra i margini liberi delle due corde vocali vere: queste lesioni cicatriziali spesso si estendono alla regione ipoglottica ed anche alla trachea; in altri termini tale tipo di lesione si rivela spesso, nel corso dell'operazione, molto più esteso del previsto, il che può rendere complesso l'intervento chirurgico.

I pazienti trattati con le metodiche descritte devono, comunque, essere sottoposti, nei giorni successivi all'intervento, a controlli ripetuti in laringoscopia diretta, nel corso dei quali si provvederà alla rimozione degli spessi depositi di fibrina, che sempre si costituiscono nella sede dell'intervento.

In situazioni più complesse, dovranno essere utilizzati dei tutori endolaringei; qualora, però, le stenosi coinvolgano anche la zona interaritenoidica o se esse comunque appaiano particolarmente estese per l'interessamento di vasti tratti della laringe, dopo avere creato con il laser uno spazio respiratorio sufficientemente ampio, si renderà necessaria l'applicazione di un tubo a T di Montgomery per guidare i processi di riepitelizzazione e prevenire la recidiva: analogamente a quanto avviene per il trattamento delle stenosi sopraglottiche, nel tubo di Montgomery (da mantenersi in situ a volte per vari mesi) nei primi giorni verrà inserita una cannula metallica con controcannula onde evitare che le secrezioni ne occludano il lume.

Nei casi, infine, in cui associata alla stenosi glottica si sospetti una paralisi laringea in adduzione (determinata da lesioni ricorrenti ovvero da un'anchilosi delle articolazioni crico-aritenoidee) bisognerà procedere, dopo avere asportato il tessuto cicatriziale, alla valutazione della motilità delle corde vocali; a tal fine l'anestesista continuerà la narcosi, sospendendo la somministrazione dei miorilassanti, in modo che il paziente abbia un recupero dei riflessi e principalmente di quello della tosse; l'operatore potrà così rendersi conto di una ipocinesia o addirittura di una fissità delle corde vocali in posizione mediana o paramediana: in questa eventualità, dopo avere nuovamente approfondito la narcosi, si procederà, con il laser a CO₂, all'aritenoidectomia da un lato, eventualmente associata alla vaporizzazione del terzo posteriore della corda vocale vera e di quella falsa.

Anche in questi casi potranno rendersi necessari dei controlli post-operatori per allontanare i depositi di fibrina o eventualmente anche l'applicazione del tubo di Montgomery.

Stenosi tracheali

Le tecniche differiranno a seconda della sede e dell'estensione delle cicatrici responsabili della stenosi. Qualora essa coinvolga solo la metà anteriore della trachea è sufficiente procedere all'asportazione del tessuto cicatriziale che la provoca ed effettuare nei giorni successivi dei controlli endoscopici per allontanare i depositi di fibrina. Quando i processi cicatriziali interessano, invece, i due terzi della circonferenza tracheale ovvero si estendono alla parete posteriore fibrosa della trachea stessa, una volta tolto il tessuto cicatriziale, si dovrà ricorrere ad una cannula di plastica morbida o ad un tubo di silicone a T di Montgomery; più precisamente si userà:

a) la cannula di plastica morbida o di Silastic, quando la stenosi è posta al di sotto della tracheostomia;

b) il tubo di silicone a T di Montgomery qualora la stenosi interessi anche il tratto di trachea corrispondente alla tracheostomia o quello posto superiormente ad essa ovvero quando la stomia tracheale è molto ampia, essendo stato asportato un tratto esteso della parete tracheale. In quest'ultima evenienza l'impiego del tubo a T di Montgomery favorisce la progressiva riduzione di ampiezza dello stoma, senza che si costituiscano cicatrici stenosanti, e garantisce la persistente pervietà del lume al di sopra ed al di sotto dello stoma stesso.

Un ultimo problema riguarda il trattamento delle stenosi del tratto più basso della trachea; i laringoscopi generalmente non consentono di osservare il suo tratto distale, né è possibile adoperare in questi casi i comuni broncoscopi che non si adattano all'apparato di sospensione. È per tali motivi che è stato da noi ideato e realizzato a suo tempo un tracheoscopio che permette di trattare sotto il controllo del microscopio operatorio, con il laser a CO₂, processi patologici endotracheali profondi: tale tracheoscopio (fabbricato in due misure, pediatrica e per adulti) differisce dai comuni laringoscopi per la maggiore lunghezza e per la progressiva riduzione del suo calibro; ciò consente il suo impiego per osservare i segmenti inferiori della trachea senza traumatizzare le corde vocali.

Stenosi diffuse laringo-tracheali

Il trattamento chirurgico di tali stenosi è particolarmente complesso in quanto la rimozione con il laser a CO₂ delle cicatrici e delle granulazioni che ostruiscono il lume laringo-tracheale è resa difficoltosa dal totale sovvertimento della normale struttura anatomica della laringe e dalla assoluta mancanza di punti di repere.

L'operazione verrà iniziata con il laringoscopio; esso sarà quindi sostituito dal tracheoscopio per intervenire sulla porzione tracheale interessata dalla stenosi.

Una volta creata all'interno del tubo laringo-tracheale una nuova cavità, si apporrà un tubo di silicone a T di Montgomery che verrà mantenuto in situ per un periodo di tempo abbastanza lungo (2-8 mesi), tale da consentire la ricostituzione del lume laringo-tracheale.

RISULTATI

I nostri risultati sono sinteticamente riportati nella Tabella III.

Le tecniche endoscopiche illustrate, che prevedono l'impiego del laser a CO₂, ci hanno consentito di ottenere una risoluzione del processo patologico in 111 dei 118 pazienti trattati (ossia nel 94,1% dei casi); negli altri 7 malati (5,9%) – 4 soggetti (3,4%) affetti da stenosi sopraglottica cicatriziale e 3 pazienti (2,5%) con stenosi laringotracheale diffusa – l'insuccesso dell'intervento endoscopico ha imposto un recupero con la chirurgia tradizionale.

Analiticamente le nostre osservazioni documentano i dati seguenti.

Risultati in relazione alla classificazione topografica delle stenosi e alle caratteristiche anatomico-patologiche delle lesioni.

Tab. III.
Risultati.

Sede	Nr. Casi	Caratteristiche anatomopatologiche	Nr. controlli			Stent		Aritenoi-dectomie	Successi	Insuccessi
			1-2	3-6	> 7	Traissac	Montgomery o cannula tracheotomica in Silastic			
Sopraglottiche	50 (42.4%)	Edematose	38 (32.2%)	-	-	-	-	-	38 (32.2%)	-
		Cicatriziali	12 (10.2%)	12 (10.2%)	-	-	-	2 (1.7%)	8 (6.8%)	4 (3.4%)
Glottiche/ Ipoglottiche	40 (33.9%)	Edematose	13 (11%)	-	-	-	-	-	13 (11%)	-
		Cicatriziali	27 (22.9%)	27 (22.9%)	-	1 (0.8%)	3 (2.5%)	4 (3.4%)	27 (22.9%)	-
Tracheali	11 (9.3%)	Cicatriziali	2 (1.7%)	-	-	-	-	-	2 (1.7%)	-
		Cicatriziali 1/3 ant.	4 (3.4%)	4 (3.4%)	-	-	-	-	4 (3.4%)	-
		Cicatriziali 2/3 ant.	5 (4.2%)	-	5 (4.2%)	-	5* (4.2%)	-	5 (4.2%)	-
Laringo-tracheali	17 (14.4%)	Cicatriziali estese	17 (14.4%)	-	17 (14.4%)	-	17 (14.4%)	-	14 (11.9%)	3 (2.5%)
		Totale	118 (100%)	53 (44.9%)	43 (36.5%)	22 (18.6%)	1 (0.8%)	25 (21.1%)	111 (94.1%)	7 (5.9%)

* in 2 casi è stata applicata una cannula tracheotomica in Silastic

Le stenosi sopraglottiche

- le forme edematose: in tutti i casi si è avuto un successo con un numero di controlli limitato, senza ricorrere a stent;
- le forme cicatriziali: si sono risolte nel 66,7% dei casi: in 2 di esse (1,7%) è stato necessario praticare un'aritenoidectomia; in un terzo dei casi (33,3%) si sono avuti degli insuccessi e si è dovuto ricorrere ad interventi di recupero tradizionali.

Le stenosi glottiche-ipoglottiche

- le forme edematose sono guarite senza che si avessero difficoltà;
- le forme cicatriziali sono state trattate con successo ma hanno richiesto in 4 casi (3,4%) l'applicazione di stent (1 protesi di Traissac e 3 tubi di Montgomery) e in 4 pazienti (3,4%) il ricorso all'aritenoidectomia; inoltre si è dovuto praticare sempre un numero di controlli più elevato in confronto a quelli eseguiti nei casi caratterizzati da lesioni edematose.

Le stenosi tracheali

- le forme cicatriziali che interessavano il terzo o i due terzi anteriori della trachea sono guarite senza richiedere l'applicazione di stent; il numero dei controlli è stato naturalmente proporzionale alla gravità della stenosi;
- le forme cicatriziali estese, tutte tracheotomizzate in precedenza, sono state trattate con successo ma hanno reso necessario l'impiego di stent per prevenire recidive, e di un numero di controlli più elevato.

Le stenosi laringotracheali

Si tratta delle forme più complesse per l'estensione e per le caratteristiche delle lesioni cicatriziali; nei pazienti esaminati, tutti precedentemente tracheotomizzati, la guarigione si è avuta nell'82% dei casi ed in tutti è stato sempre applicato uno stent (tubo a T di Montgomery); nel decorso si sono resi necessari vari controlli.

Risultati in relazione al numero dei controlli endoscopici

In proposito i 118 pazienti studiati sono stati suddivisi in tre gruppi in base a tale parametro, che è significativo per valutare le difficoltà del decorso post-operatorio, ed anche dell'intervento chirurgico eseguito; più precisamente:

1) nel gruppo A è stato necessario solo ricorrere all'asportazione della fibrina nel corso di 1-2 controlli; la guarigione è avvenuta senza ricorrere all'applicazione di stent; tale gruppo era formato da 53 casi (44,9%), di cui:

- 38 pazienti (32,2%) con stenosi sopraglottiche edematose;
- 13 casi (11%) con stenosi glottiche edematose;
- 2 soggetti (1,7%) con stenosi limitata al 1/3 anteriore della parete tracheale;

2) nel gruppo B sono stati effettuati da 3 a 6 controlli; questo gruppo era costituito da 43 pazienti (36,5%) e più precisamente da:

- 12 casi (10,2%) con stenosi sopraglottiche-cicatriziali; in 2 (1,7%) si è dovuto ricorrere ad una aritenoidectomia mentre in 4 (3,4%) si è avuto un insuccesso;
- 27 pazienti (22,9%) con stenosi glottiche cicatriziali; in 4 di essi (3,4%) è stato necessario applicare un tutore endolaringeo (1 protesi di Traissac e 3 tubi di

Montgomery) ed in 4 casi (3,4%) si è dovuta praticare un'aritenoidectomia con asportazione del 1/3 posteriore della corda vocale vera omolaterale, al fine di assicurare un sufficiente spazio respiratorio;

- 4 casi (3,4%) con stenosi della trachea che coinvolgevano i 2/3 anteriori della parete tracheale;

3) nel gruppo C sono stati praticati più di 7 controlli; di tale gruppo facevano parte 22 pazienti (18,6%); in tutti i casi è stato necessario applicare un tutore endolaringeo; più precisamente:

- nei 5 casi (4,2%) di stenosi tracheali concentriche sono stati posizionati rispettivamente 3 tubi di Montgomery e 2 cannule tracheotomiche in Silastic;

- nei 17 soggetti (14,4%) con stenosi laringotracheale diffusa si è resa necessaria l'applicazione di un tubo di Montgomery; in 3 di questi casi (2,5%) si è avuto un insuccesso.

Valutazione degli insuccessi

In 7 casi (5,9%) le tecniche illustrate non hanno consentito di mantenere la necessaria ampiezza dello spazio respiratorio ottenuta inizialmente con l'intervento endoscopico; in particolare si trattava:

- di 4 pazienti (3,4%) che presentavano una stenosi sopraglottica cicatriziale; essi sono stati sottoposti a laringectomia sopraglottica tradizionale per via esterna (3 hanno scelto di rivolgersi ad altre strutture ospedaliere);

- di 3 soggetti (2,5%), affetti da stenosi laringotracheali diffuse; in questi casi, per decannulare i pazienti e risolvere il processo patologico è stato prospettato il ricorso a tecniche chirurgiche tradizionali di resezione-anastomosi termino-terminale; l'intervento è stato attuato con successo in 1 caso (0,8%) mentre gli altri due (1,7%) hanno preferito mantenere la tracheotomia.

DISCUSSIONE

Le stenosi croniche laringo-tracheali costituiscono in genere manifestazioni patologiche serie, che pongono non di rado problemi diagnostici e terapeutici di non facile soluzione; in genere i pazienti con una stenosi laringo-tracheale creano nel chirurgo rilevanti preoccupazioni legate alle incognite che il loro trattamento può riservare.

La mancanza di indirizzi univoci circa le tecniche chirurgiche da adottare in questi casi e la varietà dei metodi proposti in letteratura, specie per le forme più gravi, ne è una chiara conferma^{3-5 7 10 22}.

La possibilità di impiegare, nel trattamento chirurgico di tali stenosi, il laser a CO₂ con notevoli vantaggi (guarigioni spesso più rapide in confronto a quelle ottenute con altre tecniche, interventi meno traumatici, decorsi post-operatori meglio tollerati dai pazienti, operazioni eseguite in genere per le vie naturali e quindi accettate più favorevolmente dai malati; etc.) ha aperto nuove prospettive nel campo della loro terapia, ma ha altresì creato la necessità di rivederne l'inquadramento clinico ed i criteri diagnostici in riferimento alle modalità di esecuzione degli interventi.

Il laser a CO₂, consentendo di intervenire per le vie naturali, impone al chirurgo di agire sui processi che danno luogo alle stenosi procedendo dall'alto in basso e ciò gli impedisce di avere una visione d'insieme delle manifestazioni patologiche responsabili delle stenosi stesse; in altri termini, se egli ha il vantaggio di operare osservando le lesioni ingrandite dal microscopio, d'altra parte deve accontentarsi di una visione parziale della stenosi che si modifica progressivamente, durante l'intervento.

Le difficoltà chirurgiche possono, naturalmente, essere ridotte acquisendo, con adeguate indagini, il maggior numero possibile di informazioni sulle caratteristiche morfologiche e topografiche del processo patologico; ciò senza dubbio consente una migliore programmazione dell'intervento.

Prenderemo quindi in considerazione:

- le indagini preliminari e la loro importanza;
- il trattamento chirurgico;
- i risultati.

Le indagini preliminari

Le tecniche più correntemente impiegate nello studio dei processi patologici che determinano le stenosi laringo-tracheali sono: l'endoscopia indiretta, le tecniche radiografiche e quelle per immagini (TC, RM) e l'esame endoscopico diretto.

L'endoscopia indiretta. Essa consente di valutare le caratteristiche morfologiche delle stenosi alte e l'entità della compromissione delle varie strutture laringee interessate, nonché le alterazioni della motilità laringea conseguenti al coinvolgimento scheletrico e neuro-muscolare. Tale indagine però non fornisce dati precisi:

- sull'estensione in altezza dei processi patologici;
- sulla morfologia delle forme localizzate a livello della porzione di trachea posta al di sotto del secondo o del terzo anello tracheale;
- nei casi di stenosi complesse, sulle alterazioni presenti al di sotto del livello più superficiale della stenosi.

Le metodiche radiografiche tradizionali (radiografia semplice, stratigrafia, xeroradiografia, xerostratigrafia). Si tratta di metodiche oggi in pratica sostituite dalle tecniche per immagini (TC, RM); in pratica queste ultime danno di solito informazioni molto più particolareggiate: esse talora – specie nelle forme ipoglottiche – devono ritenersi indispensabili per la programmazione dell'intervento. Va inoltre aggiunto come nei processi patologici estrinseci tali indagini consentano di identificare le lesioni che compromettono l'integrità della parete laringea e tracheale ed inoltre di stabilirne con precisione la morfologia ed i rapporti.

L'esame endoscopico diretto (laringoscopia o tracheobroncoscopia). Quest'esame fornisce informazioni assai precise su molte caratteristiche delle stenosi (ed in particolare sulla morfologia del loro tratto superiore), sulle strutture laringo-tracheali interessate (commessura anteriore, commessura posteriore, regione ipoglottica, anelli tracheali etc.), sulla presenza di concomitanti danni funzionali (paralisi la-

ringee). Il limite di tale indagine è rappresentato dall'impossibilità, nei casi con stenosi serrate, di penetrare nel loro tratto ristretto e di accertarne così l'estensione e le caratteristiche.

Va inoltre ricordato come sia possibile, durante l'esame endoscopico diretto, eseguire prelievi biotipici sui tessuti che occupano il lume laringeo al fine di escludere l'eventuale presenza di fenomeni degenerativi neoplastici o di processi flogistici in fase attiva, responsabili del processo patologico.

Nell'attuare le indagini endoscopiche sarà utile tenere conto di quanto segue:

– talora l'endoscopio può dilatare le strutture circostanti il tratto stenotico ovvero comprimere le neoformazioni elastiche responsabili, in parte o totalmente, della stenosi stessa: ciò comporta una non precisa valutazione della gravità della stenosi e quindi degli errori a volte rilevanti;

– è molto utile in alcuni casi controllare il paziente al momento del risveglio, con un'anestesia attuata impiegando tecniche adeguate: si è così in grado di valutare la motilità della laringe e di escludere l'esistenza di deficit motori secondari a paralisi o a processi cicatriziali; tali manifestazioni patologiche, che si associano frequentemente alle stenosi organiche, possono aggravare in modo considerevole i fenomeni di insufficienza respiratoria e spesso sfuggono ad un esame endoscopico diretto, anche scrupoloso, qualora esso venga eseguito su un paziente totalmente rilassato e privo di riflessi.

La scelta e l'adozione di una o più metodiche di indagine, come pure l'impiego di particolari tecniche diagnostiche sofisticate sono naturalmente condizionate dai reperti obiettivi: desideriamo però sottolineare che talvolta quadri clinici apparentemente semplici all'osservazione endoscopica indiretta si sono rivelati più complessi nel corso dell'intervento, proprio in conseguenza dell'incidenza dei vari fattori precedentemente segnalati (imprecisa valutazione dell'altezza della stenosi, presenza di ulteriori lesioni stenosanti nel tratto dell'albero laringo-tracheale non esplorabile con l'endoscopia, compromissione della motilità laringea, etc.).

L'importanza dei reperti obiettivi è rilevante in quanto l'intervento dovrà essere effettuato con indirizzi diversi a seconda delle caratteristiche delle stenosi; più precisamente:

– nei casi più semplici, l'operatore potrà limitarsi a vaporizzare e ad asportare i tessuti che ne sono alla base;

– nelle forme più complesse sarà necessario, nei giorni successivi a questo primo intervento, praticare dei controlli ripetuti in microlaringoscopia per allontanare i depositi di fibrina, impedendone l'organizzazione, e per seguire l'evoluzione dei processi di guarigione onde prevenire le recidive;

– qualora i processi patologici abbiano una rilevante gravità bisognerà che il chirurgo crei nel contesto del sistema laringo-tracheale una neo-cavità nella quale verrà successivamente inserita un cannula di plastica morbida o uno stent di silicone (tubi di Montgomery, stent di Traissac) al fine di guidare i fenomeni riparativi, evitando la ricostituzione delle stenosi stesse;

– infine, nei casi in cui eventuali paralisi in adduzione delle corde vocali aggravino gli effetti delle stenosi impedendone la risoluzione, il laser a CO₂ consentirà di attuare un'aritenoidectomia, contemporaneamente agli altri provvedimenti segnalati.

Si tratta di elementi che andranno accertati con precisione non solo per programmare correttamente l'intervento ma anche per prevederne le difficoltà, come pure l'andamento e il decorso ai fini di identificare eventuali controindicazioni all'operazione e fornire le adeguate informazioni al malato per il relativo consenso.

Il trattamento chirurgico

I nostri rilievi chirurgici ci permettono di fare una serie di considerazioni su alcuni problemi che le tecniche prospettate comportano; in particolare tali considerazioni riguardano principalmente l'intervento operatorio e il decorso post-operatorio.

L'intervento operatorio. Generalmente nella scelta del metodo chirurgico più idoneo ed ai fini della prognosi si è tenuto conto in letteratura, oltre che della gravità della stenosi in relazione alle strutture anatomiche compromesse, anche della loro localizzazione nei vari livelli del tubo laringo-tracheale (sopraglottica, glottica-ipoglottica, tracheale etc.) e della relativa estensione in altezza.

Si tratta di dati di innegabile importanza; riteniamo però che si debbano anche valutare:

– le caratteristiche istopatologiche del tessuto responsabile della stenosi: gli edemi della mucosa e le forme iperplastiche in genere vengono asportati agevolmente, consentendo di ottenere guarigioni definitive, rapide e pressochè costanti, mentre problemi più rilevanti possono aversi nelle forme cicatriziali, che presentano un'elevata tendenza alle recidive;

– la localizzazione sul piano orizzontale della stenosi (laterale, anteriore, posteriore, diffusa); si tratta di un dato che, a nostro parere, ha una notevole importanza ai fini della scelta della condotta chirurgica, per lo meno qualora si intervenga con il laser a CO₂ in microlaringoscopia diretta; infatti:

1) nelle stenosi che interessano le pareti laterali della laringe e che non compromettono l'angolo anteriore o la commessura posteriore (stenosi sopraglottiche o glottiche da edemi ovvero cicatriziali), l'intervento si limita in genere alla semplice asportazione del processo patologico ed eventualmente all'aritenoidectomia senza richiedere ulteriori provvedimenti chirurgici endoscopici;

2) nelle stenosi che coinvolgono l'angolo anteriore della laringe (stenosi cicatriziali glottiche o ipoglottiche) o la parete anteriore della trachea (stenosi cicatriziali tracheali), l'exeresi con il laser del tessuto fibroso, che costituisce la cicatrice, non presenterà particolari difficoltà ma, ai fini della guarigione definitiva, avranno importanza rilevante i controlli periodici, in microlaringoscopia diretta, per allontanare i depositi di fibrina e per evitarne l'organizzazione, al fine di prevenire le recidive;

3) nelle stenosi con interessamento della commessura posteriore o del tratto posteriore della trachea ed in quelle concentriche (indubbiamente le più gravi anche per la diffusione che esse spesso assumono in altezza) l'operazione con il laser potrà comportare difficoltà sia per il sovvertimento delle strutture anatomiche e quindi per la mancanza di punti di repere, sia anche per la possibile presenza contemporanea di una paralisi in adduzione delle corde vocali, per l'anchilosi delle articolazioni crico-aritenoidee o per l'interruzione dei nervi ricorrenti.

In questi casi, se le lesioni non sono estese, ci si potrà limitare a praticare dei controlli periodici più o meno frequenti per asportare i depositi di fibrina e per seguire i processi riparativi, evitando le recidive. Qualora invece la stenosi sia complessa per la sua localizzazione e per le sue caratteristiche sarà indispensabile apporre per un lungo periodo, nella cavità laringo-tracheale creata con l'impiego del laser, un tubo a T di Montgomery, che avrà lo scopo di guidare i processi riparativi, di rimodellare la cavità laringotracheale e di evitare le recidive.

Anche in queste stenosi gravi riteniamo, però, che in genere le tecniche basate sull'impiego del laser a CO₂ in microlaringoscopia diretta, seppure comportano interventi lunghi e ripetuti controlli endoscopici, presentano vantaggi rilevanti sulle tecniche tradizionali.

Queste ultime prevedono sostanzialmente l'asportazione del segmento interessato dalla stenosi e un'anastomosi termino-terminale dei due tratti contigui a tali segmenti; potranno quindi rendersi necessarie per mobilizzare i monconi tracheali anche manovre intratoraciche senza dubbio complesse e rischiose per il paziente, specie qualora le sue condizioni generali siano scadenti. Il ricorso a tali tecniche, a nostro parere, andrà quindi riservato esclusivamente ai pazienti in cui le metodiche endoscopiche non conseguano il successo sperato e che naturalmente abbiano condizioni generali tali da consentire l'intervento.

In proposito va anche tenuto presente che le anastomosi segnalate non sono facilmente attuabili qualora la stenosi coinvolga estesamente il lume laringeo; in tali eventualità bisognerà ricorrere a plastiche ricostruttive sicuramente non di facile esecuzione.

Il decorso post-operatorio. Esso richiede attenzioni diverse in relazione alle caratteristiche delle stenosi ed al tipo di trattamento chirurgico attuato; più precisamente:

1) nelle stenosi da lesioni delle pareti laterali della laringe, senza interessamento della commessura anteriore o posteriore, la degenza è estremamente ridotta (1-2 giorni) e non si rendono necessari in genere controlli in microlaringoscopia;

2) nelle stenosi con lesioni della porzione anteriore dell'albero laringo-tracheale i controlli per asportare i depositi di fibrina saranno all'inizio – come si è detto – intervallati da periodi di 4-7 giorni, mentre successivamente essi verranno distanziati da tempi più lunghi: la frequenza di tali controlli è naturalmente in rapporto sia con la reattività del paziente e con la rapidità con cui si svolgono i processi riparativi, sia con l'estensione sul piano orizzontale e verticale delle stenosi e conseguentemente delle ferite residue all'exeresi del tessuto stenosante; in genere però la guarigione si ottiene nel giro di 30-40 giorni nelle forme più limitate, dopo 60-90 giorni in quelle più estese. Vari AA.⁹¹⁵, quando queste stenosi interessano la commessura anteriore, consigliano l'impiego di una lamina di Silastic che preme sulla commessura anteriore stessa e venga mantenuta in situ da un punto trasfisso, ancorato alla cute; noi non siamo favorevoli a questa tecnica per varie ragioni:

– la lamina deve aderire alla commessura anteriore e la trazione del filo comporta spesso reazioni cutanee, mal tollerate dai pazienti;

– vi sono dei rischi connessi con una lacerazione della lamina di Silastic in corrispondenza della zona in cui è attraversata dal filo, specie sotto l'azione dei colpi di tosse.

In tali casi noi preferiamo usare lo stent in Silastic di Traissac, che verrà mantenuto per 30-90 giorni; in questo periodo il paziente dovrà essere sottoposto a controlli periodici in endoscopia per verificare i processi riparativi, asportare le eventuali granulazioni che si formano al di sotto dello stent ed accertarsi del suo corretto posizionamento.

3) nei casi in cui le forme cicatriziali interessano la commessura posteriore o nelle stenosi diffuse noi preferiamo utilizzare i tutori a T di Montgomery, eventualmente integrati dalla cannula tracheotomica fornita di controcanala onde assicurarne la pervietà. In questi casi dovrà essere previsto un decorso post-operatorio lungo, della durata di vari mesi, ed inoltre bisognerà attuare dei controlli periodici per asportare le granulazioni, ridurre progressivamente la lunghezza del tubo di Montgomery e correggerne la posizione tenendo conto dell'andamento dei fenomeni di cicatrizzazione.

I risultati

Le nostre osservazioni sull'andamento dei processi patologici studiati, a seguito degli interventi endoscopici, sono in sintesi le seguenti:

– nelle forme più semplici (stenosi sopraglottiche da edema, stenosi glottiche da edema, stenosi cicatriziali tracheali limitate) si è ottenuta sempre la risoluzione del processo patologico (53 casi), con decorsi rapidi senza problemi rilevanti;

– nelle forme più complesse (stenosi sopraglottiche cicatriziali, stenosi glottiche da cicatrici, stenosi tracheali concentriche che interessavano i 2/3 anteriori del lume tracheale) i risultati sono stati in genere soddisfacenti; la guarigione infatti si è avuta in 39 dei 43 casi trattati (90,7%); in tali pazienti naturalmente si sono adottate le precauzioni illustrate in precedenza sia durante l'operazione endoscopica (rispetto della mucosa della commessura anteriore e di quella posteriore, aritenoidectomie, possibile applicazione di stent), sia nel decorso post-operatorio (controlli periodici per asportare i depositi di fibrina); in 4 pazienti affetti da stenosi sopraglottica cicatriziale non siamo riusciti, con le tecniche endoscopiche, a mantenere un sufficiente spazio respiratorio per cui in 1 caso abbiamo effettuato una laringectomia orizzontale sopraglottica;

– nelle forme, infine, in cui il processo patologico assumeva una rilevante gravità (stenosi laringo-tracheali diffuse, stenosi tracheali estese alla parete posteriore) la percentuale di guarigione sull'intero gruppo, comprendente 22 casi, è stata dell'86,4% pari a 19 soggetti. Va segnalato che in un nostro precedente lavoro avevamo indicato una percentuale di successi molto più bassa (50%); ciò era da mettere in relazione:

1) con l'impiego di tubi di Silastic ancorati alla cute che determinavano spesso reazioni locali con infezioni sovrapposte; esse costringevano ad allontanare il tubo stesso dopo periodi di tempo relativamente brevi (per tali motivi questi tubi non vengono da noi più impiegati);

2) con l'uso di tubi a T di Montgomery senza che vi fosse inserita una cannula tracheotomica metallica, attraverso le sue branche orizzontale e discendente: ciò fa-

voriva la formazione di tappi solidi all'interno del tubo e la sua ostruzione; le crisi asfittiche conseguenti costringevano all'allontanamento d'urgenza degli stent;

3) con un'insufficiente permanenza del tubo a T di Montgomery; infatti, anche nei casi in cui il tubo era ben tollerato dal paziente, questo veniva mantenuto in situ per un periodo non superiore a 3 mesi, tempo rivelatosi successivamente in taluni casi troppo breve;

4) con la scarsa disponibilità del paziente, che non era disposto a sottoporsi ai controlli endoscopici ripetuti; ci siamo resi conto della necessità, in questi casi, di preparare psicologicamente il malato, prima di iniziare i vari trattamenti chirurgici, spiegandogli che potrebbe essere indispensabile eseguire numerose verifiche endoscopiche in anestesia, al fine di ottenere una guarigione definitiva.

Nel corso degli anni, con il miglioramento delle tecniche, abbiamo osservato come la percentuale di insuccessi si sia notevolmente ridotta: nel 1981 essa infatti su 22 pazienti trattati era del 13,6%; nella valutazione attuale è scesa al 6%.

CONCLUSIONI

L'impiego del laser a CO₂ nel trattamento chirurgico delle stenosi laringo-tracheali si pone in alternativa all'adozione delle tecniche tradizionali, rispetto alle quali esso comporta degli indiscussi vantaggi.

Le sue possibilità e quindi i risultati vanno valutati tenendo naturalmente conto, oltre che della sede e dell'estensione della stenosi, anche, e principalmente, delle caratteristiche morfologiche del processo patologico che la provoca.

A tale riguardo sulla base dei nostri rilievi chirurgici possiamo essenzialmente distinguere:

– le stenosi da reazioni edematose, a sede sopraglottica e glottica: in esse si ottengono sempre ottimi successi, con decorsi rapidi ed interventi di agevole esecuzione;

– le stenosi cicatriziali: la loro risoluzione a seguito di interventi endoscopici talora può comportare difficoltà; in particolare:

- nelle forme che non compromettono l'angolo anteriore o la commessura posteriore l'intervento non dà luogo ad alcun problema: esso si limita alla semplice asportazione della lesione cicatriziale; anche in questi casi i risultati sono sempre soddisfacenti;

- in quelle che coinvolgono l'angolo anteriore della laringe o la parete anteriore della trachea oltre all'asportazione del tessuto cicatriziale si dovrà procedere, ai fini della guarigione, a controlli endoscopici periodici per rimuovere la fibrina onde evitarne l'organizzazione e quindi la comparsa di recidive; in tale eventualità il decorso postoperatorio è stato generalmente molto breve seguito da successo;

- nelle stenosi più complesse, che coinvolgono la commessura posteriore o la parete posteriore della trachea, ovvero nelle lesioni diffuse l'intervento endoscopico con il laser comporta notevoli difficoltà tecniche (per il completo sovvertimento anatomico e la mancanza di punti di repere) e spesso impone, oltre all'asportazione dell'aritenoidite, il ricorso a tutori endolaringei (stent di Traissac, tubi a T di Montgomery) che talora andranno mantenuti in situ per lunghi periodi allo scopo di gui-

dare i processi riparativi evitando le recidive; ciò rende non agevole la gestione di questi pazienti che devono essere sottoposti a ripetuti controlli endoscopici con degenze prolungate.

Nel complesso si tratta, però, di interventi generalmente meno traumatici di quelli tradizionali di resezione-anastomosi che, per consentire l'anastomosi termino-terminale dei due monconi tracheali, possono richiedere manovre intratoraciche indaginose e complesse, senza parlare delle complicanze e dei rischi che comportano e delle degenze certamente non brevi.

Il limite della tecnica chirurgica endoscopica risiede fondamentalmente nel fatto che l'impiego del laser a CO₂ impone al chirurgo di agire sulle stenosi procedendo dall'alto in basso e ciò gli impedisce di avere una visione d'insieme delle manifestazioni patologiche responsabili delle stenosi stesse. Non è, infatti, infrequente l'eventualità di rilevare durante l'intervento chirurgico un'estensione del processo stenotico maggiore di quella prevista e, quindi, di dover attuare trattamenti più complessi.

Nei pazienti con stenosi laringo-tracheali appare quindi indispensabile un accurato esame preventivo del malato, ricorrendo anche alle tecniche per immagini, per accertare meglio le caratteristiche del processo patologico e soprattutto la sua estensione in altezza, ai fini di una corretta programmazione chirurgica ed anche di una più precisa informazione del malato.

BIBLIOGRAFIA

- ¹ Betlejewski S, Owczarek A. *The use of CO₂ laser in the treatment of laryngostenosis and tracheostenosis*. Otolaryngol Pol 1997;25:125-8.
- ² Bogomilskii MP, Garashchenko TI, Onufrieva EK, Pankratenko AM, Soldatskii IL, Shchepin NB. *Endoscopic application of surgical laser in persistent obstruction in laryngopharynx, larynx and trachea in children*. Vestn Otorinolaringol 1999;1:39-41.
- ³ Ducic Y, Khalafi RS. *Use of endoscopically placed expandable nitinol tracheal stents in the treatment of tracheal stenosis*. Laryngoscope 1999;109.
- ⁴ Duncavage JA, Koriwchak MJ. *Open surgical techniques for laryngotracheal stenosis*. Otolaryngol Clin North America 1995;28.
- ⁵ Eliachar J, Stein J, Strome M. *Augmentation techniques in laryngotracheal reconstruction*. Acta Oto-Rhino-Laryngol Belg 1995;49:397-406.
- ⁶ Friedman EM, Healy GB, McGill TJ. *Carbon dioxide laser management of subglottic and tracheal stenosis*. Otolaryngol Clin North Am 1983;16:871.
- ⁷ Froelich P, Canterino I, So S, Morgon A. *Long term airway considerations after treatment of severe pediatric laryngotracheal stenosis in five children*. Int J Ped Otorhinolaryngol 1995;33:43-51.
- ⁸ Koufman JA, Thompson JN, Kohut RI. *Endoscopic management of subglottic stenosis with the CO₂ surgical laser*. Otolaryngol Head Neck Surg 1981;215.
- ⁹ Lichtenberger CA, Smith J. *Indirect ignition of endotracheal tube during carbon dioxide laser surgery*. Arch Otolaryngol 1980;105:639-41.
- ¹⁰ Mehta AC, Harris RJ, De Boer GE. *Endoscopic management of benign airway stenosis*. Clin Chest Med 1995;16.
- ¹¹ Motta G, Villari G, Motta G jr, Ripa G, Salerno G. *The CO₂ laser in laryngeal Microsurgery*. Acta Otolaryngologica (Stockh) 1986;433.
- ¹² Motta G, Villari G, Motta G jr, Ripa G. *Stenosi laringo-tracheali croniche – Trattamento chirurgico*.

- co ed impiego del laser a CO₂. In: Felisati D. *Patologia del collo. Diagnosi e Terapia*. Milano: Ed. Ghedini, 1992.
- ¹³ Motta G, Villari G, Salerno G, Salzano FA, D'Angelo L, Esposito E, et al. *The carbon dioxide laser in laryngeal and pharyngeal surgery*. In: Singh W, Soutar DS, eds. *Functional surgery of the larynx and pharynx*. Oxford: Butterwith-Heinemann 1993.
- ¹⁴ Motta G, Villari G. *Laserterapia in ORL*. Atti del Convegno A.O.O.I., Telese, 1995. Milano: Ed. Formenti 1995.
- ¹⁵ Mouney DF, Lyons GD. *Fixation of laryngeal stents*. *Laryngoscope* 1985;95:905-7.
- ¹⁶ Moya Albiol S, Esparcia Navarro M, Urchueguia Navarro M, Mart Beneito MP, Mallea Canizares I, Marco Algarra J. *The CO₂ laser treatment of benign laryngeal stenosis in patients undergoing horizontal supraglottic laryngectomy*. *Acta Otorrinolaringol Esp* 1999;50:463-6.
- ¹⁷ Ossoff RH, Tucker GF jr, Duncacage JA, et al. *Efficacy of bronchoscopic carbon dioxide laser surgery for benign strictures of the trachea*. *Laryngoscope* 1985;95:1220.
- ¹⁸ Remacle M, Lawson G, Minet M, Mayne A, Watelet JB, Jamart J. *CO₂ laser and Gianturco stent for endoscopic treatment of stenosis*. *Acta Otorhinolaryngol Belg* 1995;49:351-7.
- ¹⁹ Serafini I. *Endoscopic laser surgery in laryngeal stenosis*. *Acta Otorhinolaryngol Ital* 1997;17:175-8.
- ²⁰ Simpson GT, Strong MS, Healy GB, et al. *Predictive factors of success or failure in the endoscopic management of laryngeal and tracheal stenosis*. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1982;91:384.
- ²¹ Strong MS, Healy GB, Vaughan CW, et al. *Endoscopic management of laryngeal stenosis*. *Otolaryngol Clin North Am* 1979;12:797.
- ²² Szmeja Z, Wójtowicz JG, Wasniewska E, Nowak K. *Treatment of laryngeal and tracheal stenosis*. *Adv Laryngol Eur, Kleinsasser O, Glanz H, Olofsson J, eds. Elsevier Science BV* 1997.

I CASI RARI

IL CONDROSARCOMA DELL'EPIGLOTTIDE

G. Motta, M. Mesolella, E. Esposito*

RIASSUNTO

Viene illustrato un caso di condrosarcoma dell'epiglottide di riscontro non frequente: si tratta infatti del 10° caso riportato in letteratura.

La neoplasia interessava un soggetto di sesso femminile, di 26 anni.

Tenuto conto del basso grading del processo neoplastico (G1) e della sua localizzazione, in accordo con il parere espresso in proposito da altri AA., appariva giustificato un intervento conservativo malgrado il volume rilevante del tumore, che per altro appariva ben delimitato.

Per la prima volta in letteratura l'operazione è stata praticata in endoscopia con l'impiego del laser a CO₂; l'intervento, eseguito nel rispetto della più rigorosa radicalità oncologica, offre rilevanti vantaggi ed in particolare un trauma limitato, un basso rischio di complicanze, una degenza relativamente ridotta, dei disagi limitati per il paziente ed anche dei costi socio-sanitari contenuti.

Nel caso illustrato il successo dell'intervento persiste a distanza di 3 anni.

INTRODUZIONE

Il Condrosarcoma (CS), è un processo neoplastico che deriva dal tessuto cartilagineo: esso è di riscontro non frequente nel distretto cervico facciale (1-2% dei casi). In questo distretto, la laringe è senza dubbio l'organo interessato più di frequente (70% dei casi), evidentemente in conseguenza delle numerose strutture cartilaginee che ne costituiscono lo scheletro⁸.

La neoplasia in questione costituisce lo 0,1% di tutti i tumori maligni della laringe¹³; essa solo occasionalmente interessa l'epiglottide. Dai dati della letteratura²¹ emerge in proposito che su circa 250 pazienti con condrosarcomi laringei la neoplasia interessava:

- la cartilagine cricoide, specialmente la sua porzione posteriore o postero-laterale, nel 72-75% dei casi;
- la cartilagine tiroide nel 17%;
- l'aritenoidale nel 5-8%;

Dipartimento Assistenziale di Otorinolaringoiatria e Scienze Affini, Università «Federico II» di Napoli

* Unità Operativa di Otorinolaringoiatria, Ospedale «S.Maria della Pietà», Nola.

- l'epiglottide nell'1-2%;
- le cartilagini accessorie nell'1%.

SCOPO DEL LAVORO

Avendo avuto modo di osservare di recente un caso con un condrosarcoma dell'epiglottide, ci è sembrato non privo di interesse – anche in relazione alla sua rarità – riportare i rilievi anatomico-patologici e clinici fatti in questo paziente, allo scopo anche di discutere quale sia la tecnica operatoria più adeguata per attuare la sua exeresi, le relative indicazioni e principalmente gli eventuali vantaggi che l'impiego del laser a CO₂ offre ai fini di un valido trattamento endoscopico.

CASO CLINICO

SC, 26 anni, di sesso femminile; da circa 8 mesi lamenta disfagia, che è andata aggravandosi lentamente, ed dispnea, specie nel decubito supino.

Alla laringoscopia indiretta si osserva una voluminosa neoformazione, delle dimensioni di una noce, impiantata sulla faccia linguale dell'epiglottide; essa occupa le vallecule glosso-epiglottiche ed ha un colorito grigio-perlaceo; la sua superficie è irregolare e presenta aree superficiali di necrosi (Fig. 1). La laringo-fibroscopia dimostra un aspetto e una motilità normale delle corde vocali.

Alla pressione esercitata con l'abbassalingua tale neoformazione presenta una rilevante consistenza.

I comuni esami di laboratorio non mettono in evidenza dati significativi.

La T.C. della laringe, praticata dopo iniezione di mezzo di contrasto iodato endovena, documenta «un marcato ispessimento ed un aumento di volume dell'epiglottide, che presenta una densità disomogenea» (Fig. 2).

La paziente è sottoposta ad intervento chirurgico in microlaringoscopia diretta con l'impiego del laser a CO₂.

Un prelievo biotico, sottoposto ad esame istologico intraoperatorio, evidenzia una «lesione condroide compatibile con un quadro di condrosarcoma a basso grado di differenziazione»; si procede quindi all'escissione radicale della neoformazione per via endoscopica, con l'impiego del laser a CO₂.

Più precisamente si effettua un'incisione trasversale nel contesto delle vallecule glosso-epiglottiche: essa, lateralmente, raggiunge le pliche faringo-epiglottiche (Fig. 3). Si praticano quindi due incisioni trasversali delle pliche ari-epiglottiche, a tutto spessore, a livello del loro terzo anteriore. L'epiglottide, incorporata in parte nella neoformazione, viene liberata al davanti dal tessuto adiposo della loggia iotiro-epiglottica; si provvede quindi ad isolarla lateralmente e in basso, prolungando le due incisioni trasversali delle pliche ari-epiglottiche sino a raggiungere le corde vocali false e la commessura anteriore; infine la si asporta in blocco con il processo neoplastico (Fig. 4). Esso appare bilobato, con un diametro massimo di circa 3 cm, di colorito grigio-biancastro (Fig. 5).

Fig. 1.
Laringoscopia diretta: il condrosarcoma è impiantato sulla faccia linguale dell'epiglottide.



Fig. 2.
T.C. della laringe con m.d.c.: marcato ispessimento ed aumento di volume dell'epiglottide, che presenta una densità disomogenea.



Fig. 3.
Quadro intraoperatorio. A: tubo aspiratore, B: neoformazione della faccia linguale dell'epiglottide, C: incisione mediante laser a CO₂ nel contesto delle vallecule glosso-epiglottiche.

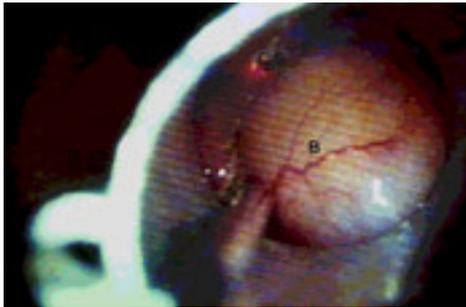


Fig. 4.
Visione del campo operatorio al termine dell'intervento. A: tubo di ventilazione, B: corda vocale vera di sinistra, C: corda vocale falsa di destra, D: sede di impianto del processo patologico.

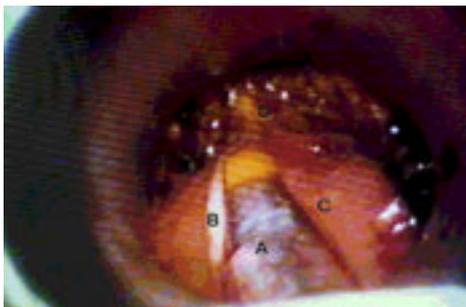




Fig. 5.
Reperto chirurgico: la neoplasia appare bilobata; A: porzione superficiale del processo neoplastico; B: cartilagine epiglottide; C: lobo profondo della neoplasia: esso aderisce all'epiglottide.

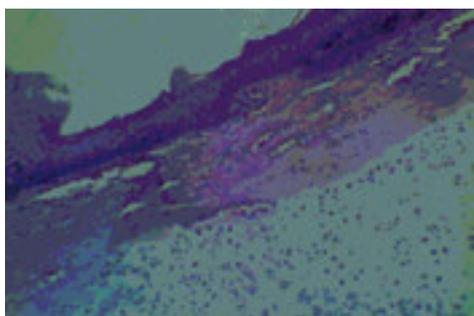


Fig. 6.
Esame istologico. Presenza di ampie aree condroidi con crescita lobulata e cellularità moderata. Gli elementi cellulari mostrano un polimorfismo nucleare ed un citoplasma eosinofilo. Le mitosi sono occasionali.



Fig. 7.
T.C. di controllo dopo 2 mesi dall'intervento: assenza di recidiva locale.

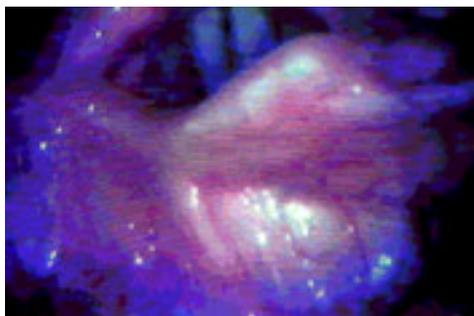


Fig. 8.
Controllo a 36 mesi dall'intervento.

L'esame istologico mette in evidenza un «condrosarcoma di basso grado di malignità»; il quadro anatomico-patologico è caratterizzato dalla presenza di «ampie aree condroidi con crescita lobulata e con cellularità moderata; gli elementi cellulari mostrano un polimorfismo nucleare ed un citoplasma eosinofilo. Le mitosi sono occasionali» (Fig. 6). All'immunocitochimica si osserva una positività alla desmina e alla vimentina.

Il decorso post-operatorio è regolare; alla paziente, dopo 12 giorni viene rimosso il sondino naso-gastrico adeguatamente posizionato al termine dell'intervento per consentire l'alimentazione.

I controlli clinici e strumentali post-operatori, eseguiti con periodicità di 2 mesi (Fig. 7) nel primo anno dopo l'intervento, e successivamente ogni 6 mesi, hanno consentito di escludere recidive locali; l'ultimo controllo è stato praticato dopo 36 mesi dall'intervento (Fig. 8).

DISCUSSIONE

L'osservazione di un CS dell'epiglottide è eccezionale: il caso da noi riportato è – salvo involontarie omissioni (Tab. I) – il decimo in letteratura.

Si tratta di neoplasie che si osservano più spesso nei maschi, con un rapporto fra i due sessi di 3 a 1; esse sono inoltre 7 volte più frequenti nella razza bianca^{24,25}; il nostro caso, di sesso femminile, costituisce da questo punto di vista, un riscontro meno frequente.

L'età di insorgenza varia da 15²⁶ a 81 anni⁴ con una incidenza più alta tra la sesta e la settima decade di vita; la paziente da noi studiata aveva 26 anni: essa si colloca con i casi illustrati da Rethi²⁶ e da Wilkinson³⁰ nel gruppo di pazienti con età meno elevata.

Tali neoplasie sono caratterizzate da un lento sviluppo, con una bassa tendenza alla metastatizzazione loco-regionale e a distanza¹⁰.

Per l'identificazione del grado di differenziazione istologica del condrosarcoma (grading) – indice di indubbio valore per il differente significato prognostico dei vari quadri anatomico-patologici – si fa generalmente riferimento ai criteri generali illustrati da Lichtenstein e Jaffe²², che hanno individuato 3 stadi in rapporto:

- al numero delle mitosi cellulari;
- alle atipie dell'architettura e delle dimensioni del nucleo e della cellula;
- alla presenza di cellule cartilaginee giganti contenenti nuclei singoli o multipli o con blocchi di cromatina.

Più precisamente gli autori citati hanno distinto:

– un I grado (G1), in cui il tumore appare simile al condroma ma presenta una matrice cartilaginea basofila e metacromatica, nella quale le cellule appaiono binucleate o multinucleate, con un nucleo piccolo; le mitosi sono assenti mentre frequente è il riscontro di depositi di calcio e di tessuto osseo;

– un II grado (G2), nel quale si ha un aumento della cellularità e un basso rapporto tra il nucleo e il citoplasma; le mitosi sono rare;

– un III grado (G3), caratterizzato prevalentemente da cellule binucleate o mul-

tinucleate; i condrociti hanno un nucleo di dimensione aumentata, il rapporto tra nucleo e citoplasma è alto, le mitosi sono frequenti.

Più spesso si osservano ⁶ condrosarcomi di I (60%) e di II grado (30%); di riscontro più raro sono quelli di III grado (10%).

L'eccezionalità dell'osservazione di condrosarcomi dell'epiglottide ha portato alcuni AA. ^{5 12} a supporre che questa neoplasia possa originarsi solo dalle cartilagini ialine e non da quelle elastiche: i rilievi fatti nel caso da noi presentato, analogamente a quelli relativi ai pazienti illustrati da altri AA. (Tab. I), contrastano con tale ipotesi.

Il trattamento terapeutico d'elezione del CS è chirurgico, in quanto la neoformazione in questione, a causa della sua scarsa vascolarizzazione, appare scarsamente sensibile alla radioterapia e alla chemioterapia ^{6 10}.

La ridotta aggressività loco-regionale e a distanza del tumore rappresenta un elemento di indubbia importanza nella scelta della tecnica chirurgica più idonea; per il suo trattamento sarebbe quindi giustificata l'attuazione di una chirurgia conservativa: tale scelta deve tuttavia tener conto del rischio di recidive locali rilevabili nel 50% dei casi ²⁰. Pertanto in letteratura gli indirizzi chirurgici non sono univoci; essi sono condizionati:

- dal grado di malignità;
- dall'estensione e dal volume della neoplasia;
- dalla sua sede.

In relazione al grado di malignità va segnalato come secondo numerosi AA. ^{6 10 15 20 24} il C.S. con grading a basso grado di malignità (G1) richieda un approccio il più conservativo possibile, mentre operazioni demolitive (laringectomie totali) van-

Tab. I.

Autore	Anno	Sesso	Età	Grading	Intervento	Metastasi Linfonodali Latero- Cervicali
Rethi ²⁶	1921	F	15	G3	Lar. Totale*	No
Huizenga ¹³	1970	M	63	G3	Lar. Totale*	No
Ferlito ¹⁰	1984	M	38	G2	L. Sopraglottica*	No
Gray ¹¹	1984	M	50	G3	N.R.	No
Kasanzew ¹⁶	1988	F	46	G3	Laring. Totale* + S.L.C.	Si
Kirn ¹⁷	1988	M	38	G1	L. Sopraglottica*	No
Jacobs ¹⁴	1989	M	52	G2-G3	L. Sopraglottica* + S.L.C.	Si
Wilkinson ³⁰	1991	M	15	G1	L. Sopraglottica*	No
Cheung ⁷	1993	M	34	G1	L. Sopraglottica*	No
Motta	2001	F	26	G1	Epiglottectomia mediante laser a CO2	No

* Interventi effettuati con tecnica tradizionale

N.R.: Non riportato

S.L.C.: svuotamento latero cervicale

no effettuate nei casi in cui il tumore sia ad alto grado di malignità (G3), ovvero qualora si intervenga su recidive loco-regionali.

Per i C.S. di 1° e 2° grado, in cui le metastasi linfonodali o a distanza sono rare²³, gli interventi conservativi consentono una sopravvivenza sovrapponibile a quella ottenuta con la chirurgia demolitiva di principio, ma assicurano al paziente una qualità di vita, nettamente migliore. Ciò è anche confermato dallo studio di Lavertu²⁰ che riporta un'analisi su 46 casi di condrosarcomi a sede cricoidea: egli non ha osservato, in relazione alla guarigione, differenze a 5 anni statisticamente significative tra i soggetti nei quali si era proceduto sin dall'inizio ad una laringectomia totale (86%) e quelli che invece avevano subito inizialmente un intervento conservativo e che erano stati laringectomizzati (77%) in un secondo tempo, dopo la comparsa di una recidiva locale.

L'estensione e il volume del condrosarcoma evidentemente condizionano la strategia chirurgica; tuttavia il lento sviluppo della neoplasia e la bassa tendenza alla metastatizzazione loco-regionale giustificano il ricorso ad interventi conservativi.

Anche la sede del condrosarcoma, secondo alcuni AA.¹⁰, influenza le decisioni relative al trattamento da adottare; infatti per questi tumori risulta particolarmente difficile conciliare la radicalità oncologica con il rispetto della funzione: escissioni circoscritte possono favorire le recidive, mentre gli interventi conservativi o demolitivi, che prevedono exeresi più ampie, non sempre consentono risultati funzionali soddisfacenti²⁴.

Il problema indubbiamente si pone per i casi più frequenti in cui la neoplasia si impianta sulla cartilagine cricoide: in tali pazienti, se il C.S. richiede l'asportazione di più di metà della cartilagine cricoide, una laringectomia totale appare giustificata per evitare insuccessi chirurgici o funzionali e naturalmente il rischio di recidive.

Nei casi con CS dell'epiglottide, illustrati in letteratura (Tab. I), sono stati seguiti vari indirizzi chirurgici: alcuni AA.^{13 16 26} infatti hanno praticato una laringectomia totale tenuto conto del grading elevato della neoplasia; altri^{10 14 17 30}, in pazienti con istotipi meno aggressivi, hanno eseguito interventi più conservativi con tecnica tradizionale e cioè una laringectomia sopraglottica ovvero una laringectomia parziale, non meglio precisata⁷.

In due pazienti, in cui si era effettuata una laringectomia sopraglottica con tecnica tradizionale^{11 14}, si è avuta la comparsa di metastasi latero cervicali e a distanza (in entrambi i casi al polmone).

Malgrado ciò ci sembra che, nei C.S. dell'epiglottide, anche se con grading elevato, il ricorso ad un intervento altamente demolitivo, e cioè alla laringectomia totale, sia opinabile – salvo naturalmente situazioni particolari – tenendo conto della radicalità assicurata, nelle neoplasie di questa regione, dalle laringectomie orizzontali sopraglottiche associate eventualmente ad uno svuotamento linfonodale regionale di principio.

Nel caso da noi osservato il basso grado di malignità, la sua localizzazione sopraglottica, l'interessamento relativamente limitato delle strutture laringee – malgrado il volume assunto dalla neoplasia – orientavano decisamente verso un trattamento conservativo, in accordo anche con i rilievi di altri AA.³⁴ relativi a CS laringei non impiantati sull'epiglottide.

Per la prima volta, in letteratura, nel caso da noi illustrato questo intervento conservativo è stato praticato in microlaringoscopia diretta con l'ausilio del laser a CO₂.

La tecnica adottata, nei confronti delle metodiche tradizionali offre rilevanti vantaggi; essa infatti:

- permette di eseguire l'intervento per le vie naturali riducendo il trauma chirurgico ma rispettando comunque i criteri di radicalità oncologica;
- non richiede la tracheotomia;
- limita i rischi di complicanze operatorie e post-operatorie;
- non pregiudica, qualora compaiano recidive locali o metastasi latero-cervicali, il ricorso ad interventi più estesi senza modificarne l'esito e quindi la prognosi;
- abbrevia il periodo della degenza e pertanto riduce i disagi per il malato e anche i costi socio-sanitari.

CONCLUSIONI

Il caso di CS dell'epiglottide relativo ad un paziente di sesso femminile, di 26 anni, da noi illustrato, ha interesse non solo per l'eccezionalità dell'osservazione, ma anche dal punto di vista chirurgico. Tenuto conto del basso grading del processo neoplastico (G1) e della sua localizzazione, in accordo con il parere espresso in proposito da altri AA., appariva in questo paziente giustificato un intervento conservativo malgrado il volume rilevante del tumore, che per altro era ben delimitato.

Per la prima volta in letteratura abbiamo praticato l'operazione in endoscopia con l'impiego del laser a CO₂; l'intervento, eseguito nel rispetto della più rigorosa radicalità oncologica, offre rilevanti vantaggi ed in particolare un trauma limitato, un basso rischio di complicanze, una degenza relativamente ridotta, dei disagi limitati per il paziente ed anche dei costi socio-sanitari contenuti.

BIBLIOGRAFIA

- ¹ Brandwein M, Moore S, Som P, Biller H. *Laryngeal chondrosarcomas: a clinicopathologic study of 11 cases, including two «dedifferentiated» chondrosarcomas.* Laryngoscope 1992;102:858-67.
- ² Burkey BB, Hoffman HT, Baker SR, Thornton AF, Mc Clatchey KD. *Chondrosarcoma of the head and neck.* Laryngoscope 1990;100:1301-5.
- ³ Bogdan CJ, Maniglia AJ, Eliachar I, Katz RL. *Chondrosarcoma of the larynx: challenges in diagnosis and management.* Head and Neck 1994;127-33.
- ⁴ Bough ID, Chiles PJ, Fratalli MA, Vernose G. *Laryngeal chondrosarcoma: Two unusual cases.* Am J Otolaryngol 1995;16:126-31.
- ⁵ Camaioni A, Croce A. *Il condrosarcoma della laringe.* Oto-Rino-Laringol 1986;36:449-54.
- ⁶ Cantrell RW, Reibel JF, Jahrsdoerfer RA, Johns ME. *Conservative surgical treatment of chondrosarcoma of the larynx.* Ann Otol Rhinol Laryngol 1980;89:567-71.
- ⁷ Cheung W, Leong LLY, Chan FL. *Case report: Chondrosarcoma of the epiglottis.* Br J Radiol 1993;66:471-4.
- ⁸ Devaney KO, Ferlito A, Silver CE. *Cartilaginous tumor of the larynx.* Ann Otol Rhinol Laryngol 1995;104:251-5.

- ⁹ Evans H, Ayala A, Romsdahl M. *Prognostic factor in chondrosarcoma of bone. A clinicopathologic analysis with emphasis on histologic grading.* Cancer 1977;40:818-31.
- ¹⁰ Ferlito A, Nicolai P, Montaguti A, Cecchetto A, Pennelli N. *Chondrosarcoma of the larynx: review of the literature and report of three cases.* Am J Otolaryngol 1984;5:350-9.
- ¹¹ Gray S, Blanke S, Babin R, Robinson R. *Chondrosarcoma of the epiglottis with pulmonary metastases (Abstract).* Otolaryngol Head Neck Surg 1984;71:9.
- ¹² Hicks JN, Walker EE, Moor EE. *Diagnosis and conservative surgical management of chondrosarcoma of the larynx.* Ann Otol Rhinol Laryngol 1982;91:389-91.
- ¹³ Huizenga C, Balogh K. *Cartilaginous tumors of the larynx.* Cancer 1970;26:201.
- ¹⁴ Jacobs RD, Stayboldt C, Harris JP. *Chondrosarcoma of the epiglottis with regional and distant metastasis.* Laryngoscope 1989;99:861-4.
- ¹⁵ Kabic V, Zargi M, Gale N. *Laryngeal chondrosarcoma: is conservative surgery adequate treatment?* J Laryngol Otol 1989;103:970-2.
- ¹⁶ Kasanew M, Newman JP, Lesser TJH, Thomas PL. *Chondrosarcoma of the epiglottis.* J Laryngol Otol 1988;102:374-7.
- ¹⁷ Kim R. *Il condrosarcoma della laringe.* Venezia, 25-28 maggio 1988, Atti del LXXV Congresso della Società di Otorinolaringoiatria e Chirurgia Cervico-Facciale 1988:61.
- ¹⁸ Kleinsasser O. *Tumor of the laryngeal skeleton.* In: *Tumor of Larynx and Hypopharynx.* New York: Thieme Medical Publisher ed. 1988;329-37.
- ¹⁹ Koka VN, Veber F, Hauguet JF, Rachinel O, Freche C, Liguory-Brunaud MD. *Chondroma of the larynx.* J Laryngol Otol 1995;109:168-70.
- ²⁰ Lavertu P, Tucker HM. *Chondrosarcoma of the larynx. Case report and management philosophy.* Ann Otol Rhinol Laryngol 1984;93:452-6.
- ²¹ Lejeune FE, et al. *Chondrosarcoma of the larynx: excision of massive recurrence.* Ann Otol Rhinol Laryngol 1982;97:585.
- ²² Lichenstein L, Jaffe H. *Chondrosarcoma of the bone.* Am J Pathol 1943;19:553-74.
- ²³ Nakayama M, Brandeburg JH, Reza Hafez G. *Dedifferentiated chondrosarcoma of the larynx with regional and distant metastases.* Ann Otol Rhinol Laryngol 1993;102:785-91.
- ²⁴ Nicolai P, Ferlito A, Sasaki CT, Kirchner JA. *Laryngeal chondrosarcoma: incidence, pathology, biological behavior, and treatment.* Ann Otol Rhinol Laryngol 1990;99:515-22.
- ²⁵ Orefici M, Perrino A. *Il condrosarcoma della laringe.* Il Valsalva 1986;62:37-47.
- ²⁶ Rethi A. *Chondrosarkom des Kehlkoptes.* Orvosi Hetilap II. 1921 Rec Centr Laryng Rhinol 1922;38:123.
- ²⁷ Sorrenti G, Farnati G, Zanetti G, Cavicchi O. *Condrosarcoma della laringe.* Il Valsalva 1992;68:55-62.
- ²⁸ Szttern J, Szttern D, Fonseca R, Insaurralde R. *Chondrosarcoma of the larynx.* Eur Arch Otorhinolaryngol 1993;250:173-6.
- ²⁹ Vangehuchten S, Dhooge I, De Potter C, Vermeersch H, Van Cauwenberge P. *Chondrosarcoma of the larynx. A diagnostic and therapeutic dilemma.* Acta Oto-Rhino-Laryngologica Belg 1995;49:19-23.
- ³⁰ Wilkinson AH, Beckford NS, Babin RW, Parham DM. *Extraskelatal myxoid chondrosarcoma of the epiglottis: Case report and review of the literature.* Otolaryngol Head Neck Surg 1991:257-60.

I CASI RARI

SARCOMA DI KAPOSÌ E CARCINOMA EPIDERMIOIDE DELLA LARINGE

S. Motta, F. Cinquegrani, E. Esposito, R. Franco*

RIASSUNTO

La localizzazione laringea del sarcoma di Kaposi è molto rara; la coesistenza di tale processo patologico e di un carcinoma epidermoide nella stessa sede deve pertanto ritenersi eccezionale.

Gli AA. discutono i meccanismi patogenetici in grado di interferire sull'andamento clinico e sulle caratteristiche anatomico-patologiche del sarcoma di Kaposi sulla base dell'osservazione di un caso clinico in cui è stata riscontrata questa associazione.

Nel caso in questione, la progressiva ingravescenza del quadro sintomatologico, il basso grado cito-istopatologico del carcinoma, nonché l'elevata diffusione locale di tale processo neoplastico, fanno ritenere che esso si sia sviluppato lentamente, precedendo l'insorgenza del Kaposi laringeo; solo in seguito, una sindrome pre-leucemica e la conseguente terapia immunosoppressiva istituita per la cura di questo disordine linfo-proliferativo avrebbero favorito l'azione dei fattori eziologici del sarcoma di Kaposi.

Una così stretta coesistenza tra un carcinoma epidermoide della laringe ed una lesione di tipo Kaposi nella stessa sede sembra escludere un'associazione casuale tra i due processi patologici.

Gli AA. pertanto suppongono che il carcinoma laringeo possa aver influito sulla proliferazione vascolare, tipica della lesione di Kaposi, liberando una specifica sostanza angiogenetica tumorale, il fattore di crescita endoteliale vascolare; tale fattore potrebbe rappresentare il mediatore chimico dell'interazione locale tra le due popolazioni neoplastiche e giustificare la stretta connessione istopatologica nella stessa sede.

L'ipotesi prospettata dovrà naturalmente essere sottoposta ad un'attenta valutazione critica, anche sulla base di adeguate indagini sperimentali, qualora vengano osservati ulteriori casi caratterizzati da questa singolare associazione patologica.

Dipartimento Assistenziale di Otorinolaringoiatria e Scienze Affini, Università «Federico II» di Napoli

*Dipartimento di Scienze Biomorfologiche e Funzionali, Sezione di Anatomia Patologica, Università «Federico II» di Napoli

INTRODUZIONE

Il sarcoma di Kaposi (SK) viene definito come un processo proliferativo vascolare disseminato a prevalente manifestazione cutanea, frequentemente correlato, nella sua forma epidemica, alla sindrome da immunodeficienza acquisita secondaria ad infezione da HIV¹⁴.

Moertel¹⁸ e Safai et al.²⁷ hanno riscontrato in passato un'associazione significativa tra SK ed altre neoplasie primitive maligne, specie di natura linfo-reticolare.

Un aumentato rischio di sviluppare un SK è stato inoltre rilevato nei pazienti sottoposti a immunosoppressione farmacologica¹⁷.

I dati della letteratura dimostrano come la localizzazione laringea di tale affezione sia molto rara²⁹; mancano invece, per quanto ci risulti, precedenti segnalazioni sulla coesistenza di un SK della laringe e di un carcinoma epidermoide in questa sede.

L'osservazione di un caso clinico caratterizzato da tale associazione, oltre ad avere interesse scientifico per l'eccezionalità del reperto, pone interrogativi sull'eventuale interferenza di differenti meccanismi patogenetici sull'insorgenza e sull'evoluzione della manifestazione laringea del SK.

DESCRIZIONE DEL CASO

Nel settembre del 1998 viene all'osservazione presso la Clinica Otorinolaringoiatrica dell'Università «Federico II» di Napoli un uomo di 72 anni; il paziente riferisce una disfonia ed una dispnea progressivamente ingravescenti da circa un anno e l'insorgenza di una neoformazione cutanea cervicale da circa due mesi.

Al momento del ricovero il paziente riferisce di praticare ad una terapia sistemica con prednisone (50 mg/die) e emo-trasfusioni periodiche per la cura di una sindrome mielo-displastica pre-leucemica diagnosticata circa 12 mesi prima (anemia refrattaria con eccesso di blasti mieloidi di I e II tipo); egli, inoltre, è sotto trattamento con betametildigossina (0,2 mg/die per os), amiloride (5 mg/die per os) ed idroclorotiazide (50 mg/die per os) per una cardiopatia ipertensiva e con ciprofloxacina (1 g/die) per una broncopneumopatia cronica ostruttiva enfisematosa.

L'anamnesi personale non è significativa per uso di alcolici e di tabacco; la sierologia risulta negativa per infezione da HBV, HCV ed HIV.

L'esame obiettivo dimostra:

a) una lesione nodulare sotto-cutanea localizzata a sinistra nella regione laterale del collo, al di dietro dell'angolo della mandibola, di colorito brunoastro, di forma rotondeggiante e del diametro massimo di circa 2 cm;

b) una neoformazione ovalare leggermente rilevata del 1/3 medio del dorso linguale, a sede mediana, di colore violaceo e del diametro massimo di circa 2 cm;

c) una neoformazione vegeto-infiltrante che interessa la corda vocale vera di sinistra e che si estende al ventricolo laringeo ed alla corda vocale falsa omolaterale con riduzione della motilità dell'emi-laringe e con rilevanti fenomeni di insufficienza respiratoria (Fig. 1).

Fig. 1.

Esame microlaringoscopico: la corda vocale vera di sinistra appare interessata da un processo infiltrativo-vegetante che si diffonde alle strutture adiacenti.

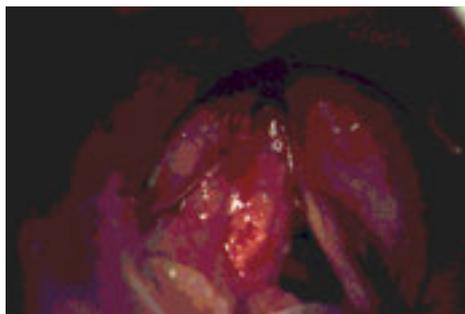


Fig. 2.

La T.C. mette in evidenza la diffusione del processo neoplastico all'emilaringe di sinistra.



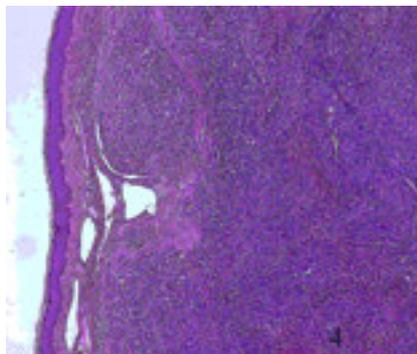
Fig. 3.

Reperto operatorio: il processo neoplastico viene asportato radicalmente in microlaringoscopia diretta con l'impiego del Laser a CO₂.



Fig. 4.

Pattern di crescita globulare del sarcoma di Kaposi cutaneo (H & E 10x).



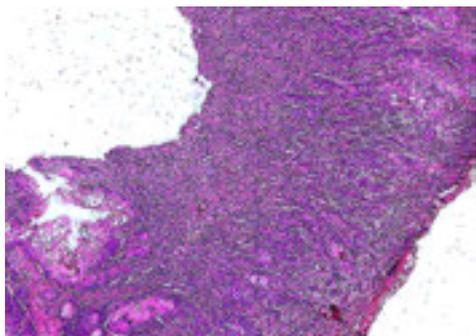


Fig. 5.
Lesione laringea: i nidi di carcinoma squamoso infiltrano i fasci di cellule fusate del sarcoma di Kaposi (H & E 10x).

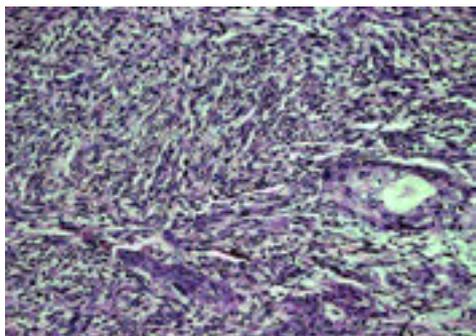


Fig. 6.
Particolare della figura precedente (H & E 45x).

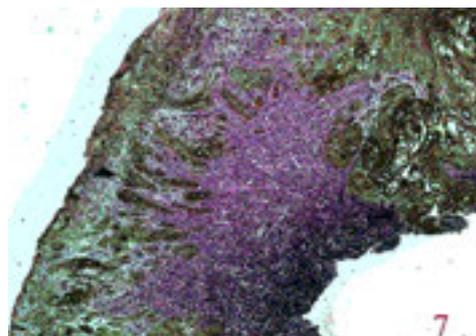


Fig. 7.
Lesione laringea: nidi citocherattino-positivi di carcinoma squamoso infiltranti il sarcoma di Kaposi vimentino-positivo (Immunohistochimica 10x).

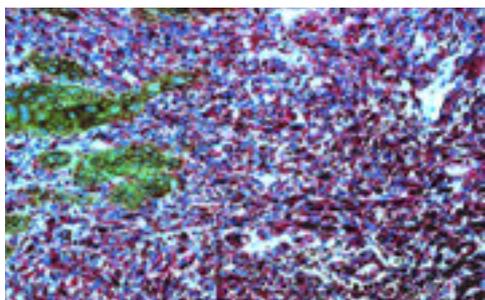


Fig. 8.
Particolare della figura precedente (Immunohistochimica 45x).

La tomografia assiale computerizzata con mezzo di contrasto evidenzia un ispessimento disomogeneo dell'emilaringe di sinistra, senza infiltrazione dello scheletro cartilagineo. Non si rileva alcun interessamento dei linfonodi latero-cervicali (Fig. 2).

Un esame citologico su ago-aspirato della lesione sottocutanea del collo e di quella della lingua mostra gruppi di cellule fusate con fenomeni di overlapping e lievi atipie nucleari; il reperto orienta verso una diagnosi di neoformazione mesenchimale di possibile origine vascolare.

Nel corso dell'intervento chirurgico programmato si procede:

a) ad una biopsia della lesione laringea con esame istologico intra-operatorio; essa documenta un carcinoma infiltrante ben differenziato;

b) ad una cordectomia allargata sinistra in microlaringoscopia diretta in sospensione con l'impiego del laser a CO₂: l'intervento comporta l'asportazione, oltre che della corda vocale vera, del ventricolo di Morgagni e della corda vocale falsa omolaterale (Fig. 3);

c) ad una biopsia escissionale delle lesioni interessanti la lingua e la regione latero-cervicale sinistra.

L'esame anatomico-patologico definitivo delle lesioni nodulari della lingua e della cute cervicale dimostra una diffusa proliferazione di cellule fusate di natura mesenchimale organizzate in piccoli fasci, positive per la vimentina, per il CD 34 e, focalmente, per il fattore VIII, con caratteristici globuli ialini PAS positivi all'interno del citoplasma (Fig. 4); il quadro istologico ed immunoistochimico documenta pertanto un SK.

La corda vocale vera e la corda vocale falsa di sinistra appaiono interessate da un carcinoma ben differenziato, infiltrante, i cui elementi epiteliali risultano positivi per la citocheratina, per la vimentina e per l'EMA; le aree carcinomatose sono compenstrate da un processo neoplastico costituito da cellule fusate in attiva proliferazione con globuli ialini PAS positivi, positive per la vimentina, per il CD 34, per il fattore VIII e negative per la citocheratina (Figg. 5-8); tali caratteristiche microscopiche ed immunoistochimiche depongono per una combinazione di un carcinoma squamoso con un SK.

Il paziente presenta un decorso post-operatorio regolare con ripresa dell'alimentazione per le vie naturali sin dal secondo giorno, senza complicanze mediche o chirurgiche; dopo 11 giorni dall'intervento viene dimesso con la prescrizione di controlli periodici da praticarsi ogni 15 giorni per il primo mese ed ogni 30 giorni per i successivi sei mesi.

Questi controlli dimostrano i corretti esiti dell'intervento per i successivi tre mesi; tuttavia dopo quattro mesi dalla dimissione il paziente muore presso la divisione di Medicina Interna per sopravvenute complicanze di ordine cardio-polmonare.

DISCUSSIONE

Il SK fu descritto per la prima volta nel 1872 dal dermatologo ungherese Moritz Kaposi ¹⁶ che lo definì «sarcoma idiopatico, multiplo e pigmentato della cute».

L'inquadramento isto-patogenetico di tale processo morboso non è univoco: in passato diversi AA. hanno considerato infatti il SK come una neoplasia a partenza endoteliale ^{12 24}.

Più recentemente Stafford et al. ³¹ e Goldberg ¹⁴ hanno sostenuto che esso non rappresenta un vero tumore, ma piuttosto una proliferazione vascolare multifocale reattiva, indotta da fattori angiogenetici virali e/o linfocitari. A tale proposito Tirelli ed Errante ³³ hanno ipotizzato che l'esposizione ad un agente infettivo possa determinare una stimolazione citochino-indotta di alcune cellule endoteliali predisposte; poiché le sequenze specifiche del DNA dell'Herpes Virus 8 sono state isolate in tutte le varianti cliniche del SK ^{7 19 23}, questo virus è attualmente considerato l'agente eziologico di tale processo patologico (HVSK)

Esiste inoltre un sostanziale accordo sulla classificazione del SK basata sui dati clinici ed epidemiologici ^{14 29 34}, secondo la quale si possono distinguere le seguenti forme:

1. la forma classica: essa colpisce maschi di origine ebraica o mediterranea, di età compresa tra i 50 ed i 70 anni, con più frequente localizzazione cutanea multipla – specie alle estremità – un decorso lento ed una prognosi favorevole;

2. la forma endemica cutanea, che interessa generalmente giovani maschi dell'Africa equatoriale ed ha di solito un decorso ed una prognosi favorevole;

3. la forma endemica linfadenovisceropatica: sono colpiti prevalentemente bambini di sesso maschile; il suo decorso è spesso rapido ed ha una prognosi sfavorevole;

4. la forma epidemica: si riscontra quasi esclusivamente nei malati affetti da AIDS con infezione da HIV a trasmissione sessuale; essa ha una frequente localizzazione iniziale nel distretto testa-collo ed una prognosi sfavorevole;

5. la forma iatrogenica: coinvolge pazienti sottoposti a terapia immuno-soppressiva; si presenta con manifestazioni cutanee e viscerali ed il suo decorso è variabile.

Prima dell'avvento della sindrome da immunodeficienza acquisita l'interessamento della laringe da parte del SK era molto rara; fino al 1970 Abramson e Simons ² hanno infatti riportato, in una revisione della letteratura, solo 13 casi di SK a localizzazione laringea.

Negli ultimi 20 anni le segnalazioni riguardanti tale localizzazione sono aumentate proporzionalmente all'elevarsi dell'incidenza delle infezioni da HIV; in questo periodo infatti sono stati descritti più di 50 nuovi casi, di cui solo 4 nella variante classica ^{9 13 15 29}.

La possibile associazione tra il SK e le malattie linfo-proliferative (linfomi, sindromi pre-leucemiche e leucemie, mielomi etc.) è stata oggetto di differenti ricerche ^{12 18 22 27 32}. Anche il caso da noi osservato, in cui una sindrome pre-leucemica era stata diagnosticata prima dell'apparente sviluppo delle manifestazioni cutanee del SK, impone alcune considerazioni sull'eventuale presenza di un comune meccanismo patogenetico per le due entità nosologiche.

I dati della letteratura sono a tale proposito discordanti. Safai et al. ²⁷ riportano un'incidenza del 58% di tumori linfo-reticolari in una casistica di 31 pazienti affetti da SK e da una seconda neoplasia primitiva maligna – retrospettivamente studia-

ti tra il 1949 ed il 1975, e quindi prima della comparsa della sindrome da immunodeficienza acquisita – suggerendo l'ipotesi che un'infezione da citomegalovirus rappresenti l'induttore/promotore di entrambi i processi patologici.

Più recentemente Fossati et al.¹² hanno escluso tale associazione nei casi di SK HIV negativi, individuando solo 6 soggetti con disordini linfo-proliferativi tra i 250 pazienti studiati; un meccanismo patogenetico comune è invece stato prospettato per alcune malattie linfoproliferative e la forma epidemica del SK^{5,25}.

Sono inoltre numerosi i riscontri in letteratura^{3,11,17,30,34} sulla comparsa del SK nel corso di un trattamento immunosoppressivo, specie se corticosteroidico (forma iatrogenica).

Il rischio di sviluppare un SK è particolarmente elevato – fino a 500 volte superiore rispetto alla popolazione generale – nei pazienti sottoposti ad immunosoppressione farmacologica con azatioprina e prednisone dopo trapianto renale⁶. Questo rischio appare però anche rilevante nell'eventualità di una protratta ed esclusiva terapia steroidea: a tale proposito risultano particolarmente suscettibili a contrarre il SK i pazienti affetti da patologie auto-immunitarie (lupus eritematoso sistemico, artrite reumatoide, dermatomiosite, granulomatosi di Wegener, arterite temporale etc.) e linfo-proliferative^{17,34}.

Il paziente da noi osservato aveva intrapreso un trattamento corticosteroidico (prednisone, 50 mg/die) per la cura di una sindrome pre-leucemica circa 10 mesi prima della comparsa delle manifestazioni del SK.

Tale rilievo è in accordo con i dati di Trattner et al.³⁴; questi AA. infatti riportano un intervallo di tempo medio tra l'inizio del trattamento immunosoppressivo e l'insorgenza del SK di circa 14 mesi (range: 3-36 mesi) in 10 pazienti di origine ebraica sottoposti a terapia steroidea per affezioni di diversa natura.

Gli stessi AA. sostengono, sulla base dei propri dati e di una revisione della letteratura, che il rischio di contrarre un SK durante tale trattamento, così come la latenza necessaria al suo sviluppo, siano fortemente condizionati da una predisposizione individuale su base genetica.

La sequenza patogenetica che conduce al SK nei pazienti sottoposti a terapia immunosoppressiva non è ancora stata definita. Klepp et al.¹⁷ escludono un meccanismo carcinogenetico diretto, almeno per i farmaci steroidei, ipotizzando che tale trattamento possa alterare la funzione di sorveglianza immunitaria, di particolare importanza nel controllo dei tumori indotti da virus.

Anche le problematiche sollevate, come nel caso in discussione, dal riscontro nello stesso campione istologico di una stretta coesistenza tra una lesione sarcomatosa di tipo Kaposi ed una diversa forma tumorale, risultano di incerta interpretazione.

Tale reperto è infatti raramente riportato in letteratura e, negli sporadici casi descritti, il SK appare associato a lesioni leucemiche o linfomatose nel contesto di una linfadenopatia o di una neoformazione cutanea^{8,26}.

Trattandosi quindi, sia per le affezioni linfo-proliferative che per il SK, di processi patologici sistemici e/o potenzialmente multi-focali, non può essere escluso che tale coesistenza riconosca un comune meccanismo patogenetico, piuttosto che derivare da una combinazione puramente casuale, come suggerito da Weshler et al.³⁵.

D'altra parte, nel paziente venuto alla nostra osservazione, l'esordio temporale e la progressiva ingravescenza della sintomatologia disfonica, il basso grado (G1) cito-istopatologico del carcinoma laringeo, nonché l'elevata diffusione locale del processo neoplastico, fanno ritenere che quest'ultimo si sia sviluppato lentamente ed abbia preceduto le manifestazioni del SK; solo in un secondo momento la sindrome pre-leucemica, e soprattutto il trattamento corticosteroidico, avrebbero favorito l'azione dei fattori eziologici del SK.

Pur ammettendo che tale sequenza patogenetica si sia realmente verificata nel caso in questione, rimane sorprendente il riscontro di una così stretta coesistenza tra un carcinoma epidermoide ed una lesione di tipo Kaposi nella stessa sede; l'eccezionalità di tale reperto induce ad alcune riflessioni.

L'ipotesi di un'associazione casuale tra i due processi patologici non può ovviamente essere del tutto rigettata.

Come è stato precedentemente segnalato, il corrente inquadramento del SK è quello di una proliferazione vascolare multifocale reattiva; a tale proposito le moderne indagini immunoistochimiche hanno confermato la validità di questo inquadramento anche nel caso da noi osservato, consentendo di identificare un marker delle cellule endoteliali – il fattore VIII – negli elementi costitutivi principali del SK^{20 33}.

Il carcinoma laringeo potrebbe aver influito localmente sulla proliferazione vascolare aberrante, tipica della lesione di Kaposi, liberando specifici fattori di crescita; sono a sostegno di questa ipotesi recenti rilievi sperimentali forniti dalle tecniche di immunoistochimica.

In particolare, il fattore di crescita endoteliale vascolare, uno dei più noti fattori angiogenetici tumorali, è stato frequentemente identificato da differenti AA.^{4 10 21 28} in campioni biotipici di carcinoma epidermoide laringeo, sebbene il suo significato e la sua importanza prognostica siano ancora in discussione.

Tale fattore potrebbe quindi rappresentare il mediatore chimico dell'interazione locale tra le due popolazioni neoplastiche e giustificarne la stretta connessione istopatologica nella stessa sede.

Le considerazioni esposte portano in definitiva a supporre un'interferenza del fattore di crescita endoteliale, correlato al carcinoma, sulla patogenesi e sull'evoluzione clinica del SK.

Si tratta naturalmente di un'ipotesi che abbiamo ritenuto opportuno prospettare perché possa essere sottoposta a valutazione critica, anche sulla base di adeguate indagini sperimentali, qualora vengano osservati ulteriori casi in cui si riscontri questa eccezionale associazione patologica.

CONCLUSIONI

Le osservazioni relative al caso clinico illustrato, nel quale si è rilevata la presenza nella laringe di un carcinoma squamoso associato ad un SK, hanno un indubbio interesse, non solo per la singolarità di questa associazione patologica, ma anche per i problemi isto-patogenetici che tale riscontro solleva.

In letteratura sono riportate varie indagini nelle quali il SK appare associato ad altre forme maligne di derivazione linfo-reticolare; in questi casi può essere prospettato un collegamento eziopatogenetico, tenuto conto che si tratta di processi patologici potenzialmente sistemici.

Più difficile è invece dare un'interpretazione logica alla coesistenza nella stessa sede laringea di un SK e di un carcinoma.

Il trattamento immunosoppressivo, a cui il paziente si era sottoposto per la cura di una forma pre-leucemica, può in parte giustificare l'insorgenza del SK, ma non spiega la stretta connessione istologica tra le due lesioni.

Abbiamo suggerito l'ipotesi che questa connessione possa dipendere dalla presenza di un fattore angiogenetico tumorale correlato al carcinoma; tale fattore potrebbe aver favorito la localizzazione di focolai del SK, attualmente considerato come una proliferazione multifocale reattiva, in aree strettamente adiacenti alla lesione carcinomatosa.

BIBLIOGRAFIA

- ¹ Abemayor E, Calcaterra TC. *Kaposi's sarcoma and community acquired immune deficiency syndrome*. Arch Otolaryngol 1983;109:379-82.
- ² Abramson AL, Simons RL. *Kaposi's sarcoma of the head and neck*. Arch Otolaryngol 1970;92:505-7.
- ³ Aebischer MC, Zala LB, Braathen LR. *Kaposi's sarcoma as manifestation of immunosuppression in organ transplant recipients*. Dermatology 1997;195:91-2.
- ⁴ Beatrice F, Valente G, Cammarota R, Bisciari T, Ragona R, Giusti U, et al. *Laryngeal cancer and angiogenesis*. Acta Otorhinolaryngol Ital 1996;16:355-62.
- ⁵ Biggar RJ, Curtis RE, Cote TR, Rabkin CS, Melbye M. *Risk of other cancers following Kaposi's sarcoma: relation to acquired immunodeficiency syndrome*. Am J Epidemiol 1994;139:362-8.
- ⁶ Brunner FP, Landaiz P, Selwood NH. *Malignancies after renal transplantation: the EDTA-ERARE - gistry experience*. Nephrol Dial Transplant 1995;10:74-80.
- ⁷ Chang Y, Cesarman E, Pessin MS. *Identification of herpes-virus - like DNA sequences in AIDS-associated Kaposi's sarcoma*. Science 1994;266:1865-9.
- ⁸ Cottoni F, Masia IM, Cossu S, Montesu MA, Pardini S, Massarelli G. *Classical Kaposi's sarcoma and chronic lymphocytic leukaemia in the same skin biopsy. Report of two cases*. Br J Dermatol 1998;139:753-4.
- ⁹ Coyas A, Eliadellis E, Anastassiades O. *Kaposi's sarcoma of the larynx*. J Laryngol Otol 1983;97:647-9.
- ¹⁰ Denhart BC, Guidi AJ, Tognazzi K, Dvorak HF, Brown LF. *Vascular permeability factor/vascular endothelial growth factor and its receptors in oral and laryngeal squamous carcinoma and dysplasia*. Lab Invest 1997;77:659-64.
- ¹¹ Erban SB, Sokas RK. *Kaposi's sarcoma in an elderly man with Wegener's granulomatosis treated with cyclophosphamide and corticosteroids*. Arch Intern Med 1988;148:1201-3.
- ¹² Fossati S, Boneschi V, Ferrucci S, Brambilla L. *Human Immunodeficiency virus negative Kaposi's sarcoma and lymphoproliferative disorders*. Cancer 1999;85:1611-5.
- ¹³ Gnepp DR, Chandler W, Hyams V. *Primary Kaposi's sarcoma of the head and neck*. Ann Intern Med 1984;100:107-14.
- ¹⁴ Goldberg AN. *Kaposi's sarcoma of the head and neck in acquired immunodeficiency syndrome*. Am J Otolaryngol 1993;14:5-14.

- 15 Gridelli C, Palmieri G, Airoma G, Inconato P, Pepe R, Barra E, Bianco AR. *Complete regression of laryngeal involvement by classic Kaposi's sarcoma with low dose alpha 2b interferon*. *Tumori* 1990;76:292-3.
- 16 Kaposi M. *Idiopathisches multiples pigmentsarkom der haut*. *Arch Dermatol Syphilol* 1872;4:265-73.
- 17 Klepp O, Dahl O, Stenwig JT. *Association of Kaposi's Sarcoma and prior immunosoppressive therapy. A 5 year material of Kaposi's Sarcoma in Norway*. *Cancer* 1978;42:2626-30.
- 18 Moertel CG. *Multiple primary malignant neoplasms, their incidence and significance*. In: *Recent Result in Cancer Researches*. New York: Springer-Verlag 1966;7:34-47.
- 19 Moore PS, Chang Y. *Detection of herpes virus-like DNA in Kaposi's sarcoma in patients with and without HIV infection*. *N Eng J Med* 1995;332:1181-5.
- 20 Nadji M, Morales AR, Ziegles-Weissman J. *Kaposi's sarcoma: immunoistologic evidence for an endothelial origin*. *Arch Pathol Lab Med* 1981;105:274-7.
- 21 Neuchrist C, Qint C, Pammer A, Burian M. *Vascular endothelial growth factor (VEGF) and microvessel density in squamous cell carcinomas of the larynx: an immunohistochemical study*. *Acta Otolaryngol* 1999;119:732-8.
- 22 Oettle AG. *Geographical and racial differences in frequency of Kaposi's sarcoma as evidence of environmental or genetic causes*. In: Ackerman LV, Murray JF, eds. *Symposium on Kaposi's sarcoma*. New York: Hafner Publishing Company 1963:330-63.
- 23 Rady PL, Yen A, Martin RW III, Nedelcu I, Hughes TK, Trying SK. *Herpesvirus-like DNA sequences in classic Kaposi's sarcomas*. *J Med Virol* 1995;47:179-83.
- 24 Reynolds WA, Winkelmann RK, Soule EH. *Kaposi's sarcoma: a clinicopathologic study with particular reference to its relationship to the reticuloendothelial system*. *Medicine (Baltimore)* 1965;44:419-43.
- 25 Ridolfo AL, Santambrogio S, Mainini F, Vago L, Gervasoni C. *High frequency of non-Hodgkin lymphoma in patients with HIV-associated Kaposi's sarcoma*. *AIDS* 1996;10:181-5.
- 26 Sabeel A, Qunibi W, Alfurayh O, Meshari KA. *Simultaneous development of Kaposi's sarcoma and lymphoma in a renal transplant recipient*. *Am J Kid Dis* 1998;31:706-9.
- 27 Safai B, Mike V, Giraldo G, Beth E, Good RA. *Association of Kaposi's Sarcoma with second primary malignancies. Possible etiopathogenic implications*. *Cancer* 1980;45:1472-9.
- 28 Sawatsubashi M, Yamada T, Fukushima N, Mizokami H, Tokunaga O, Shin T. *Association of vascular endothelial growth factor and mast cells with angiogenesis in laryngeal squamous cell carcinoma*. *Virchows Arch* 2000;436:243-8.
- 29 Schiff NF, Annino DJ, Woo P, Shapshay SM. *Kaposi's sarcoma of the larynx*. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1997;106:563-7.
- 30 Schottstaedt MW, Hurd ER, Stone MJ. *Kaposi's sarcoma in rheumatoid arthritis*. *Am J Med* 1987;82:1021-6.
- 31 Stafford ND, Herdman RCD, Forster S, Munro AJ. *Kaposi's sarcoma of the head and neck in patients with AIDS*. *J Laryngol Otol* 1989;103:379-82.
- 32 Taylor JF, Smith PG, Bull D, Pike MC. *Kaposi's sarcoma in Uganda: geographic and ethnic distribution*. *Br J Cancer* 1972;26:483-97.
- 33 Tirelli U, Errante D. *AIDS e tumori*. In: Bonadonna, Robustelli, Della Cuna, eds. *Medicina Oncologica*. Ed. Masson 1262-5.
- 34 Trattner A, Hodak Emilia, David Michael, Sandbank M. *The appearance of Kaposi's sarcoma during corticosteroid Therapy*. *Cancer* 1993;72:1779-83.
- 35 Weshler Z, Leviatan A, Krasnokuki D, Kopolovitch J. *Primary Kaposi's sarcoma in lymph nodes concurrent with chronic lymphatic leukemia*. *Am J Clin Pathol* 1979;71:234-7.

LE TECNICHE ANESTESIOLOGICHE

G. Motta, B. Mazzarella*, S. Lamarca*, F. Lucke**, M. Cavaliere

RIASSUNTO

L'anestesia nella chirurgia endoscopica laringea attuata con l'impiego del laser a CO₂ comporta problemi differenti in relazione alle caratteristiche dei processi patologici trattati e degli interventi eseguiti.

Scopo del lavoro. Gli AA. si sono proposti di valutare le tecniche anestesiolgiche adottate negli ultimi 20 anni e i risultati con esse conseguiti.

Casistica. L'indagine ha riguardato 1655 interventi praticati dal 1981 al 2000; vengono discusse due metodiche anestesiolgiche: una prevede l'intubazione oro-tracheale, l'altra la esclude. Ambedue queste tecniche hanno subito perfezionamenti in relazione non solo alle esperienze maturate ma anche alle nuove acquisizioni farmacologiche.

Risultati. I dati illustrati nel lavoro mostrano che la percentuale dei pazienti/anno anestetizzati ricorrendo all'intubazione è praticamente rimasta costante dal 1981 al 2000; si è notato, invece, dal 1997 in poi, un aumento statisticamente significativo della percentuale dei pazienti/anno che hanno avuto un'anestesia senza intubazione ed un incremento, nell'ambito di tali pazienti, di soggetti che presentavano un rischio anestesiolgico più elevato (ASA II, ASA III).

Considerazioni. Gli AA. discutono i vantaggi che le due tecniche illustrate comportano rispetto alle altre metodiche riportate in letteratura (la jet-ventilation, l'anestesia con tubo nasofaringeo, la neuroleptoanalgesia e la tecnica apneica).

L'anestesia con intubazione, assicurando un migliore controllo della ventilazione del paziente ed un'assoluta protezione delle vie aeree inferiori, trova precisa indicazione negli interventi in cui non è richiesta la completa esposizione del campo operatorio (in quanto il tubo endotracheale copre inevitabilmente la visione della parte posteriore della laringe e della trachea) e nei casi di operazioni lunghe ed impegnative (patologie neoplastiche).

L'anestesia senza intubazione consente, invece, una buona osservazione della parte posteriore del tratto laringo-tracheale, permette di intubare il paziente – ampliando con il laser a CO₂ il lume tracheale nei casi in cui per una sua riduzione di calibro non sia possibile procedere all'intubazione – senza ricorrere alla tracheotomia temporanea e rende possibile interventi di breve durata per il rapido recupero anestesiolgico del paziente.

Dipartimento Assistenziale di otorinolaringoiatria e Scienze Affini, Università «Federico II» di Napoli.

* Dipartimento Assistenziale di Anestesia, Rianimazione e Terapia Antalgica, Università «Federico II» di Napoli.

** Presidio Ospedaliero «S; Maria delle Grazie» di Pozzuoli.

Nella pratica corrente ambedue le tecniche si integrano; in ogni caso va sottolineata la necessità di una stretta collaborazione tra anestesista e chirurgo; essi devono avere una precisa conoscenza delle problematiche che interessano i settori di competenza delle relative specialità, onde rendere più sicura ed efficace tale collaborazione.

PREMESSE

Negli ultimi venti anni il laser a CO₂ si è progressivamente affermato nella chirurgia endoscopica laringea ed è stato impiegato per il trattamento di processi morbosi sempre più numerosi e complessi dal punto di vista clinico ed anatomico-patologico. Ciò ha comportato per gli anestesisti un impegno rilevante; essi infatti hanno dovuto tener conto non solo delle esigenze imposte dalla moderna tecnologia e dei rischi che essa comporta, ma anche dei differenti problemi che i chirurghi sono stati costretti a risolvere nei singoli pazienti.

Sin dal 1981, nella clinica ORL della Facoltà di Medicina e Chirurgia «Federico II» di Napoli, abbiamo seguito l'evoluzione subita da questa chirurgia sia per i perfezionamenti arrecati alle attrezzature sia per la crescente complessità degli interventi affrontati; ciò ha richiesto un adeguamento delle tecniche anestesologiche, reso per altro possibile dai progressi farmacologici avutisi nel settore.

SCOPO DEL LAVORO

Tenuto conto delle esperienze maturate negli ultimi venti anni ci siamo proposti di analizzare i vantaggi e gli svantaggi delle varie tecniche anestesologiche da noi proposte ed impiegate negli interventi di microchirurgia laringea che prevedono l'uso del laser a CO₂, tenendo conto delle esigenze che le diverse forme patologiche trattate prospettavano e dei progressi verificatisi nel settore dei farmaci impiegati in anestesiologia; tali tecniche sono state quindi confrontate con altre proposte in letteratura.

CASISTICA

Dal 1981 al 2000 abbiamo trattato 1655 pazienti; in questo arco di tempo vanno distinti due periodi: quello che precede il 1997 (1981-1997: 1233 pazienti operati) e quello successivo al 1997 (1997-2000: 422 interventi), anno in cui abbiamo iniziato ad impiegare l'associazione propofol-remifentanil.

I casi trattati presentavano un diverso rischio anestesologico; in particolare si aveva (Fig. 1):

- un rischio anestesologico normale (ASA I) in 790 pazienti (48%);
- un rischio anestesologico modicamente aumentato (ASA II) in 583 casi (35%);
- un rischio anestesologico notevolmente aumentato (ASA III) in 282 pazienti (17%).

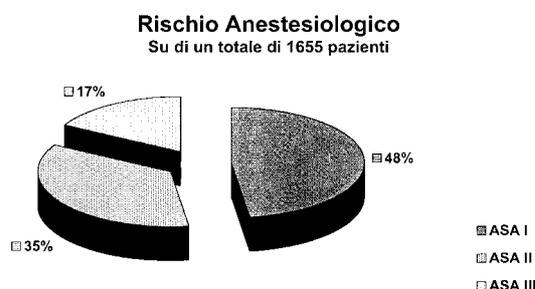


Fig. 1

TECNICHE ANESTESIOLOGICHE

La tecnica anestesiolgica da noi utilizzata nella chirurgia endoscopica del laringe con l'impiego del laser a CO₂ prevede due diverse metodiche, strettamente collegate alle differenti patologie laringee: queste metodiche si diversificano sostanzialmente a seconda che i pazienti vengano assistiti o meno mediante l'intubazione oro-tracheale (I.O.T.).

Anestesia generale con I.O.T.

Per attuare tale tecnica anestesiolgica impieghiamo un tubo rosso di piccolo calibro – 22-24 ch per gli adulti e 16-18 ch per i bambini – rivestito con nastro di alluminio autoadesivo e riflettente che lo protegge dall'azione termica del raggio laser; questo nastro viene applicato in strisce trasversali embricate l'una sull'altra e riveste il tubo sino all'inizio della cuffia^{10 15 18}.

Siamo soliti procedere in questo modo per evitare che il bordo del nastro di alluminio, qualora si sollevi nelle manovre di intubazione, possa ledere la mucosa laringea ed in particolare le corde vocali.

Noi preferiamo l'impiego di tubi in gomma rossa, opportunamente protetti, rispetto ai tubi tradizionali:

- per la loro maneggevolezza;
- per la sicura e prolungata resistenza agli effetti termici del laser;
- per il loro basso costo.

La cuffia del tubo, se esposta all'azione del raggio laser può essere protetta con un tamponcino di garza, bagnata con soluzione fisiologica: esso è posta dal chirurgo, prima dell'inizio dell'intervento, al disotto delle corde vocali, sopra la cuffia stessa e naturalmente andrà rimosso prima dell'estubazione.

La condotta anestesiolgica prevede:

- una premedicazione per via endovenosa con atropina (0,01 mg/Kg) e remifentanil in pompa-siringa (0,25 µg/Kg/m²);
- l'induzione con propofol (2,5 mg/Kg);
- la miorsoluzione con mivacurium (0,2 mg/Kg) e quindi un'assistenza in maschera con O₂ e I.O.T. seguita da ventilazione meccanica assistita;
- il mantenimento con miscela di N₂O-O₂ al 60-40% e isoflurane all'1%; il richiamo del curaro verrà effettuato (quando ciò si renda necessario);

– l’analgesia intraoperatoria con remifentanil in pompa-siringa (da 0,15 a 0,25 $\mu\text{g}/\text{Kg}/\text{m}'$), variandone l’infusione secondo i parametri monitorati;

– il monitoraggio, eseguito mediante registrazione continua della FC, dell’ECG, della SpO_2 , con rilevamento dei valori della PAS, della PAD e della PAM ogni 5', con metodo incruento;

– la somministrazione, 10' prima della fine dell’intervento, di tramadolo (100 mg in 100 ml di soluzione fisiologica per infusione rapida: max 10 minuti) per l’analgesia nel postoperatorio, e di betametasona (4 mg in bolo), per ridurre l’edema della glottide.

Al termine dell’intervento, qualora il paziente non recuperi completamente la funzione neuromuscolare, si procede alla somministrazione di atropina e prostigmina e, successivamente, all’aspirazione delle eventuali secrezioni presenti nel cavo orofaringeo.

Dopo il recupero dei riflessi faringo-laringei si estuba il paziente.

In tutti gli interventi in cui, alla fine dell’operazione, si è avuta la necessità da parte del chirurgo di effettuare un controllo completo del campo operatorio, si è proceduto all’estubazione dell’ammalato dopo il recupero di un valido respiro spontaneo e si è data la possibilità all’operatore di proseguire l’intervento, per pochi minuti, adottando gli stessi accorgimenti previsti per gli interventi condotti con anestesia generale senza I.O.T.

Anestesia generale senza I.O.T.

Essa consente al chirurgo di poter osservare senza difficoltà il lume laringeo e, in particolare, la sua porzione posteriore, in genere coperta dal tubo endotracheale. Tale tecnica anestesiologicala prevede:

– una premedicazione con 0,01 mg/Kg di atropina solfato e remifentanil in pompa-siringa (0,15 $\mu\text{g}/\text{Kg}/\text{m}'$);

– l’induzione con propofol (2,5 mg/Kg), e quindi l’assistenza in maschera con O_2 fino alla ripresa del respiro spontaneo;

– un’anestesia topica faringo-laringea con lidocaina spray al 2% prima dell’introduzione del laringoscopio chirurgico;

– il mantenimento con propofol in pompa-siringa (2-3 mg/Kg/h) e remifentanil (0,10-0,15 $\mu\text{g}/\text{Kg}/\text{m}'$) per l’analgesia intraoperatoria;

– il monitoraggio continuo della FC, dell’ECG, della SpO_2 e la registrazione della PAS, della PAD e della PAM con metodo incruento ogni 5';

– la somministrazione, 10' dalla fine dell’intervento, di tramadolo (100 mg in 100 ml NaCl 0,9% in max 10') per l’analgesia del postoperatorio, e di betametasona (4 mg in bolo), per prevenire un edema laringeo al risveglio.

L’uso del propofol e del remifentanil, μ -oppioidi ad azione ultrabreve, può comportare la comparsa di ipoventilazione e talora anche di apnea transitoria, con tendenza all’ipoventilazione e all’ipossiemia quando la saturazione dell’Hb scende al di sotto del 90%; in tale evenienza si sospende momentaneamente l’intervento e si introduce direttamente nel laringoscopio chirurgico una sonda tracheale di calibro elevato (36-38 ch): ciò rende possibile assistere manualmente il paziente, fino a

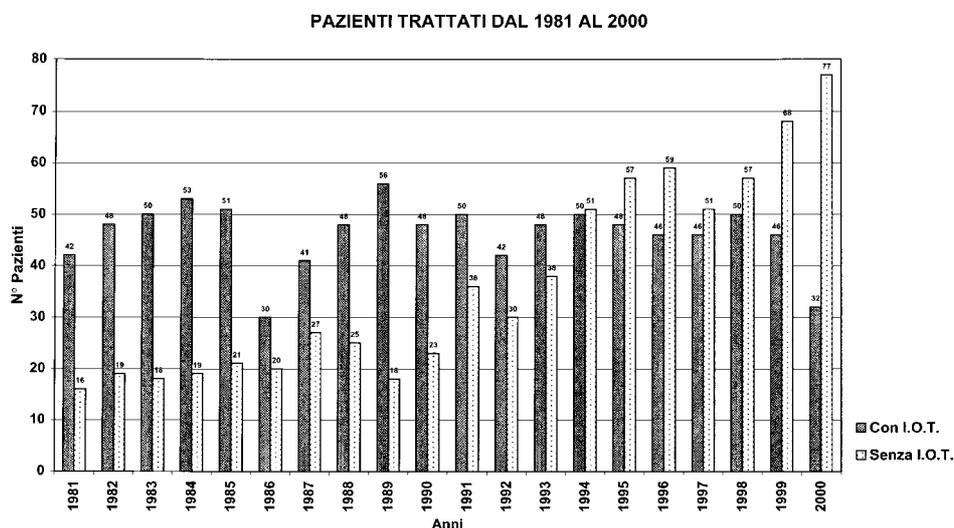


Fig. 2

quando – a seguito della modulazione dei regimi infusivi – la respirazione spontanea abbia una ripresa accettabile e si possa conciliare il controllo della refflettività locale ed un'ideona ventilazione.

RISULTATI

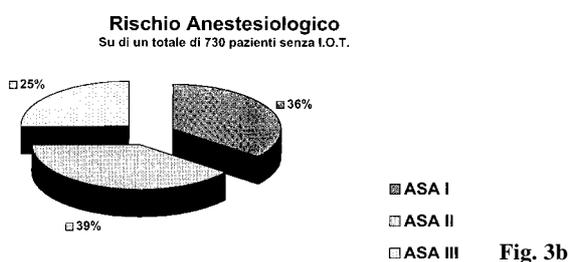
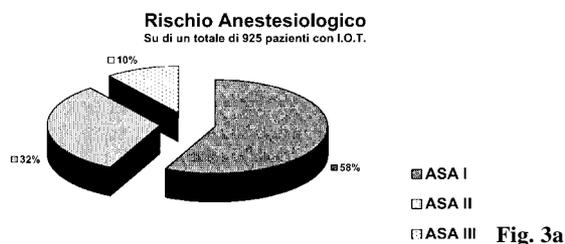
I risultati ottenuti sono illustrati nella Figura 2; in particolare si è osservato:

- un numero pressoché costante di pazienti/anno anestetizzati con tecnica tradizionale (I.O.T.);
- un aumento statisticamente significativo, nel corso degli ultimi anni, dei pazienti sottoposti ad intervento chirurgico senza I.O.T.

In riferimento, poi, all'adozione dell'una o dell'altra tecnica anestesiolgica in rapporto alla classe ASA di appartenenza (Figg. 3a e 3b) si è avuto negli ultimi anni un aumento del numero dei pazienti che, pur avendo un rischio anestesiolgico più elevato (ASA II, ASA III), venivano sottoposti ad un'anestesia che non prevedeva l'impiego dell'intubazione orotracheale (Figg. 4a e 4b).

DISCUSSIONE

I dati da noi esposti relativi al numero dei pazienti sottoposti ad un'anestesia con I.O.T. ovvero operati senza I.O.T. negli anni precedenti il 1997 e in quelli successivi e, in particolare, il riscontro di un incremento negli ultimi anni della percentuale



dei pazienti anestetizzati senza IOT anche se appartenenti a classi di rischio anestesiológico aumentato, sono essenzialmente da ricondurre:

- sia all'affinamento delle tecniche anestesiológicas adoperate ed all'impiego di farmaci più sicuri ed affidabili;
- sia ad una sempre migliore integrazione fra chirurgo ed anestesista.

Le due metodiche anestesiológicas da noi impiegate (con I.O.T. e senza I.O.T) trovano indicazioni diverse in rapporto ai differenti processi patologici da trattare; ciascuna di esse, infatti, presenta una serie di vantaggi e di svantaggi; in particolare:

- la tecnica anestesiológica con I.O.T. può essere impiegata in tutte quelle manifestazioni cliniche laringee, benigne e maligne, nelle quali il tubo endotracheale non costituisce un ostacolo all'esecuzione dell'intervento. Ciò si verifica:

- quando il lume laringo-tracheale è sufficientemente ampio per permettere il passaggio del tubo stesso e per consentire una buona visione del processo patologico al fine di un suo adeguato trattamento;
- se il processo patologico non interessa o non si estende alla porzione posteriore della laringe e/o della trachea.

Questa tecnica offre i vantaggi usuali, dovuti all'impiego del tubo tracheale, e cioè:

- un'adeguata ventilazione; ciò si realizza – qualora si impieghino tubi endotracheali di diametro ridotto per migliorare la visione del campo operatorio – aumentando la frequenza respiratoria e quindi assicurando un rapporto ottimale volume/minuto;
- un completo rilasciamento delle corde vocali;
- la protezione delle vie aeree inferiori dall'inhalazione di sangue;
- il controllo della riflettività laringea.

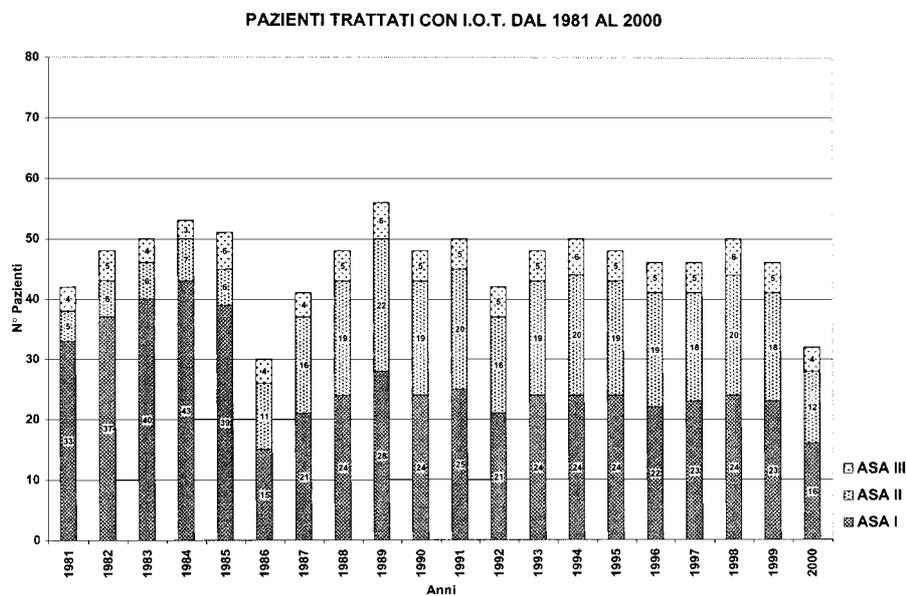


Fig. 4a

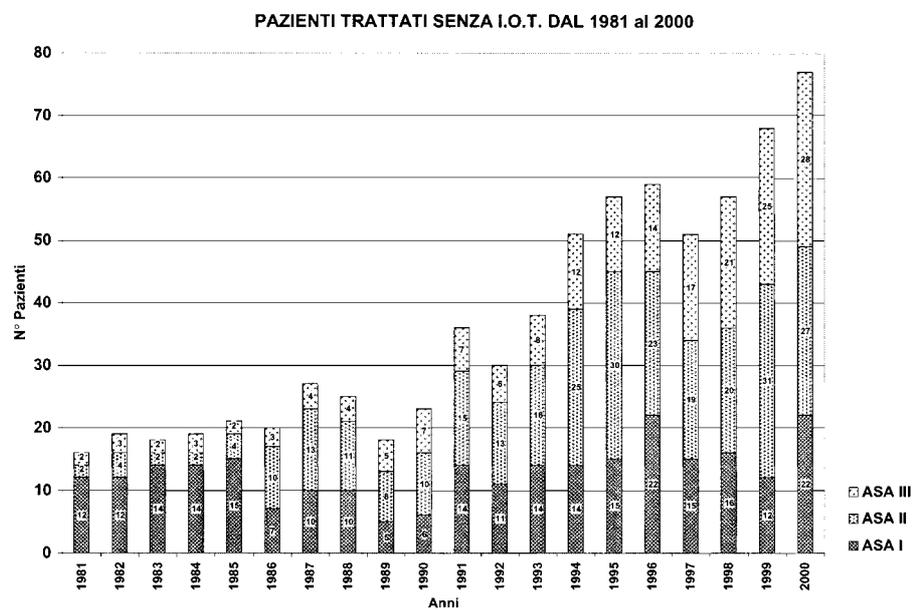


Fig. 4b

Svantaggi di questa tecnica sono:

- l'insufficiente visualizzazione della commessura posteriore e del terzo posteriore delle corde vocali;

- l'impossibilità ad attuarla qualora, per la presenza di lesioni cicatriziali più o meno estese ovvero di processi neoplastici, si abbia una stenosi rilevante che impedisce l'introduzione del tubo endotracheale nel lume laringeo.

L'anestesia generale senza IOT trova indicazione:

- in tutte le patologie, benigne e maligne, che interessano la porzione posteriore dell'asse laringo-tracheale e il terzo posteriore delle corde vocali; in queste manifestazioni cliniche la presenza del tubo endotracheale rende difficoltosa la visione del processo patologico (senza dubbio è possibile spostare in avanti con il laringoscopia il tubo endotracheale; tale manovra, però, dà comunque una visione limitata della porzione posteriore del lume della laringe e principalmente della trachea: inoltre essa in genere non consente una precisa identificazione dei limiti del processo patologico e dei suoi rapporti con le varie strutture laringee);

- in tutti gli interventi e condotti in day hospital, non impegnativi principalmente nei controlli sui pazienti operati in precedenza con l'impiego del laser a CO₂, in cui si siano formate granulazioni o si siano costituite delle sinechie circoscritte;

- nelle stenosi laringo-tracheali secondarie a processi cicatriziali sopraglottici, a sinechie del piano glottico ed a diffusi fenomeni aderenziali che coinvolgono le diverse strutture che limitano il lume laringeo; in altri termini in tutti quei casi in cui, per la ridotta ampiezza del lume laringeo, sia impossibile procedere all'intubazione endotracheale; in essi si dovrebbe praticare, prima dell'intervento, una tracheotomia in anestesia locale, al fine di assicurare la ventilazione del paziente per il breve tempo necessario all'operatore per risolvere la stenosi. In tali eventualità con l'ausilio del laser a CO₂ è possibile ampliare il lume laringo-tracheale nel tratto stenotico in modo da consentire una I.O.T.

Vantaggi indiscussi dell'anestesia senza I.O.T. sono:

- la completa visione del lume laringo-tracheale e in particolare della sua porzione posteriore;

- la possibilità di intervenire da parte del chirurgo anche in forme patologiche, quali determinate stenosi laringee, in cui, se si volesse impiegare la tecnica anestesologica tradizionale, si renderebbe necessaria una tracheotomia preventiva;

- la riduzione del tempo di degenza (è possibile, così, nei casi con processi patologici limitati, eseguire l'operazione in day hospital);

- una favorevole ripercussione sullo stress psicologico del paziente.

L'anestesia senza I.O.T. presuppone però:

- 1) una rilevante esperienza specifica e un aggiornamento continuo sulle più recenti acquisizioni farmacologiche nel settore; in passato abbiamo utilizzato per effettuare tale anestesia l'althesin, un ipnoinduttore, con buoni risultati^{1 5 10}; il suo ritiro dal commercio – dovuto alla comparsa in alcuni pazienti di shock anafilattici – ne ha però impedito un ulteriore impiego. L'althesin è stato quindi da noi sostituito dal propofol (Diprivan), ipnoinduttore a rapida insorgenza d'azione (30 sec.), con effetto di breve durata e con risveglio rapido e lucido; il propofol si è inoltre dimostrato utile^{4 5} per il mantenimento di un'anestesia generale senza I.O.T., attraverso

la somministrazione di boli ripetuti di 50 mg⁹ ovvero – secondo la tecnica da noi attualmente impiegata – in forma continua mediante pompa-siringa.

La più recente introduzione in commercio del remifentanil ci ha consentito di utilizzare il propofol a dosaggi inferiori, riducendo gli episodi di ipoventilazione e di ipossia; anche questo farmaco consente rapidi aggiustamenti del dosaggio ed inoltre una pronta risoluzione della depressione respiratoria e degli effetti analgesici una volta interrotta l'infusione;

2) un'adeguata preparazione da parte del chirurgo e una sua precisa conoscenza delle tecniche anestesiolgiche: egli infatti sarà costretto ad operare senza protezione delle vie respiratorie sottoglottiche ed è quindi indispensabile che, durante l'intervento, ponga particolare attenzione sia ad aspirare il sangue, le eventuali secrezioni o i residui carboniosi, sia a proteggere la mucosa tracheale dal raggio laser, utilizzando a tal fine un aspiratore eventualmente fornito di protettore di Rubert;

3) una stretta collaborazione fra anestesista e chirurgo; l'operatore infatti dovrà evitare manovre che possano comportare difficoltà (per esempio il rischio di emorragie), quando la registrazione della saturazione di O₂ segnali un certo grado di ipossia; d'altra parte bisognerà che l'anestesista richieda con sufficiente anticipo all'operatore la sospensione di tali manovre chirurgiche in modo che egli possa programmare adeguatamente l'intervento.

Riteniamo che proprio questa stretta collaborazione ci ha sempre consentito di evitare incidenti o comunque effetti indesiderati imprevisti.

Le alternative, proposte dalla letteratura internazionale alle metodiche da noi adottate, sono rappresentate dalle tecniche seguenti:

A) la jet-ventilation: si tratta di una metodica introdotta nella chirurgia laringea dalla scuola francese¹³⁸. Questa tecnica si basa sul principio di Venturi e consente una ventilazione a pressione positiva intermittente; essa viene attuata:

– applicando una sonda tracheale di piccolo calibro previa curarizzazione del malato;

– insufflando a pressione elevata le vie aeree del paziente con O₂.

La jet-ventilation può essere eseguita adottando per l'insufflazione intermittente una bassa frequenza (6-20 cicli/min)⁷¹², ovvero un'alta frequenza (> 100 cicli/min)⁷⁸¹²: quest'ultima ha il vantaggio di ridurre il rischio dell'insorgenza di un pneumotorace o di un pneumomediastino.

La tecnica illustrata assicura una ventilazione adeguata del paziente e consente una visione ampia del campo operatorio; essa però comporta:

– un pericolo d'incendio per l'alto contenuto di O₂ nella miscela gassosa;

– la presenza di fenomeni ondulatori, a carico della mucosa cordale, che possono ostacolare la precisione dell'intervento;

– la fuoriuscita di fumo, di detriti carboniosi e di sangue a spruzzo che riducono la visione dell'operatore e danneggiano le attrezzature chirurgiche (in particolare lo specchietto su cui si riflette il raggio laser).

B) L'anestesia senza intubazione¹ in cui, previa premedicazione endovenosa, attraverso un tubo nasofaringeo o attraverso lo stesso laringoscopio chirurgico, si fa ventilare al paziente, in respiro spontaneo, una miscela di O₂ arricchita di gas e/o di farmaci anestetici; trattandosi di un'anestesia bilanciata – in parte endovenosa ed in parte gassosa – essa risulta superficiale e spesso comporta la necessità di un'integrazione

mediante un'anestesia locale, onde prevenire i riflessi laringei – secondari all'impiego del laringoscopio chirurgico – ed evitare l'insorgenza riflessa di bradicardia, di crisi ipertensive ovvero di aritmie. I principali svantaggi di questa tecnica sono ^{1 2}:

– l'inquinamento della sala operatoria per la miscela gassosa erogata attraverso il sondino;

– l'incidenza di turbe cardiocircolatorie;

– l'insufficiente ventilazione.

C) La neuroleptoanalgesia, che utilizza al posto dei gas anestetici la somministrazione endovenosa di neurolettici ed analgesici: essa risolve i problemi relativi all'inquinamento dell'ambiente ma presenta vari svantaggi in quanto, oltre a poter dar luogo a depressione respiratoria e/o ad ipertono con rigidità del torace, spesso comporta un lento recupero delle funzioni vitali ed il ricordo dell'intervento; tutto ciò non la rende utilizzabile negli interventi in day hospital.

D) L'anestesia apneica ¹; essa si attua eseguendo prima un'iperossigenazione del paziente e quindi somministrando sedativi e curari onde bloccare la respirazione per vari minuti; l'assistenza respiratoria è assicurata ad intervalli attraverso il laringoscopio. Tale tecnica può provocare ipertensione, bradicardia, aritmie e laringospasmi: si tratta di inconvenienti che interferiscono negativamente sul lavoro del chirurgo.

CONCLUSIONI

La nostra esperienza maturata in venti anni su 1655 pazienti ci ha consentito di mettere a punto due metodiche anestesilogiche, da attuarsi negli interventi endoscopici per processi patologici laringei, eseguiti con l'impiego del laser a CO₂.

La prima prevede l'intubazione orotracheale del paziente; essa, attraverso un continuo controllo della ventilazione, garantisce minori rischi per il paziente, evita il passaggio di sangue nelle vie respiratorie inferiori e permette, quindi, al chirurgo di operare con assoluta tranquillità; tale tecnica pertanto trova precise indicazioni negli interventi prolungati ed impegnativi (per esempio nella patologia neoplastica).

La seconda si attua senza intubazione orotracheale; essa è particolarmente utile anzitutto nelle patologie interessanti la parte posteriore del laringe e della trachea ovvero il terzo posteriore delle corde vocali; inoltre trova una precisa indicazione in quelle stenosi laringo-tracheali in cui per una certa riduzione dello spazio respiratorio l'intubazione è difficoltosa, anche se eseguita con tubi sottili; in tali casi, per evitare la tracheotomia viene praticato con il laser un ampliamento del lume laringo-tracheale: l'intervento verrà quindi completato o senza intubazione, se esso è relativamente breve, ovvero con l'intubazione del paziente.

Tale tecnica si è progressivamente affermata con i progressi farmacologici e con il consolidamento di una valida collaborazione tra chirurgo ed anestesista; essa ha il vantaggio:

– di consentire un'ottima visione del campo operatorio;

– di permettere l'esecuzione degli interventi in regime di day hospital;

– di essere meno costosa rispetto ad altre tecniche anestesilogiche.

Le metodiche anestesilogiche da noi proposte per gli interventi endoscopici laringei danno ambedue ampia sicurezza purché, naturalmente, eseguite con adegua-

ta competenza e con la necessaria prudenza; esse offrono al chirurgo possibilità alternative per attuare nelle condizioni migliori i differenti tipi di interventi che la chirurgia in questione consente di praticare nelle varie forme patologiche.

È indispensabile, però, in ogni caso una stretta collaborazione tra anestesista ed operatore: ciascuno di essi deve avere una precisa conoscenza delle problematiche che riguardano ambedue i settori di specifica competenza.

BIBLIOGRAFIA

- ¹ Aloy A, Donner A, Antl M, et al. *Ventilation in laryngeal laser-surgical interventions using superimposed high frequency jet ventilation (SHFJV) – a further revision of jet ventilation technique for laryngeal interventions.* (Germany) 1994;73:65-70.
- ² Cuomo A, Lamarca S, e al. *La microchirurgia laringea nell'età pediatrica con Laser a CO₂: problemi anestesiolgici.* Incontri di anestesia, rianimazione e scienze affini 1983;18:4.
- ³ Darrell H, Hunsaker MD. *Aneesthesia for microlaryngeal Surgery: The Case for Subglottic Jet Ventilation.* Laryngoscope 1994;104:1-30.
- ⁴ Giron GP, Vincenti E, Ori C. *Diprivan (Propofol) nuovo anestetico endovenoso. Rassegna della Letteratura Internazionale.* Torino: Edizioni Minerva Medica 1988.
- ⁵ Giron G.P, Vincenti E, Ori C. *Diprivan (Propofol) nuovo anestetico endovenoso - Schemi di condotta anestesiolgica.* Rassegna della Letteratura Internazionale. Torino: Edizioni Minerva Medica 1989.
- ⁶ Grundmann U, Uth M, Eichner A, et al. *Total intravenous anaesthesia with propofol and remifentanyl in paediatric patients: a comparison with a desflurane-nitrous oxide inhalation anaesthesia.* Acta Anaesthesiol Scand (Denmark) 1998;42:845-50.
- ⁷ Hardy MJ, Huard C, Lundblad TC. *Bilateral tension pneumothorax during jet ventilation: a case report.* AANAJ (United States) 2000;68:241-4.
- ⁸ Ihra G, Hieber C, Adel S, et al. *Tubeless combined high-frequency jet ventilation for laryngotracheal laser surgery in paediatric anaesthesia.* Acta Anaesthesiol Scand (Denmark) 2000;44:475-9.
- ⁹ Macarone Palmieri A, Motta S, Testa D, et al. *The treatment of benign laryngeal pathologies using CO₂ laser in direct microlaryngoscopy with propofol-induced endovenous anaesthesia in spontaneous respiration without intubation.* Acta Otorhinolaryngol Ital (Italy) 1995;15:361-7.
- ¹⁰ Motta G, Mazzarella B, et al. *Problemi anestesiolgici in Otorinolaringologia Pediatrica.* Milano: Libreria Scientifica già Ghedini 1983.
- ¹¹ Motta G, et al. *Il laser a CO₂ nella microchirurgia laringea.* Milano: Ghedini Ed. 1983.
- ¹² Rushatamukayanunt W, Trirakarn T. *Midazolam-flumazenil topical anaesthesia for microlaryngoscopy with jet ventilation.* Anaesth Intensive Care (Australia) 1997;25:358-64.
- ¹³ Saleh HA, Cain AJ, Mountain RE. *Bipolar scissor division of tongue-tie under tubeless anaesthesia.* Laryngoscope (United States) 1999;109:838-9.
- ¹⁴ Savarese JJ, Ali HH, Basta SJ. *The clinical neuromuscular pharmacology of mivacurium chloride (BW 1090 U) a short-acting ester neuromuscular blocking drug.* Anesthesiology 1988;68:723-32.
- ¹⁵ Shaker MH. *Anesthetic management for carbon dioxide laser surgery of the larynx.* Laryngoscope 1976;86:857.
- ¹⁶ Thaug MK, Balakrishnan A. *A modified technique of tubeless anaesthesia for microlaryngoscopy and bronchoscopy in young children with stridor.* Paediatr Anaesth (France) 1998;8:201-4.
- ¹⁷ Tomova M. *The use of Diprivan in CO₂ laser microlaryngosurgery (MLS).* Khirurgiia (Sofia) 1998;51:36-8.
- ¹⁸ Vourch G, et al. *Suspension laryngoscopy under general anaesthesia. A technique using an injector.* Technician Hôpital Foch, Suresness (Fr) 1979;92:803.
- ¹⁹ Wilhelm W, Grundmann U, Van Aken H, et al. *A multicenter comparison of isoflurane and propofol as adjuncts to remifentanyl-based anaesthesia.* J Clin Anesth (United States) 2000;12:129-35.

LA FONOCHIRURGIA LARINGEA CON L'AUSILIO DEL LASER A CO₂

R. Puxeddu, G.P. Ledda, F. Argiolas*, P. Puxeddu

INTRODUZIONE

Il ripristino della normale funzione vocale rappresenta un importante obiettivo del trattamento chirurgico delle lesioni benigne delle corde vocali.

Il continuo progresso tecnologico dei laser e l'impostazione ottimale dei parametri di potenza (inferiore al Watt), del tempo di esposizione (millisecondi) e delle modalità di emissione (superpulsato), cui consegue un ridotto danno termico dei tessuti, associato all'impiego di micromanipolatori con spot focalizzato a meno di 300 micron, hanno permesso una più sicura applicazione delle tecniche laser alla fonochirurgia, tradizionalmente eseguita con strumentario freddo⁵. Parallelamente a tale sviluppo tecnologico, si è realizzato anche un progresso nella conoscenza della microanatomia di base, della fisiologia della fonazione e della fisiopatologia dei disturbi delle corde vocali, che trovano massima espressione nei recenti studi sperimentali di Jiang et al.²¹ e di Chalabreysse et al.⁶.

Il crescente interesse nelle applicazioni fonochirurgiche del laser CO₂ è testimoniato dal progressivo fiorire della letteratura a riguardo^{2 14 20 28 29 32 35 43}, sebbene solo pochi studi prospettici randomizzati abbiano messo a confronto l'efficacia della microdissezione classica nei confronti della fonochirurgia laser^{2 23}.

È convinzione comune, tuttavia, che l'approccio alle corde vocali per lesioni benigne, sia esso eseguito con strumentario freddo, come ben codificato da Marc Bouchayer et al.⁵ che con ausilio di laser CO₂, debba essere quanto più conservativo possibile, al fine di preservare al massimo la mucosa sana e lo strato intermedio e profondo della lamina propria superficiale. L'estrema ricchezza della componente cellulare costituita da fibroblasti¹⁸ negli strati più profondi della lamina propria, giustifica in questa sede, la potenziale reazione cicatriziale all'atto chirurgico, cui può conseguire l'irreversibile rigidità del rivestimento della corda vocale⁴³.

La nostra esperienza sull'utilizzo dell'approccio fonochirurgico con ausilio di laser CO₂ ha avuto come presupposti un atteggiamento di massima prudenza nel rispetto dell'ultrastruttura multistrato delle corde vocali e l'applicazione della tecnica secondo Bouchayer, al fine di mantenere o ricostituire uno stato anatomico e funzionale quanto più possibile prossimi a quelli normali.

Sezione di Otorinolaringoiatria, Dipartimento di Scienze Chirurgiche e Trapianti d'Organo, Università di Cagliari, Ospedale «S. Giovanni di Dio», Cagliari

*Specialista in Igiene e Medicina Preventiva, Cagliari

La fonochirurgia con ausilio di laser CO₂, ha trovato indicazione nel trattamento delle lesioni organiche acquisite e congenite quali:

- Infiammatorie
 - noduli
 - polipi
 - edema dello Spazio di Reinke
 - granulomi
 - ectasie vascolari
- Cisti cordali congenite e acquisite
- Sulcus glottidis
- Diaframmi congeniti e acquisiti
- Paralisi cordali in adduzione

Il presente contributo si limita all'analisi delle tecniche chirurgiche e dei risultati nel trattamento delle più frequenti lesioni cordali acquisite e congenite (polipi, edemi, noduli, cisti e granulomi) con finalità esclusivamente statistica.

MATERIALI E METODI

L'indagine è stata eseguita su 114 pazienti (età media: 52 anni), 53 uomini (46,49%) e 61 donne (53,51%), sottoposti dal medesimo operatore ad intervento di fono-microchirurgia con ausilio di laser CO₂ in microlaringoscopia diretta, presso la Sezione Otorinolaringoiatrica del Dipartimento di Scienze Chirurgiche e Trapianti d'Organo dell'Università di Cagliari, nel periodo di tempo compreso tra l'Aprile 1994 ed il Giugno 2000.

Abbiamo sottoposto ad una nuova visita di controllo presso il nostro Istituto, tra Maggio e Luglio 2000, 65 pazienti, 26 uomini (40%) e 39 donne (60%). L'età media è di 46 anni. Il follow-up medio è di 1,85 anni con un massimo di 4 anni ed un minimo di 6 mesi.

Il work-up diagnostico pre e post-operatorio è stato rappresentato da:

- anamnesi;
- esame obiettivo laringeo;
- registrazione videostroboscopica;
- analisi elettroacustica della voce;
- valutazione percettiva (psicoacustica) della voce;
- valutazione del tempo massimo di fonazione (MPT).

L'anamnesi, mirata alla raccolta di notizie riguardanti la patologia in esame, ha permesso di valutare la preesistenza o la persistenza dell'abitudine al fumo, l'eventuale presenza di reflusso gastroesofageo e un'attività lavorativa caratterizzata da abuso vocale.

L'esame obiettivo laringeo è stato eseguito con fibroscopio flessibile Olympus del diametro di 3,5 mm e fibroscopio rigido 90° Wolf.

La registrazione videostroboscopica, condotta con stroboscopio Atmos (Endostroboscope 6) oppure stroboscopio Wolf (modello 5052), mediante ottica Wolf adattata a telecamera Wolf (modello IP 67) e videoregistratore Sony U-matic (VO-

5630), ha permesso di valutare i parametri morfologici delle corde vocali (morfologia dell'onda mucosa, entità della chiusura glottica e sua morfologia, profilo cordale e motilità delle false corde).

L'analisi elettroacustica della voce è stata eseguita mediante spettrografo computerizzato Kay CSL 4300, con microfono posizionato a 20 cm dalle labbra. I pazienti sono stati invitati a fonare la vocale /a/ ad intensità di conversazione, senza variazioni di intensità o di frequenza. Sono stati presi in considerazione i 2 secondi centrali di ogni registrazione per evitare le fasi di attacco e stacco vocale, spesso sede di maggiori variazioni. La successiva analisi, mediata da un software (Multi-Dimensional Voice Program, Kay Elemetrics), ha permesso la identificazione dei principali valori di: Fo (frequenza fondamentale media), Jitter, Shimmer e N/H (Rumore/Armonica).

Il Jitter (perturbazione della frequenza) e Shimmer (perturbazione dell'intensità), vengono considerati utili indicatori di alterazioni della fonazione^{3 9 10 12 13}. Essi definiscono le irregolarità del segnale glottico consistenti in variazioni rapide, ciclo per ciclo, dei due parametri principali della voce: frequenza ed ampiezza^{9 10} («perturbations of pitch» degli Autori anglosassoni). In particolar modo, Wuyts et al.⁴² sottolineano l'importanza del Jitter nella identificazione del Dysphonia Severity Index (DSI), un possibile indice di valutazione della disfonia basato su una equazione i cui elementi fondamentali sono: tempo massimo di fonazione, frequenza massima, intensità minima e Jitter.

La valutazione percettiva (psicoacustica) della voce, ottenuta mediante l'uso del «Buffalo III voice profile», ha permesso di identificare, su una scala di 5 livelli, la gravità del disturbo vocale e l'entità del disagio apportato al paziente⁴¹.

Il tempo massimo di fonazione (MPT), l'unico parametro aerodinamico considerato, è stato registrato utilizzando un semplice cronometro.

L'intervento fonochirurgico in MLSD è stato eseguito in narcosi con intubazione oro-tracheale mediante tubo «armato» in materiale ignifugo del tipo Mallinckrodt (I.D. 5.0-7.0). I microscopi operatori utilizzati sono stati uno Zeiss Universal S2 e uno Zeiss S21 con focale da 400 mm cui è stato adattato un laser CO₂ Zeiss OPMI 25, fino al Giugno 1998 e successivamente un laser CO₂ Sharplan 1030, con un sistema di focalizzazione su micromanipolatore del tipo Acuspot 712, che ha permesso di concentrare il raggio laser fino ad ottenere uno spot di 270 micron.

Al paziente, posto in posizione supina, sono stati applicati un paradenti in gomma per l'arcata dentale superiore ed una protezione sugli occhi costituita da una garza umida. Sono stati utilizzati laringoscopi Storz per laser-chirurgia, di dimensioni variabili in rapporto alle condizioni anatomiche di ciascun paziente, adattati al supporto per la sospensione come descritto da Kleinsasser²⁴.

Tipologia delle lesioni

L'esame obiettivo-morfologico pre-operatorio dei 65 pazienti ha evidenziato la presenza di lesioni semplici nel 72,3% dei casi (47 pazienti) e lesioni complesse nel 27,7% dei casi (18 pazienti).

Le lesioni semplici erano così rappresentate:

- polipo monolaterale nel 27,7% dei casi (18 pazienti);
- edema bilaterale nel 15,4% (10 pazienti);
- edema monolaterale nel 9,2% (6 pazienti);
- cisti nel 7,6% (5 pazienti);
- granuloma aritenoidico nel 3,1% (2 pazienti);
- nodulo monolaterale nel 3,1% (2 pazienti);
- polipi bilaterali nel 3,1% (2 pazienti);
- sulcus nel 3,1% (2 pazienti).

Le lesioni complesse erano così rappresentate:

- edema di Reinke con sulcus nel 4,6% dei casi (3 pazienti);
- polipo e sulcus controlaterale nel 4,6% (3 pazienti);
- edema di Reinke e leucoplachia nel 4,6% (3 pazienti);
- polipo e leucoplachia omolaterale nel 3,1% (2 pazienti);
- polipo con edema di Reinke nel 3,1% (2 pazienti);
- edema di Reinke con cisti nel 1,5% (1 paziente);
- cisti con nodulo nel 1,5% (1 paziente);
- polipo con leucoplachia controlaterale nel 1,5% (1 paziente);
- polipo con edema di Reinke controlaterale nel 1,5% (1 paziente);
- nodulo con polipo controlaterale nel 1,5% (1 paziente).

Le lesioni sono state raggruppate nelle seguenti 7 classi (Fig. 1):

- polipi 30,8% (20 pazienti; 12 F, 8 M);
- lesioni complesse 27,7% (18 pazienti; 9 M, 9 F);
- edema di Reinke 24,6% (16 pazienti; 12 F, 4 M);
- cisti 7,6% (5 pazienti; 3 F, 2 M);
- noduli 3,1% (2 pazienti; 1 M, 1 F);
- granulomi 3,1% (2 pazienti; 1 M, 1 F);
- sulcus 3,1% (2 pazienti; 1 M, 1 F).

Interventi

Le tecniche utilizzate sono quelle descritte da Bouchayer et al.⁵ associate all'impiego del laser CO₂.

Nel 86,1% dei casi (56 pazienti) sono stati eseguiti interventi semplici.

Tali interventi sono risultati così distribuiti (Fig. 2):

- exeresi semplice nel 29,2% dei casi (19 pazienti);
- flap, suzione ed exeresi della mucosa eccedente nel 26,1% dei casi (17 pazienti);
- flap mucoso nel 18,5% casi (12 pazienti);
- flap e suzione nel 4,6% dei casi (3 pazienti);
- mucosectomia nel 3,1% dei casi (2 pazienti);
- flap ed exeresi di sulcus nel 3,1% dei casi (2 pazienti);
- flap ed exeresi della mucosa eccedente nel 1,5% dei casi (1 paziente).

Nel 13,9% dei casi (9 pazienti) sono stati eseguiti degli interventi con tecniche combinate. L'apposizione della colla di fibrina si è resa necessaria nel corso di 9 interventi. In nessun intervento è stato traumatizzato direttamente il legamento vo-

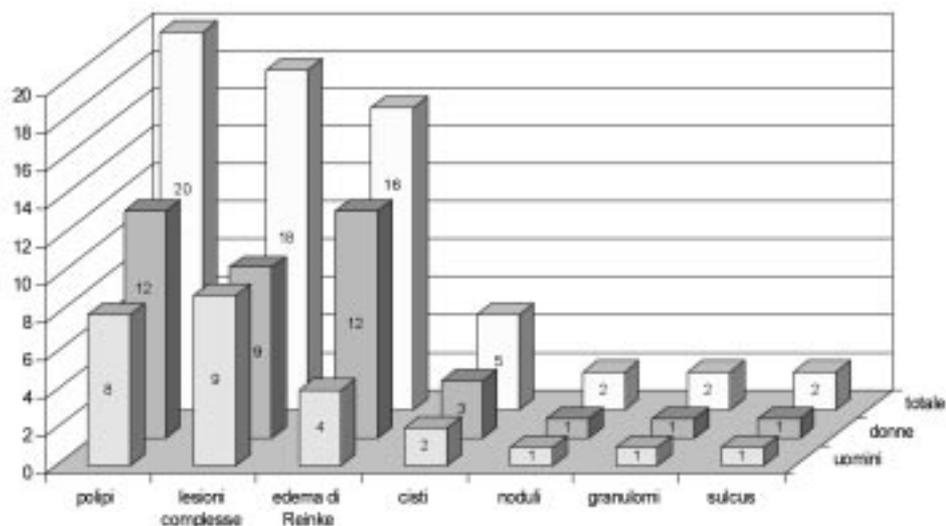


Fig. 1. Tipologia delle lesioni e distribuzione nei due sessi.

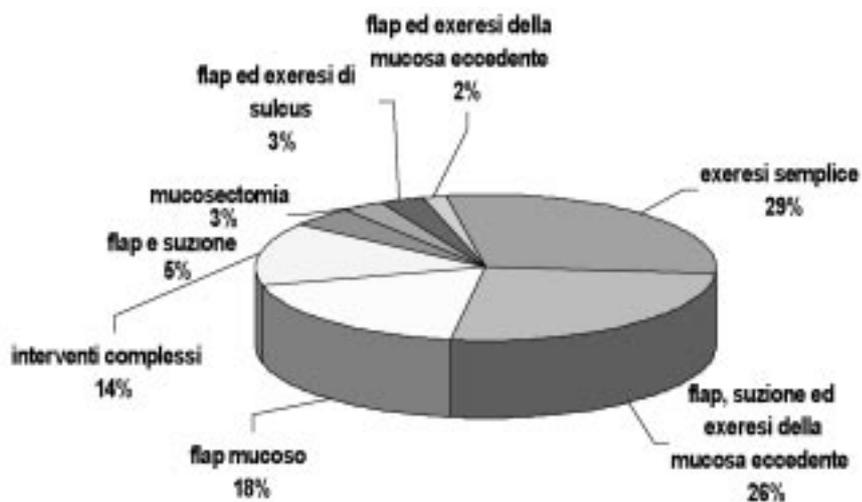


Fig. 2. Interventi eseguiti.

cale ed è stato sempre rigorosamente perseguito il tentativo di rivestire il legamento mediante flap mucoso al termine dell'exeresi della lesione. Il tempo medio di degenza è stato di 3,1 giorni. All'atto della dimissione, i pazienti sono stati invitati al riposo vocale assoluto per circa una settimana, alla riabilitazione logopedica per una successiva corretta igiene vocale, alla totale astensione dal fumo (dei 39 pazienti fumatori 25 hanno ripreso a fumare) e sono stati sottoposti a trattamento dell'eventuale reflusso gastroesofageo obiettivamente riscontrato nel periodo preoperatorio (26 pazienti) o postoperatorio (17 pazienti). I primi controlli postoperatori sono stati eseguiti il giorno successivo all'intervento e a distanza di 10-15 giorni; il controllo foniatrico è stato eseguito a distanza di 30 giorni dall'intervento chirurgico al fine di valutare la necessità e il tipo di riabilitazione logopedica. Nella presente esperienza, la riabilitazione logopedica attiva è risultata indispensabile in 29 pazienti.

NOTE DI TECNICA CHIRURGICA

Polipi

L'exeresi è stata facilitata dalla medializzazione della lesione con micropinza in modo da visualizzare la base di impianto⁵. L'exeresi è stata condotta nel rispetto della lamina propria superficiale, il legamento vocale o la mucosa pericommissurale, al fine di evitare gravi esiti cicatriziali. Nella maggior parte dei casi è stata preservata inferiormente parte della mucosa di rivestimento della neoformazione, al fine di ridurre quanto più possibile, o totalmente, il tratto esposto del legamento vocale o addirittura dello strato superficiale della lamina propria.

Edema di Reinke

Il trattamento chirurgico ha rappresentato l'approccio terapeutico di scelta nell'edema dello spazio di Reinke. Anche secondo la nostra esperienza, la tecnica del flap mucoso⁵ eseguita con l'ausilio del laser CO₂ e completata dalla suzione del trasudato, è in grado di offrire le maggiori garanzie per un rapido recupero della funzione vocale. L'incisione è stata condotta sulla faccia superiore della corda vocale, così da evitare esiti cicatriziali che coinvolgessero il margine libero o la faccia inferiore della stessa. Durante l'intervento è stato possibile cauterizzare, con laser a bassa potenza (0,5-1 Watt), i molteplici capillari ectasici che frequentemente si riscontrano in associazione all'edema. La preservazione della mucosa pericommissurale è risultata indispensabile nel trattamento in tempo unico di entrambe le corde vocali.

La riduzione della massa vibrante conseguente all'intervento, è stata generalmente seguita da un ripristino di un'onda vibratoria normale o quasi normale, che è risultata tanto più sincrona bilateralmente quanto più simmetrica è stata la riduzione della componente fluida e della mucosa in eccesso. I margini di incisione, al termine della procedura chirurgica, sono stati semplicemente affrontati o eventualmente fissati con collanti biologici (colla di fibrina) o con spot multipli a bassa po-

tenza (0,3-0,5 Watt), procedimento quest'ultimo che non è stato possibile ripetere in modo costante ed efficace in tutti i pazienti.

Cisti

L'enucleazione, con il rispetto della mucosa sovrastante e dello strato intermedio della lamina propria, rappresenta il trattamento più corretto di queste lesioni⁴. L'incisione dello strato mucoso è stata eseguita, mediante laser, lateralmente alla cisti con l'allestimento di un microflap mucoso in grado di permettere la completa visualizzazione della neoformazione. La stessa enucleazione è stata eseguita mediante laser nel caso in cui fossero presenti tenaci aderenze di natura post-flogistica con il legamento vocale, costantemente riscontrate nelle forme congenite. La preservazione della vascolarizzazione dello strato mucoso del margine libero della corda vocale, della membrana basale e delle fibre elastiche della lamina propria ha garantito buoni risultati anatomici ed una rapida ripresa degli standard fonatori.

Granulomi

Il trattamento chirurgico del granuloma aritenoideo è attualmente controverso^{7 16 33} per l'elevata tendenza alla recidiva dopo approccio chirurgico. La lesione presenta una localizzazione ed un quadro istopatologico caratteristici. Interessa quasi costantemente la porzione mediale dell'aritenoide dove il pericondrio, a stretto contatto con la mucosa per assenza della sottomucosa, aderisce tenacemente alla cartilagine sottostante.

Nella nostra esperienza, il granuloma era associato pressoché costantemente ad una condizione di reflusso gastro-esofageo. L'incompleta adduzione delle corde vocali, dovuta all'effetto «massa» svolto dal granuloma, è la causa della disfonia che talvolta accompagna questa patologia. Il trattamento del granuloma non può prescindere dall'abolizione dei fattori causali. La riabilitazione logopedica e il trattamento antireflusso a lungo termine devono necessariamente precedere e seguire l'approccio chirurgico³¹. Il laser impiegato a bassa potenza, salvaguardando il sottostante rivestimento pericondrale, permette l'escissione del tessuto granulomatoso in campo esangue. Il numero esiguo di granulomi trattati chirurgicamente (6/114) conferma la nostra riluttanza all'approccio chirurgico, reso necessario o dall'aspetto obiettivo, dubbio per lesione maligna, o su esplicita richiesta da parte del paziente di un intervento di exeresi.

Noduli

La disfonia ipercinetica e l'abuso vocale, ritenuti generalmente all'origine dei noduli, vengono ben corretti dal trattamento logopedico. La chirurgia trova indicazione quando i noduli raggiungono dimensioni cospicue, quando il disturbo fonatorio è rilevante o se il trattamento logopedico si rivela insufficiente. Riteniamo utile escludere un reflusso gastro-esofageo, recentemente proposto come possibile causa dell'insorgenza dei noduli^{25 26 37}. La tecnica chirurgica è stata la vaporizzazione a bassi valori di energia (2 Watt), con rispetto della lamina propria.

Sulcus glottidis

Il sulcus è un'invaginazione della mucosa superficiale nello spazio di Reinke, il cui fondo aderisce più o meno tenacemente al legamento vocale. La sua origine viene ricondotta all'apertura verso l'esterno di una cisti epidermoide intracordale, nei primi mesi o anni di vita, che porta con l'accrescimento della corda alla formazione di un solco⁵.

Secondo Ford¹⁴ si possono distinguere tre tipi di sulcus: il tipo 1 è una variante fisiologica accentuata dall'atrofia ma con lamina propria intatta, che determina una minima alterazione dell'onda mucosa e della funzione vocale e spesso non richiede alcun trattamento. Il tipo 2 (vergeture) è caratterizzato da una perdita lineare della lamina propria superficiale. Il tipo 3 è una cavità focale che si estende attraverso il legamento vocale interessando tutti gli strati della lamina propria. Il tipo 2 e il tipo 3 determinano generalmente una alterazione dell'onda mucosa e della funzione vocale che necessita di un intervento chirurgico atto a rimuovere il tessuto alterato e a eliminare la contrattura cicatriziale.

Il trattamento mediante laser CO₂ ha previsto l'incisione della mucosa lungo il margine superiore e inferiore del sulcus e il successivo scollamento ed exeresi dell'invaginazione dal legamento vocale.

RISULTATI

Nel nostro studio abbiamo valutato le variazioni di F0 (frequenza fondamentale), Jitter, Shimmer e N/H (rumore/armonica) tra il preoperatorio ed il postoperatorio. I risultati ottenuti sono stati raffrontati con i dati (F0, Jitter, Shimmer, N/H) relativi ad un gruppo di controllo costituito da 20 soggetti (10 M e 10 F), non disfonici e non affetti da patologia a carico delle corde vocali, reclutati con criterio di casualità. La valutazione funzionale eseguita sul gruppo complessivo dei 65 pazienti sottoposti a controllo ha permesso di ottenere, per ciascun parametro esaminato, i risultati riportati nelle Tabelle I-IV.

La valutazione statistica dei risultati funzionali ottenuti è stata realizzata mediante il Test dei Ranghi di Wilcoxon⁴⁰ e ha dimostrato in generale un miglioramento significativo ($P < 0,001$) di tutti i parametri analizzati. Il confronto delle variabili, eseguito mediante il Test di Mann-Whitney²⁷, indica che non vi sono diffe-

Tab. I.
Frequenza fondamentale.

	FO (Hz)			
	M	DS	Min	Max
Preoperatorio	140,101	33,71	88,456	215,486
Postoperatorio	192,156	58,33	103,374	346,200
Sani	174,35	49,50	119,85	252,63

Tab. II.
Jitter.

	Jitter (%)			
	M	DS	Min	Max
Preoperatorio	4,776	2,53	0,95	16,40
Postoperatorio	0,636	0,29	0,15	1,62
Sani	0,699	0,47	0,28	1,88

Tab. III.
Shimmer.

	Shimmer (%)			
	M	DS	Min	Max
Preoperatorio	6,078	1,29	3,57	9,48
Postoperatorio	3,544	1,08	1,59	6,58
Sani	3,916	1,54	1,30	7,05

Tab. IV.
Noise to Harmonic Ratio.

	N/H (dB)			
	M	DS	Min	Max
Preoperatorio	0,341	0,19	0,080	1,150
Postoperatorio	0,112	0,02	0,070	0,190
Sani	0,153	0,03	0,112	0,215

renze statisticamente significative nei due sessi, tranne che per i valori di frequenza fondamentale (F0; $P < 0,001$).

L'analisi morfologica, eseguita mediante videostroboscopia, ha dimostrato, all'esame postoperatorio, l'assenza di recidive ad eccezione per il gruppo dei granulomi in cui sono state osservate 3 recidive su 6 del gruppo complessivo dei 114 pazienti. Sono state inoltre valutate le caratteristiche dell'onda mucosa, che si è rivelata di dimensioni normali nel 92,32% dei pazienti, grande o piccola rispettivamente nel 4,61% e nel 3,07% dei casi. La periodicità e la simmetria dell'onda si sono rivelate regolari, rispettivamente, nell'89,23% e nel 92,30% dei pazienti. La chiusura glottica è stata completa nel 95,38% dei casi. Il profilo delle corde vocali si è rivelato liscio e regolare nel 93,84% dei pazienti. La motilità delle false corde è stata ritenuta normale nell'86,15% dei casi, in lieve adduzione nel 13,85%. La modalità di vibrazione fonatoria è stata del tipo corda-corda nel 100% dei casi.

DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

È opportuno premettere che, sebbene le tecniche fonochirurgiche, con o senza ausilio del laser CO₂, abbiano trovato univoco consenso, altrettanto non può dirsi dei metodi di valutazione che devono essere costantemente impiegati nello studio clinico della voce pre e postoperatoriamente, al fine di un agevole confronto dei risultati tra le diverse Scuole.

Il Jitter (perturbazione della frequenza) e lo Shimmer (perturbazione dell'intensità), vengono considerati utili indicatori di alterazione della fonazione^{1 3 8-10 19 22 36} tanto da venir impiegati quasi costantemente nella valutazione pre e postoperatoria ai fini dei risultati chirurgici^{2 15}. La determinazione dei valori di Jitter e di Shimmer nella pratica foniatria ed in particolare nello studio delle disfonie, introdotta a partire dalla fine degli anni '50, è stata recentemente rivalutata ai fini fisiopatologici e clinici^{2 3 9 10 12 13 22 32}. Più recentemente, nel tentativo di fornire un metodo di confronto obiettivo della qualità della voce, Wuyts et al.⁴² hanno proposto un approccio multiparametrico, il «Dysphonia Severity Index», che si basa su un'equazione i cui parametri fondamentali sono: il tempo massimo di fonazione, la frequenza massima, l'intensità minima e il Jitter, a conferma che le perturbazioni dei caratteri della voce sono a tutt'oggi considerate valide ad un fine comparativo.

Benninger² in uno studio prospettico randomizzato, nella valutazione dei risultati chirurgici per lesioni benigne delle corde vocali, ha esaminato le variazioni di Jitter, Shimmer e H/N Ratio, mentre Remacle et al.³² in un recente studio sui risultati della fonochirurgia con ausilio di laser CO₂, si sono limitati ad analizzare le variazioni tra preoperatorio e postoperatorio della Frequenza fondamentale (F0), del tempo massimo di fonazione (MPT), del quoziente di fonazione (PQ), dell'intensità conversazionale e dell'intensità massima. Nel presente studio, ci siamo limitati a valutare solo alcuni parametri funzionali quali Fo, Jitter, Shimmer e N/H (Rapporto rumore/armonica). Jitter e Shimmer sono apparsi come parametri obiettivabili che, seppur nella loro intrinseca variabilità nell'ambito di uno stesso soggetto, hanno permesso di esprimere numericamente modificazioni, in genere in senso migliorativo, dei livelli di perturbazione della voce, in particolar modo della frequenza e della ampiezza, tra il pre ed il postoperatorio. Anche il rapporto N/H è apparso facilmente interpretabile.

La valutazione obiettivo-morfologica delle corde vocali, eseguita mediante la videostroboscopia, ha mostrato una percentuale particolarmente elevata di pazienti con onda mucosa normale o ampia (rispettivamente 92,32% e 4,61%) e una bassa percentuale di pazienti nei quali l'onda mucosa risultava essere piccola (3,07%), ma ancora adeguata.

L'impiego del laser CO₂ nel trattamento chirurgico delle lesioni benigne delle corde vocali trova oramai ampi consensi^{2 17 20 23 28-32 35 39}. Per quanto riguarda la nostra esperienza, possiamo affermare che l'utilizzo del laser CO₂ nella chirurgia delle lesioni benigne offre indubbi vantaggi che compensano ampiamente gli svantaggi riportati in letteratura –, i.e. danno termico eccessivo⁴³ – che, alla luce dello sviluppo di nuove tecnologie (Acuspot, microwattaggi, emissione «superpulse»), riteniamo di gran lunga sorpassati. Il sistema di focalizzazione su micromanipolatore

(Acuspot 712), che permette di concentrare il raggio laser fino ad ottenere uno spot di 270 micron con focale 400 mm, e l'utilizzo di una modalità di emissione «super-pulse», permettono di ottenere un taglio preciso con irrilevante danno termico che, nella nostra esperienza, è stata indicata dall'Anatomo-patologo generalmente non superiore ai 50 micron, sul pezzo operatorio. La tecnica di taglio con laser CO₂, mediante medializzazione della lesione, riteniamo ci abbia permesso il completo dominio dell'exeresi con il massimo risparmio del rivestimento mucoso e del legamento. Pur tuttavia, l'esperienza maturata nella tecnica tradizionale ha rappresentato un elemento imprescindibile al fine del raggiungimento di risultati quanto più funzionali possibile.

Nel gruppo complessivo dei 65 pazienti del nostro studio è evidente un miglioramento statisticamente significativo di tutte le variabili acustiche prese in esame.

Per quanto riguarda la logoterapia, a nostro parere essa è un indispensabile proseguimento della fonochirurgia soprattutto nei pazienti in cui è necessario sopprimere la disfonia ipercinetica compensatoria derivante da meccanismi centrali di abitudine.

Altrettanto importante per un ottimale recupero vocalico è l'astensione dal fumo ed il trattamento di un eventuale reflusso gastroesofageo^{11 25 38}.

Considerati i risultati morfologici e funzionali ottenuti nei pazienti del nostro studio, possiamo concludere che un ottimale recupero vocalico è il risultato dell'opera congiunta di più fattori, non ultima una buona compliance del paziente.

Per quanto riguarda le complicanze riportate in letteratura come derivate dall'uso del laser^{34 43}, l'attenersi scrupolosamente alle norme di sicurezza più elementari (impiego di tubo endotracheale «armato» con rivestimento ignifugo; Fi. O₂ compresa tra il 27% ed il 30%) ha permesso di non riportare complicanze nei nostri pazienti.

BIBLIOGRAFIA

- ¹ Askenfelt AG, Hammarberg B. *Speech waveform perturbation analysis: aperceptual-acoustical comparison of seven measures*. J Speech Hearing Res 1986;29:50.
- ² Benninger SM. *Microdissection or microspot CO₂ laser for limited vocal fold benign lesions: A Prospective Randomized Trial*. Laryngoscope 2000;110:1-17.
- ³ Biondi S, Zappalà M, Amato G. *Caratteristiche aerodinamiche e spettroacustiche della senescenza vocale*. In: Croatto L, ed. *Foniatria geriatrica*. Relazione Ufficiale 27° Congresso SIFEL, Acta Phoniatria Latina 1993;15:84.
- ⁴ Bouchayer M, Cornut G, Loire R, Witzig E, Roch JB, Bastian RW. *Epidermoid cysts, sulci and mucosal bridges of the true vocal cord; a report of 157 cases*. Laryngoscope 1985;95:1087-94.
- ⁵ Bouchayer M, Cornut G. *Microsurgical treatment of benign vocal fold lesions: indications, technique, results*. Folia Phoniatria 1992;44:155-84.
- ⁶ Chalabreysse L, Perouse R, Cornut G, Bouchayer M, Loire R. *Anatomie et anatomopathologie des lésions bénignes des cordes vocales*. Rev Laryngol Otol Rhinol 1999;120:4.
- ⁷ De Lima Pontes PA, De Biase NG, Gadelha EC. *Clinical evolution of laryngeal granulomas: treatment and prognosis*. Laryngoscope 1999;109:289-94.
- ⁸ Deem JF, Manning WH, Knack JV, Matesich JS. *The automatic extraction of pitch perturbation using microcomputers: some methodological considerations*. J Speech Hearing Res 1989;32:689.
- ⁹ Di Nicola V. *Le perturbazioni del segnale vocale in 30 casi di patologia laringea*. Acta Phoniatria Latina 1995;17.

- ¹⁰ Di Nicola V. *Perturbazioni del suono vocale: jitter e shimmer*. Acta Phoniatica Latina 1995;17.
- ¹¹ Emami AJ, Morrison M, Rammage L, Bosch D. *Treatment of laryngeal contact ulcers and granulomas: A 12-year retrospective analysis*. J Voice 1999;13:612-7.
- ¹² Ferrero FE, Lanni R, De Colle W. *Studi per la validazione del sistema MDPV come strumento per la caratterizzazione multiparametrica oggettiva della voce: primi risultati*. Atti 29° Congresso Nazionale SIFEL 1995:73.
- ¹³ Ferrero FE, Lanni R, De Colle W. *Primi risultati di uno studio per la validazione del sistema MDPV come strumento per la caratterizzazione multiparametrica della voce*. Acta Phoniatica Latina 1995;17:161.
- ¹⁴ Ford CN. *Advances and refinements in phonosurgery*. Laryngoscope 1999;109:1891-900.
- ¹⁵ Giovanni A, Revis J, Triglia JM. *Objective aerodynamic and acoustic measurement of voice improvement after phonosurgery*. Laryngoscope 1999;109:656-60.
- ¹⁶ Havas TE, Priestley J, Lowinger DS. *A management strategy for vocal process granulomas*. Laryngoscope 1999;109:301-6.
- ¹⁷ Heipcke T, Pascher W, Rohrs M. *Stimmfunktion nach lasertherapie*. HNO 1987;35:234-41.
- ¹⁸ Hirano M, Sato K, Nakashima T. *Fibroblasts in human vocal fold mucosa*. Acta Otolaryngol 1999;119:271-6.
- ¹⁹ Horii Y. *Vocal shimmer in sustained phonation*. J Speech Hearing Res 1980;23:202.
- ²⁰ Hormann K, Baker-Schreyer A, Keilmann A, Biermann G. *Functional results after CO₂ laser surgery compared with conventional phonosurgery*. J Laryngol Otol 1999;113:140-4.
- ²¹ Jiang JJ, Diaz CE, Hanson DG. *Finite element modeling of vocal fold vibration in normal phonation and hyperfunctional dysphonia: implications for the pathogenesis of vocal nodules*. Ann Otol Rhinol Laryngol 1998;107:603-10.
- ²² Karnell MP. *Laryngeal perturbation analysis: minimum length of analysis window*. J Speech Hearing Res 1991;34:544.
- ²³ Keilmann A, Biermann G, Hormann K. *CO₂ laser versus conventional microlaryngoscopy in benign changes of the vocal cords*. Laryngorhinootologie 1997;76:8, 484-9.
- ²⁴ Kleinsasser O. *Mykrolaryngoskopie und endolaryngeale mikrochirurgie*. Stuttgart: Schattauer 1976.
- ²⁵ Kuhn J, Toohill RJ, Ulualp SO, Kulpa J, Hofmann C, Arndorfer R, Shaker R. *Pharyngeal acid reflux events in patients with vocal cord nodules*. Laryngoscope 1998;108:1146-9.
- ²⁶ Lundy DS, Casiano RR, Sullivan PA, Roy S, Xue JW, Evans J. *Incidence of abnormal laryngeal findings in asymptomatic singing students*. Otolaryngol Head Neck Surg 1999;121:69-77.
- ²⁷ Mann HB, Whitney DR. *On a test of whether one of two random variables is stochastically larger than the other*. Ann Math Statist 1947;18:50-60.
- ²⁸ Motta G, Villari G, Motta G Jr, Ripa G, Salerno G. *The CO₂ laser in the laryngeal microsurgery*. Acta Otolaryngol Suppl 1986;433:1-30.
- ²⁹ Motta G, Villari G, Pucci V, De Clemente M. *CO₂ laser in laryngeal microsurgery*. Int Surg 1987;72:175-8.
- ³⁰ Peretti G, Puxeddu R, Berlucci M, Puxeddu P, Antonelli A. *Il Laser in Fonochirurgia*. In: Casolino D, Ricci Maccarini A, eds. *Fonochirurgia Endolaringea*. Quaderni monografici di aggiornamento A.O.O.I. 1997:104-18.
- ³¹ Puxeddu P, Puxeddu R. *Lesioni cordali acquisite benigne*. Relazione del Convegno di Aggiornamento: Giornate di Fonochirurgia. Cervia, 2-4 Maggio 1996.
- ³² Remacle M, Lawson G, Watelet JB. *Carbon dioxide laser microsurgery of benign vocal fold lesions: indications, techniques, and results in 251 patients*. Ann Otol Rhinol Laryngol 1999;108:156-64.
- ³³ Roh HJ, Goh EK, Chon KM, Wang SG. *Topical inhalant steroid (budesonide, Pulmicort nasal) therapy in intubation granuloma*. J Laryngol Otol 1999;113:427-32.
- ³⁴ Sataloff RT, Spiegel JR, Hawkshaw M, Jones A. *Laser surgery of the larynx: the case for caution*. Ear Nose Throat J 1992;71:593-5.
- ³⁵ Shapsay SM, Rebeiz EE, Bohigian RK, Hybels RL. *Benign lesions of the larynx: should the laser be used?* Laryngoscope 1990;100:953-7.

- ³⁶ Titze I, Horii Y, Scherer R. *Some technical considerations in voice perturbation measurements*. J Speech Hear Res 1987;30:252.
- ³⁷ Ulualp SO, Toohill RJ, Shaker R. *Pharyngeal acid reflux in patients with single and multiple otolaryngologic disorders*. Otolaryngol Head Neck Surg 1999;121:725-30.
- ³⁸ Wani MK, Woodson GE. *Laryngeal Contact Granuloma*. Laryngoscope 1999;109:1589-93.
- ³⁹ Werkhaven J, Ossof RH. *Surgery for benign lesions of the glottis*. Otolaryngol Clin North Am 1991;24:1179-99.
- ⁴⁰ Wilcoxon F. *Individual comparisons by ranking methods*. Biometrika Bulletin 1945;1:80-3.
- ⁴¹ Wilson DK. *Voice problems of children*. 3rd Edition. Baltimore: Williams and Wilkins 1987.
- ⁴² Wuyts FL, De Bodt MS, Molenberghs G, Remacle M, Heylen L, Millet B, et al. *The Dysphonia Severity Index: An objective measure of vocal quality based on a multiparameter approach*. J Speech Lang Hear Res 2000;43:769-809.
- ⁴³ Zeitels SM. *Laser versus cold instruments for microlaryngoscopic surgery*. Laryngoscope 1996;106:545-52.

Il Prof. Puxeddu ed i suoi collaboratori hanno studiato i risultati funzionali che possono conseguirsi con la chirurgia endoscopica, attuata mediante l'impiego del laser a CO₂, in diverse lesioni benigne della laringe.

Gli Autori sottolineano l'importanza e la validità delle moderne tecniche foniatriche per lo studio delle manifestazioni patologiche vocali, anche al fine di una valutazione obiettiva dei risultati chirurgici. Nella loro ricerca sono considerati globalmente i successi ottenuti nei differenti processi patologici operati; questi rilievi, confermando sostanzialmente i nostri dati che analizzano i risultati conseguiti in ciascuna di tali forme patologiche, avvalorano la validità della tecnica chirurgica impiegata.

G.M.

ESPERIENZE PERSONALI NEL TRATTAMENTO DELLA PAPILOMATOSI LARINGEA

L. Calò, G. Paludetti, M. Maurizi

La papillomatosi respiratoria ricorrente (RRP) è una malattia ad etiopatogenesi virale, benigna, ma con alta morbilità per l'interessamento delle vie aeree superiori, la frequenza delle recidive ed il rischio di trasformazione maligna. La laringe rappresenta l'organo più frequentemente interessato, ma le lesioni si possono diffondere per tutto il tratto aereodigestivo. Dal punto di vista clinico si distinguono due forme di RRP: una aggressiva giovanile ed una meno aggressiva frequente negli adulti. L'agente virale responsabile della malattia è stato identificato in vari ceppi dell'HPV, in particolare HPV 6 e HPV 11, gli stessi che si ritrovano più spesso nei condilomi del tratto anogenitale (Derkay e Darrow, 2000). La frequenza delle recidive sembra determinata dalla persistenza del genoma virale (HPV-DNA) sia nei papillomi che nel tessuto apparentemente sano.

Nella nostra Clinica sono stati osservati dal 1988 al 1997, 17 casi di papillomatosi respiratoria ricorrente a localizzazione laringea; su 17 pazienti 6 (35,3%) erano di sesso femminile e 11 (64,7%) di sesso maschile; 15 di nazionalità italiana, 1 di etnia araba ed 1 di etnia ispanica. Solo in due casi (11,7%) la diagnosi era stata posta prima dei 12 anni di età, nei rimanenti la malattia è comparsa in età variabile, ma sempre entro la settima decade di vita. 5 pazienti erano forti fumatori, 1 era positivo per infezione da HIV, ed 1 aveva subito in età infantile una tracheotomia temporanea per riferita difterite. In 13 pazienti (76,5%) i papillomi si localizzavano a livello delle corde vocali vere, in 7 su entrambe, in due erano interessate anche le false corde, in due la commessura anteriore (11%), in uno (5,9%) la plica faringoepiglottica, in due la faccia laringea dell'epiglottide; in uno infine le lesioni erano diffuse anche in corrispondenza del palato molle. Mentre la sintomatologia di esordio era la disfonia, nessuno ha lamentato dispnea. 9 pazienti erano già stati sottoposti a trattamento chirurgico per papillomatosi laringea altrove, e si sono rivolti presso la nostra Clinica per la recidiva.

Tutti i pazienti sono stati sottoposti a laringoscopia indiretta, e videolaringoscopia elettronica. In considerazione del fatto che in nessun caso lo spazio respiratorio era ridotto, non è stato utilizzato alcun trattamento medico adiuvante citostatico, antivirale o immunosoppressivo (acyclovir, cidofovir, ribavir, α -interferon); solo una paziente era in trattamento con farmaci antivirali per la concomitante infezione da HIV.

Tab. I.
Casistica personale

Pazienti	Età	Sede lesione	Int. altrove	Int. UCSC	Ultimo int.	Recidive	Interventi	Disfonia
GF	61	Arit + cvf sn	0	1960	Ago-93	1	2	Assente
CC	32	Cvv dx	0	Set-88	Giu-88	1	2	Assente
SL	56	Cvv sn	1	Mar-91		0	2	Assente
LI	18	Ccvv	0	Apr-91	Ott-91	2	3	Lieve
MD	3	Ccvv + epigl.	15	Mag-96		0	16	Mod
TR	39	Cvv sn	1	Giu-96		0	2	Assente
MD	27	Ccvv + cvf dx	1	Ago-93		0	2	Mod
DME	69	Palato molle + epigl.	4	Set-91	Gen-93	1	6	Assente
DFM	54	Cvv sn	0	Mar-90		0	1	Assente
EF	29	Ccvv	1	Giu-89	Ott-89	1	3	Mod
SS (HIV)	31	Ccvv	0	Gen-91	Gen-94	5	6	Severa
FV	9	Ccvv	0	Dic-88	Mar-92	2	3	Mod
SM	31	Cvv dx	1	Mar-97		0	2	Assente
HS	42	C.A.	1	Giu-99		0	2	Assente
PR	64	Cvv sn + C.A.	0	Ago-88		0	1	Severa
AA	25	Ccvv	2	Gen-98		0	3	Assente
OA	40	Plica faringoepigl.	0	Dic-95		0	1	Assente

In alcuni casi i papillomi laringei sono stati osservati intraoperatoriamente, in endoscopia da contatto, con microcolpoisteroscopia (Hamou I-Karl Storz 26156B), (endoscopio rigido – lunghezza di 24 cm, diametro di 4 mm, angolo di 30°), che veniva posizionato delicatamente sulla superficie epiteliale previa colorazione delle corde vocali con Blue di Metilene; si evidenziava chiaramente la superficie con estroflessioni mucose, ciascuna con proprio asse vascolare (Carriero et al., 2000).

Il trattamento è stato per tutti esclusivamente chirurgico, mediante asportazione e folgorazione della base di impianto delle lesioni con LASER CO₂, in microlaringoscopia in sospensione (laringoscopia di Kleinsasser). Il laser CO₂ lavorava con uno spot di 0,6 mm di diametro, ad una potenza di 4 Watt e l'intubazione tracheale veniva effettuata con tubi endotracheali protetti, specifici per laser CO₂. Il follow-up è stato calcolato da un minimo di 3 a un massimo di 12 anni, e sono stati considerati in particolare la frequenza degli interventi chirurgici, il numero di recidive e la capacità fonatoria dopo trattamento. La funzione fonatoria è stata valutata per ogni paziente sulla base del giudizio del grado di disfonia (assente, lieve, moderata, severa) (Almadori et al., 1998).

Dei 17 pazienti trattati 7 (41,2%) sono stati sottoposti a reintervento per recidiva; due di questi sono stati trattati per una seconda recidiva ed in un caso (HIV+) le recidive sono state 5 in un periodo di 4 anni. Tutti i pazienti controllati al follow-up sono risultati liberi da malattia, con normale motilità delle corde vocali e spazio respiratorio buono; in uno è stata riscontrata una sinechia anteriore; quattro su 17 (23,4%) presentavano disfonia moderata, uno (5,8%) una disfonia lieve, due (11,7%) severa. I rimanenti non lamentavano alterazioni della funzione fonatoria.

L'analisi istopatologica ha confermato la diagnosi di papillomatosi laringea in tutte le lesioni asportate; in tre pezzi operatori è stato possibile testare la presenza dell'HPV, ed in due di essi è stato identificato l'HPV tipo 6, in uno l'HPV tipo 11. Tali dati dimostrano, a nostro avviso, come il laser CO₂ rappresenti un trattamento efficace nella RRP sia nel controllo delle recidive, sia nella possibilità di garantire una buona capacità respiratoria e fonatoria con un minimo danno alle strutture anatomiche.

BIBLIOGRAFIA

- ¹ Almadori G, Ottaviani F, D'Alatri L, Carriero E, Modica V, Paludetti G. *Risultati funzionali dopo cordectomia in laringofissura e in microlaringoscopia con LASER CO₂*. Acta Otorhinolaryngologica Ital 1998;18:16-22.
- ² Carriero E, Galli J, Fadda G, Di Girolamo S, Ottaviani F, Paludetti G. *Preliminary experiences with contact endoscopy of the larynx*. Eur Arch Otorhinolaryngol 2000;257:68-71.
- ³ Derkay CG, Darrow DH. *Reccurent Respiratory Papillomatosis of the larynx. Current diagnosis and treatment*. Otolaryngologics Clin North Am 2000;33:1127-41.

Le accurate ricerche del Prof. Maurizi e della sua scuola e i risultati fondamentalmente concordanti con quelli da noi ottenuti, costituiscono un'ulteriore conferma dell'utilità del laser a CO₂ nel trattamento della papillomatosi laringea.

G.M.

LE DISPLASIE LARINGEE: IL TRATTAMENTO MEDIANTE LASER A CO₂

M. de Vincentiis, A. Gallo, V. Manciooco, V. Marvaso

Le displasie laringee rappresentano delle lesioni relativamente frequenti delle corde vocali vere. Localizzazioni diverse da quelle sulle corde vere sono da considerarsi rare e presuppongono una metaplasia squamosa dell'epitelio laringeo.

Poche forme patologiche in ambito otorinolaringoiatrico hanno avuto una storia tanto travagliata per quanto concerne la terminologia e gli aspetti classificativi delle cosiddette «precancerosi laringee». Molto è cambiato da quando C. Jackson¹ nel 1940 introdusse i termini di «leucoplasia» e «cheratosi» per descrivere lesioni biancastre delle corde vocali. Per i successivi anni è stato un fiorire di denominazioni e di classificazioni che hanno portato al solo risultato di non rendere confrontabili le diverse esperienze cliniche così determinando un imperdonabile ritardo nella comprensione delle capacità evolutive delle diverse affezioni^{2,3}; è a Kleinsasser^{4,5} che si deve nel 1950 l'introduzione del concetto di «atipia cellulare» come elemento responsabile della capacità evolutiva di queste lesioni. Dal concetto ristretto di atipie del singolo elemento cellulare si è gradualmente passati a quello più ampio di «displasia» tissutale che rappresenta oggi l'unico carattere universalmente accettato come predittivo nei riguardi della trasformazione neoplastica⁶. Dal marasma classificativo degli ultimi decenni si è fortunatamente progressivamente usciti. Infatti, la maggior parte delle pubblicazioni più recenti fa riferimento alla classificazione della WHO (displasia grado I, II e III/carcinoma in situ), o a quella delle neoplasie intraepiteliali della laringe (LIN I II e III)⁷⁻¹⁰.

Scopo del nostro studio è di verificare l'efficacia del laser CO₂ nel trattamento delle displasie laringee attraverso l'analisi dei risultati della casistica personale e dei dati presenti in letteratura.

PAZIENTI E METODI

Lo studio è stato effettuato su 456 pazienti esaminati nel periodo 1976-1997 presso la II e IV Clinica ORL dell'Università di Roma «La Sapienza». L'esame clinico di ogni paziente veniva effettuato sia in laringoscopia indiretta sia con tecniche di diagnosi endoscopica con fibre ottiche, rigide o flessibili. Quando vi era il dub-

bio di una microinfiltrazione del muscolo vocale veniva eseguito un esame videostroboscopico. Tutti i pazienti sono stati sottoposti a «stripping» della mucosa – biopsia escissionale – in microlaringoscopia diretta in sospensione al fine di avere un adeguato inquadramento diagnostico della lesione. Tale trattamento era effettuato con microchirurgia tradizionale per non interferire sulla definizione istopatologica e veniva considerato sufficiente per quelle lesioni classificate come LIN I/displasia lieve. Il protocollo terapeutico applicato alle lesioni classificate come LIN I/displasia lieve prevedeva una strategia di controlli regolari (follow-up) nel tempo e un re-stripping in caso di recidive.

Il protocollo per le lesioni classificate come LIN II/displasia moderata è invece variato nel corso degli anni: fino al 1985 veniva applicato lo stesso protocollo descritto per le LIN I mentre dopo tale data è stato applicato il protocollo delle LIN III/carcinoma in situ. La strategia terapeutica per queste ultime lesioni consisteva nell'ampliare la resezione endoscopica con il laser a CO₂ (cordectomia endoscopica di tipo II o di tipo III secondo ELS 2000¹¹). Il follow-up è stato effettuato controllando il paziente ogni tre mesi durante il primo anno, ogni sei mesi durante i successivi tre anni e con cadenza annuale per gli anni successivi.

RISULTATI

Dei 456 soggetti esaminati 312 erano affetti da lesioni iperplastiche senza displasia mentre 142 mostravano una displasia laringea. La popolazione affetta da displasia laringea comprendeva pertanto 142 soggetti di cui 12 di sesso femminile e 130 di sesso maschile. L'età media era di 57 anni per i soggetti di sesso maschile e di 50 anni per quelli di sesso femminile. Dei 142 pazienti con displasia laringea 64 appartenevano alla categoria della displasia lieve/LIN I, 38 a quella della displasia moderata/LIN II e 40 alla categoria della displasia severa /carcinoma in situ (Tab. I). Il follow-up ha avuto la durata minima di 36 mesi, massima di 252 mesi mentre la durata media è stata di 112 mesi. Il numero di recidive presentate dal gruppo in esame è riportato nella tabella 2 dove sono correlate con il tipo di trattamento eseguito. Solo l'11,9% dei casi esaminati hanno mostrato una progressione verso il carcinoma invasivo e sono stati pertanto sottoposti a laringectomia totale o subtotale (Tab. III).

Tab. I.
Distribuzione del campione in base al tipo istologico.

N° pazienti	Tipo istologico	%
64	LIN I	45
38	LIN II	26,7
40	LIN III	28,1
142		100

Tab. II.
Recidive correlate al tipo di trattamento.

Lesione	N° pazienti	Recidive (%)
Cordectomia tipo I		
LIN I	64	16 (25)
LIN II	16	11 (68,7)
Tot.	80	27 (33,7)
Cordectomia tipo III		
LIN II	22	3 (13,6)
LIN III	40	6 (15)
Tot.	62	9 (14,5)

Tab. III.
Distribuzione dei pazienti che hanno sviluppato una progressione verso il carcinoma invasivo.

Tipo istologico	N° pazienti	Pazienti che hanno sviluppato un carcinoma invasivo (%)
LIN I	64	5 (7,8)
LIN II	38	6 (15,7)
LIN III	40	6 (15)
Tot.	142	17 (11,9)

DISCUSSIONE

L'inquadramento delle lesioni displastiche della laringe è finalmente andato incontro ad un processo di semplificazione. La moltitudine di denominazioni utilizzate in passato per descrivere lesioni simili sotto il profilo clinico o anatomopatologico ha impedito a lungo di raggiungere uno standard terapeutico dalla cui valutazione critica estrapolare un adeguato protocollo chirurgico. Dal momento che da un punto di vista macroscopico è impossibile graduare una displasia laringea, la terminologia clinica non deve farvi riferimento ma mantenersi quanto più descrittiva possibile. Pertanto l'impiego del termine «leucoplachia» per descrivere una lesione biancastra, «eritroplachia» per lesioni rossastre della mucosa laringea e del termine «eritroleucoplasia» per le lesioni miste è genericamente indicativo di un ispessimento (leucoplachia) o di un assottigliamento (eritroplasia) dell'epitelio laringeo. Anche per i criteri istologici l'evoluzione classificativa ha subito notevoli cambiamenti nel corso dei decenni, sino ad arrivare alla attuale graduazione delle displasie laringee. Il motivo logico per cui si è raggiunto un accordo classificativo anche in campo istologico va ricercato nella differente evoluzione clinica dimostrata dai soggetti affetti da displasia di grado diverso. Lo sforzo congiunto del clinico e del patologo ha portato a comprendere quali siano le lesioni laringee che mostrano i caratteri della capacità evolutiva (le displasie) e quali tra queste manifestino un comportamento clinico di gravità limitata ed arrestabile nel proprio decorso (displasie lievi) in contrapposizione a lesioni di maggiore potenzialità evolutiva (displasie

moderate) o francamente pre-invasive (displasie gravi). Le classificazioni istologiche che operano una gradazione delle displasie in lieve, moderata e grave/carcinoma in situ (WHO, LIN)^{7-9 12 13} vanno pertanto privilegiate e devono gradualmente sostituire le altre classificazioni che, se valide sotto un profilo concettuale¹⁴⁻¹⁷, comportano una maggiore difficoltà nel confronto dei risultati terapeutici. Il trattamento chirurgico delle displasie laringee rappresenta un imperativo categorico, necessario tanto ai fini diagnostici che terapeutici¹⁸. Quale potrebbe essere l'evoluzione naturale di una precancerosi laringea non è facilmente prevedibile perché fortemente influenzata dal tipo di trattamento¹⁹: le evidenze cliniche dimostrano però che una lesione displastica rappresenta una lesione potenzialmente maligna. Una lesione non displastica se lasciata esposta per periodi prolungati nel tempo ai fattori di rischio che l'hanno determinata²⁰⁻²⁴ potrebbe trasformarsi dapprima in LIN e successivamente in carcinoma invasivo. Tutti gli Autori sono pertanto concordi nell'affermare che le displasie laringee vanno rimosse chirurgicamente e controllate nel tempo con follow-up di lunga durata perché la trasformazione in carcinoma invasivo di lesioni non displastiche o con displasia lieve possono impiegare anche più di dieci anni per trasformarsi²⁵. L'eliminazione dei più evidenti fattori di rischio (fumo, polveri, etc) deve essere ricercata come mezzo di prevenzione delle recidive^{26 27}. Quello che ha determinato una vera e propria svolta epocale nel trattamento delle displasie laringee è stato proprio il laser CO₂²⁸⁻³⁴. La letteratura antecedente l'introduzione del laser, infatti, proponeva una serie di trattamenti chirurgici per via esterna o cicli di radioterapia a dosi piene soprattutto per le displasie recidivanti o multifocali che potevano rappresentare degli «overtreatment» legati essenzialmente alla difficoltà tecnica di asportare in altro modo queste lesioni ricorrenti od estese. Il laser si è rivelato lo strumento più idoneo ad effettuare asportazioni ripetute di lesioni ricorrenti con il massimo rispetto dei tessuti contigui. Ed è proprio sull'uso del laser che confluisce il lento ma graduale consenso della letteratura internazionale. Stiamo cioè assistendo ad una progressiva semplificazione del protocollo terapeutico nel trattamento tanto delle «lesioni precancerose» che dei carcinomi in fase precoce (early cancer degli autori anglosassoni)³⁵⁻⁴³. Sul trattamento iniziale di una «precancerosi laringea» c'è sostanziale accordo: ottenere la rimozione completa della lesione sospetta al fine di garantire la corretta definizione istopatologica, tappa fondamentale per il successivo inquadramento terapeutico. Su come ottenere questa prima escissione chirurgica non c'è accordo generale ma, le varie tecniche utilizzate (biopsia escissionale, stripping, mucosectomia al laser CO₂ o cordectomia endoscopica di tipo I sec. ELS) non differiscono significativamente⁴⁴⁻⁴⁸. Questo primo step chirurgico diagnostico e terapeutico al contempo, è dai più considerato sufficiente per il controllo delle displasie lievi le cui eventuali recidive vengono abitualmente rimosse chirurgicamente. Questo re-stripping può essere effettuato o con micro-chirurgia tradizionale o con laser CO₂. È opinione di molti^{29 32} che il laser CO₂ faciliti il restripping salvaguardando allo stesso tempo l'integrità dei tessuti laringei e consentendo di operare in un campo pressoché esangue, cosa difficilmente ottenibile quando si asporta con la strumentazione fredda una displasia recidivata. Il fatto che il raggio laser possa poi operare una sorta di «sterilizzazione» del letto chirurgico attuando la vaporizzazione di una ipotetica «minimal residual disease»³⁴ fa propendere ancora di più per questa opzione terapeutica. Sul

protocollo da seguire se la prima resezione chirurgica ha mostrato una displasia di grado moderato o addirittura una displasia grave/carcinoma in situ non c'è generale accordo. Molti si limitano a controllare nel tempo il paziente allestendo un protocollo di controlli regolari riproponendosi un eventuale re-stripping un po' più esteso (tipo cordectomia di tipo II o di tipo III) solo in caso di recidiva. Questo comportamento è da ritenersi certamente valido trattandosi di lesioni intraepiteliali la cui escissione chirurgica ottenuta in prima battuta dovrebbe, teoricamente, rappresentare un atto terapeutico definitivo. Le esperienze cliniche non confermano questo assunto teorico perché le recidive di LIN II e LIN III sono tanto più frequenti quanto meno aggressivo è stato l'atto chirurgico eseguito²⁰. Dalla nostra personale esperienza abbiamo evinto dei dati che ci hanno fatto progressivamente modificare il protocollo terapeutico. Infatti, mentre per la LIN I il numero di recidive e di re-stripping sono seguiti da una bassa evoluzione carcinomatosa, la stessa cosa non è avvenuta per le LIN II in cui il semplice stripping e re-stripping ci ha portato ad avere un numero elevatissimo di recidive (67%) e di evoluzioni carcinomatose (15,7%). Dal 1985 applichiamo lo stesso protocollo terapeutico sia per le LIN II che per le LIN III ritenendo la cordectomia di tipo II o di tipo III (a seconda dell'estensione della lesione) l'intervento più adeguato alla prevenzione delle recidive e, soprattutto, ad arrestare l'evoluzione verso le forme francamente invasive. Sul trattamento delle LIN III/carcinoma in situ è d'obbligo menzionare l'alternativa radioterapica per i ben noti vantaggi che questa metodica avrebbe sulle qualità vocali rispetto alla chirurgia laser. È bene fare a questo punto un commento sull'utilità o meno di distinguere la displasia grave (LIN III) dal carcinoma in situ. È ben noto che la differenza sostanziale, a livello istologico, fra le due forme è data dalla mantenuta capacità di cheratinizzazione dello strato superficiale nella LIN III rispetto al carcinoma in situ dove la cheratinizzazione è completamente assente. In entrambe le forme il disordine maturativo interessa l'intero spessore dell'epitelio e perciò distinguere tra le due entità sembrerebbe un inutile acrobazia diagnostica. Se da un lato mantenere tale distinzione porta inevitabilmente a sottostimare le capacità evolutive della displasia grave, che non differiscono da quelle del carcinoma in situ⁴⁹, dall'altro giustifica l'atteggiamento mentale di molti ricercatori che assemblano nei loro lavori il trattamento dei carcinomi in situ a quello dei T1 e T2 glottici sotto la comune denominazione di «early cancer». Mentre accade, infatti, di trovare unificato nelle casistiche cliniche delle displasie laringee le due entità displasia grave/carcinoma in situ, è eccezionale che questo si verifichi nelle casistiche cliniche degli «early cancer» dove i carcinomi in situ vengono considerati come la manifestazione più precoce di una neoplasia laringea. Probabilmente questo comportamento risente ancora delle vecchie distinzioni classificative, ma potrebbe rappresentare la spiegazione del fatto che la radioterapia viene consigliata da molti come il trattamento di elezione del carcinoma in situ mentre solo raramente viene proposta come terapia elettiva per le displasie laringee anche di grado severo. Può la mancanza di capacità di cheratinizzazione del carcinoma in situ rappresentare quel tanto di sdifferenziazione che la rende radiosensibile rispetto alla più «differenziata displasia grave»? O è solo la connotazione classificativa che comporta trattamenti diversi per lesioni sostanzialmente identiche? Difficile rispondere a tali quesiti. Per rigore classificativo, è necessario ricordare che per «early cancer» si intende una

neoplasia laringea già microinfiltrante che, avendo già superato la membrana basale, è in grado di sviluppare potenzialità metastatizzante⁵⁰: accomunare il Tis ai T1 e a selezionati T2 sotto la denominazione comune di «early cancer» è quindi concettualmente errato. Per non incorrere in questo errore terminologico si può parlare di «early stage glottic cancer» accomunando sotto questa dizione quei carcinomi in fase iniziale tutti caratterizzati da una normale mobilità delle corde vocali vere. Un ultimo aspetto da approfondire, riguardo al rigore classificativo, interessa le diverse metodiche di asportazione delle lesioni displastiche con il laser CO₂. Capita cioè di doversi confrontare con classificazioni di resezioni laser sostanzialmente identiche sotto il profilo chirurgico ma profondamente diverse come denominazione. Al fine di evitare che la cordectomia di tipo III rappresenti una resezione transmuscolare per alcuni³⁶ e sottopericondrale per altri³⁸, riteniamo essenziale riclassificare le proprie esperienze seguendo le linee guida fornite dalla European Laryngological Society del 2000¹¹. Tale classificazione suddivide le resezioni endoscopiche in 5 tipi che riassumono abbastanza fedelmente quelle che sono le tecniche attualmente usate in laser chirurgia laringea. È solo con l'uso dello stesso linguaggio che avremo la possibilità di raggiungere i grandi numeri che ci daranno la conferma se oggi stiamo trattando correttamente le displasie laringee.

Sicuramente è opportuno considerare che il laser CO₂ altro non è che un bisturi molto sottile. Concettualmente crediamo che sia molto importante, quando si tratta di lesioni precancerose, non incorrere in un «overtreatment» ma comunque evitare di essere più conservativi del dovuto considerando il reale rischio evolutivo di queste lesioni.

In ultima analisi noi crediamo che il laser possa permettere di «standardizzare» al meglio il trattamento delle LIN, senza mai dimenticare però che i concetti base che devono guidare il chirurgo non sono legati al tipo di bisturi ma a ciò che deve fare: lo stripping si può fare sia con strumentazione tradizionale sia con il laser CO₂, in questo caso aggiungiamo qualcosa in più come precisione, rapidità di esecuzione e sterilizzazione (ai posteri l'ardua sentenza!).

BIBLIOGRAFIA

- ¹ Jackson C, Jackson CL. *The larynx and its diseases*. Philadelphia: Ed. Saunders 1937.
- ² Sllamniku B, Bauer W, Painter C, Session D. *The trasformation of Keratosis into invasive Carcinoma*. Am J Otolaryngol 1989;10:42-54.
- ³ Cuchi A, Bombi JA, Avellaneda R, et al. *Precancerous lesions of the larynx: clinical and pathological correlations and prognostic aspects*. Head Neck 1994;16:545-9.
- ⁴ Kleinsasser O. *Über die verschiedener Formen der Plattenepithelhyplasien im Kehlkopf and ihre Beziehungen zum Carcinom*. Arch Ohren-usw Heilk Z Hals-usw Heilk 1959;174:290-313.
- ⁵ Kleinsasser O. *Die Klassifikation und differential Diagnoseder Epithelhyperplasiender Kehlkopfschleimhaut auf Grund Histomorphologischer Merkmale (II)*. Zschr Laryng Rhinol 1963;42:339.
- ⁶ Conticello S, et al. *Les lesions precancerouses du larynx: apport de la biologie moleculaire*. Les Cahiers d'Orl 1999;33:99-105.
- ⁷ Friedmann I. *Nose, Throat and Ears*. Edimburgh, London, Melbourne, New York: Ed. Churchill Livingstone 1986.
- ⁸ Crissman JD, Fu YS. *Intraepithelial neoplasia of the larynx. A clinicopathologic study of six cases with DNA analysis*. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1986;112:522-8.

- ⁹ Shanmugaratnam K. *Histological typing of tumours of the upper respiratory tract and ear*. Berlin: Springer 1991.
- ¹⁰ Catalano GB, Conticello S, Biondi S. *Displasie cheratosiche*. Bologna: Relazione Ufficiale 18° Congresso di Foniatria 1983.
- ¹¹ Remacle M, Eckel HE, Antonelli A, Brasnu D, Chevalier D, Friedrich G, et al. *Endoscopic cordectomy. A proposal for a classification by the Working Committee, European Laryngological Society*. Eur Arch Otorhinolaryngol 2000;257:227-31.
- ¹² Altmann F, Ginsberg L, Stout A. *Intraepithelial carcinoma (cancer in situ) of the larynx*. Arch Otolaryng 1952;56:121-33.
- ¹³ Gallo A, Gallo P, De Vincentiis M, Marcotullio D. *Laryngeal intraepithelial neoplasia (LIN) and Keratosis without dysplasia: histologic classification and surgical treatment*. Rev Laryngol Suppl 1988;109:103.
- ¹⁴ Kambic V, Gale N. *Significance of keratosis and dyskeratosis for classifying hyperplastic aberrations of laryngeal mucosa*. Am J Otolaryngol 1986;7:323-33.
- ¹⁵ Kambic V, Gale N. *Significance of epithelial hyperplastic lesions in laryngeal pathology*. In: *Epithelial Hyperplastic lesions of the larynx*. Amsterdam: Elsevier 1995:39-106.
- ¹⁶ Kambic V, Gale N. *Lekoplakia*. In: *Epithelial Hyperplastic lesions of the larynx*. Amsterdam: Elsevier 1995:173-8.
- ¹⁷ Hellquist H, Cardesa A, Gale M, et al. *Criteria for grading in the Ljubljana classification of epithelial hyperplastic laryngeal lesions. Study by members of the Working Group on Epithelial hyperplastic Laryngeal Lesions of the European Society of Pathology*. Histopathology 1999;34:226-33.
- ¹⁸ Zeitels SM. *Evaluation of early laryngeal cancer: techniques and pitfalls*. San Francisco, California: Proceedings of 5th International Conference on Head and Neck Cancer 2000:155-142.
- ¹⁹ Hintz BL, Kagon AR, Nussbaum H. A «watchful waiting» policy for in situ carcinoma of the vocal cords. Arch Otolaryngol 1981;107:746-51.
- ²⁰ Gallo A, de Vincentiis M, Della Rocca C, Moi R, Simonelli M, Minni A, et al. *Evolution of precancerous laryngeal lesions: a clinicopathologic study with long-term follow-up on 259 patients*. Head & Neck 2000;23:42-7.
- ²¹ Gallo A, Gallo P, de Vincentiis M, et al. *Laryngeal keratosis. Histological typing and clinical correlations*. Acta Otorhinolaryngol Ital 1985;5:133-44.
- ²² Bouquot LE, Gnepp DR. *Laryngeal precancer: a review of the literature, commentary, and comparison with oral leukoplakia*. Head and Neck 1991;13:488-97.
- ²³ Henry RC. *The transformation of the laryngeal leukoplakia to cancer*. J Laryngol Otol 1979;93:447-59.
- ²⁴ Crissman JD. *Dysplasia, in situ carcinoma and progression to invasive squamous cell carcinoma of the upper aerodigestive tract*. Am J Surg Pathol 1989;1:5-16.
- ²⁵ Hellquist H, Lundgren J, Oloffson J. *Hyperplasia, keratosis, dysplasia and carcinoma in situ of the vocal cords, a follow-up study*. Clin Otolaryngol 1982;7:1-27.
- ²⁶ Muller KM, Krohn BR. *Smoking habits and their relationship to precancerous lesions of the larynx*. J Cancer Res Clin Oncol 1980;96:211-7.
- ²⁷ De Vincentiis M, Gallo A, Boccia MM. *Environmental and occupational risk factors in keratosis of larynx*. Acta Otorhinolaryngol Ital 1993;13:43-52.
- ²⁸ Shapshay SM. *Benign lesions of the larynx: should the laser be used?* Laryngoscope 1990;100:953-7.
- ²⁹ Damm M, Sittel C, Streppel M, et al. *Transoral CO₂ laser for surgical management of glottic carcinoma in situ*. Laryngoscope 2000;110:1215-20.
- ³⁰ Leirens J, Vidts G, Schmelzer B, et al. *Premalignant lesions of the vocal cords. A retrospective study of 62 cases treated with CO₂ laser*. Acta Otolaryngol 1997;117:903-8.
- ³¹ Leirens J, Vidts G, Schmelzer B, et al. *Premalignant lesions of the vocal cords. A retrospective study of 62 cases treated with CO₂ laser*. Acta Otolaryngol 1997;117:903-8.
- ³² Pia F, Pisani P, Succo G, et al. *Il trattamento laser CO₂ delle precancerosi laringee*. In: *Le precancerosi laringee. Aggiornamenti in oncologia cervico-cefalica*. Lega Italiana per la lotta contro i tumori, sezione di Torino 1994;73-82.
- ³³ Motta G, Villari G, Motta G jr. *The CO₂ laser in the laryngeal microsurgery*. Acta Otolaryngol Suppl 1986;433:1-30.

- ³⁴ Hirano M, Sato K. *Laser surgery for epithelial hyperplasia of the vocal fold*. Ann Otol Rhinol Laryngol 1993;102:85-91.
- ³⁵ Miller AH. *Carcinoma in situ of the larynx: a 20-year study of the results of management*. Am J Surg 1970;120:492-4.
- ³⁶ Peretti G, Nicolai T, De Zinis Redaelli LO, et al. *Endoscopic CO₂ laser excision for Tis, T1, and T2 glottic carcinomas: cure rate and prognostic factors*. Otolaryngol Head Neck Surg 2000;123:124-31.
- ³⁷ Le QT, Takamiya R, Shu H, et al. *Treatment results of carcinoma in situ of the glottis*. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2000;36:1305-12.
- ³⁸ Eckel HE, Thumfart W, Jungehulsing M, et al. *Transoral laser surgery for early glottic carcinoma*. Eur Arch Otorhinolaryngol 2000;257:221-6.
- ³⁹ Moreau PR. *Treatment of laryngeal carcinomas by laser endoscopic microsurgery*. Laryngoscope 2000;110:1000-6.
- ⁴⁰ Motta G, Esposito E, Cassiano B, et al. *T1-T2-T3 glottic tumors: fifteen years experience with CO₂ laser*. Acta Otolaryngol 1996:155-9.
- ⁴¹ Mahieu HF, Patel P, Annyas A. *Carbon dioxide laser vaporization in early glottic carcinoma*. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1994;120:383-7.
- ⁴² Mc Guirt WF. *Laryngeal carcinoma in situ: a therapeutic dilemma*. South Med J 1987;80:447-9.
- ⁴³ Maran AG, Mackenzie JJ, Stanley RE. *Carcinoma in situ of the larynx*. Head Neck Surg 1984;7:28-31.
- ⁴⁴ Strong MS. *Laser management of premalignant lesions of the larynx*. Can Otolaryngol 1974;3:560-3.
- ⁴⁵ Succo G, Pia F, Riva F, et al. *Microchirurgia e chirurgia tradizionale*. In: *Le precancerosi laringee. Aggiornamenti in oncologia cervico-cefalica*. Lega Italiana per la lotta contro i tumori, sezione di Torino. 1994:65-72.
- ⁴⁶ Fiorella R, Di Nicola V, Resta L. *Epidemiological and clinical relief on hyperplastic lesions of the larynx*. Acta Otolaryngol 1996:77-81.
- ⁴⁷ Blackwell KE, Calcaterra TC, Fu Y. *Laryngeal dysplasia: Epidemiology and treatment outcome*. Ann Otol Rhinol Laryngol 1995;104:596-602.
- ⁴⁸ Zeitels SM. *Premalignant epithelium and microinvasive cancer of the vocal fold: the evolution of phonosurgical management*. Laryngoscope 1995;105:1-51.
- ⁴⁹ Pindborg JJ, Reibel J, Holmstrup P. *Subjectivity in evaluating oral epithelial dysplasia carcinoma in situ and initial carcinoma*. J Oral Pathol 1985;14:698-708.
- ⁵⁰ Ferlito A, Rinaldo A. *A comment on misuse of the term «early laryngeal cancer»*. Eur Arch Otorhinolaryngol 2000;257:347-8.

La ricerca del Prof. M. de Vincentiis e dei suoi collaboratori riguarda una casistica pressoché sovrapponibile alla nostra, per numero di pazienti studiati (142 versus 141) e per la loro distribuzione in relazione all'età e al sesso. Vi sono però delle differenze circa la distribuzione delle forme patologiche: nella casistica di de Vincentiis et al. le displasie di grado lieve hanno un'incidenza inferiore (45% versus 63,2%) e quelle di grado medio un'incidenza più elevata (26,7% versus 9,9%).

Inoltre gli AA. citati considerano in un unico gruppo le displasie gravi e i carcinomi in situ (28,1%), mentre noi distinguiamo queste due forme patologiche (14,2% + 12,7%).

Il confronto delle due esperienze ci sembra di notevole interesse per le considerazioni che esso consente di fare.

Dal punto di vista chirurgico:

– de Vincentiis et al. hanno attuato uno stripping con tecnica tradizionale nelle forme lievi e medie (queste ultime fino al 1985) ed un'exeresi con il laser nelle forme medie (dal 1985) e in quelle gravi;

– noi abbiamo trattato tutti i casi con l'impiego del laser.

Per quanto riguarda i risultati ci sembrano interessanti alcune considerazioni:

1. le percentuali di recidive da noi osservate nelle forme lievi (9%) e medie (7,1%) sono molto più basse di quelle rilevate da de Vincentiis et al. sui casi trattati con tecnica tradizionale (rispettivamente 25% e 68,7%): ciò porta a ritenere che la chirurgia endoscopica, attuata con il laser a CO₂, da noi impiegata è in tali forme più valida;

2. nelle forme medie e gravi trattate da de Vincentiis et al. con il laser l'incidenza delle recidive (rispettivamente 13,6% e 15%) non è significativamente diversa (cfr. quanto esposto nel punto 1) da quella da noi riscontrata nelle stesse forme patologiche (7,1% e 21%): i dati concordanti delle due indagini confermano che l'impiego del laser nel trattamento di queste forme patologiche offre notevoli vantaggi;

3. anche l'insorgenza di carcinomi secondari nelle displasie di grado lieve e medio è percentualmente più alta nella casistica di de Vincentiis et al.; l'impiego del laser sembra quindi comportare successi più elevati ai fini della prevenzione della comparsa di carcinomi invasivi;

4. noi abbiamo tenuto distinte le displasie gravi dai carcinomi in situ: se consideriamo globalmente questi casi, come è stato fatto da de Vincentiis et al. (i quali hanno trattato tali forme sempre con l'impiego del laser), rileviamo percentuale di recidive (21% nella nostra casistica; 15% nella casistica di de Vincentiis et al.) e di carcinomi (13,1% nella nostra casistica; 15% in quella di de Vincentiis) non significativamente differenti;

5. se però si tengono distinte le forme gravi dai carcinomi in situ si rileva, come è stato da noi messo in evidenza, un comportamento significativamente diverso di queste due forme patologiche; non riteniamo quindi che tenere distinte le due entità cliniche sia «un'inutile acrobazia diagnostica», perlomeno per quanto riguarda la localizzazione laringea di tali forme patologiche (ma non escludiamo che esse abbiano un comportamento diverso in altri distretti, per es. nel cavo orale);

6. nelle displasie gravi e nei carcinomi in situ de Vincentiis et al. hanno attuato in microlaringoscopia una cordectomia sottolegamentosa o transmuscolare (rispettivamente del tipo II e III secondo il Nomenclature Committee della Società Europea di Laringologia, 2000); noi ci siamo limitati ad eseguire l'escissione della mucosa interessata dalla manifestazione patologica: potremmo definire il nostro intervento come una cordectomia sottomucosa (del tipo I secondo la definizione proposta dalla Società Europea di Laringologia,) ed abbiamo ottenuto risultati pressoché identici per quel che riguarda la comparsa di recidive (21% della nostra casistica versus de Vincentiis et al. 15%) e in particolare di carcinomi infiltranti (13,2% della nostra casistica versus de Vincentiis et al. 15%). Apparentemente, quindi, gli interventi chirurgici più estesi praticati da de Vincentiis et al. costituiscono un over-treatment.

In proposito i nostri dati e quelli di de Vincentiis et al. lasciano comunque insoluto il problema dei fattori che, nelle forme patologiche studiate, determinano la comparsa di recidive e principalmente l'insorgenza – in una percentuale elevata di casi – di carcinomi infiltranti.

G.M.

LA LASERCHIRURGIA ENDOSCOPICA NELLE NEOPLASIE SOVRAGLOTTICHE

G. Villari, L. Califano, D. Di Maria

La laserchirurgia endoscopica è applicabile anche per il trattamento di neoplasie a sede sovraglottica e ciò è stato affermato sin quasi dagli albori della laserchirurgia¹⁻⁵.

Le motivazioni per cui tale tecnica è valida anche in tale sede sono le stesse che la fanno privilegiare per il trattamento delle neoplasie glottiche:

- possibilità di effettuare un trattamento oncologicamente radicale su T;
- minore traumatismo dell'intervento;
- rispetto dello scheletro cartilagineo;
- riduzione dei tempi di guarigione e degenza;
- buoni risultati funzionali;
- ottima accettazione da parte del paziente e dei familiari.

Riteniamo, però, che l'applicazione di tale tecnica al trattamento di tumori sovraglottici richieda delle considerazioni più complesse rispetto alla sede glottica, proprio per le caratteristiche anatomiche, e quindi oncologiche, della sovraglottide.

Da un punto di vista strettamente tecnico, è indubbio che la corretta utilizzazione del raggio laser, in mani esperte, rende possibile l'asportazione radicale di lesioni neoplastiche sovraglottiche anche se estese alle vallecole glosso-epiglottiche.

Da un punto di vista decisionale, però, non è possibile ignorare altri aspetti:

- la sede sovraglottica è notevolmente più metastatizzante rispetto alla sede glottica⁶⁻⁹;
- l'eventuale combinazione delle due tecniche (accesso endoscopico per T, accesso esterno tradizionale, sincrono o metacrono, per N) vanifica in gran parte i vantaggi dell'approccio endoscopico;
- l'asportazione della neoplasia in endoscopia non rende comunque possibile realizzare il «monoblocco» chirurgico;
- la tracheotomia è necessaria, almeno nella laringectomia orizzontale sovraglottica (LOS) e, spesso, anche nella epiglottidectomia allargata;
- nella LOS i tempi di intervento non sono affatto minori rispetto alla tecnica tradizionale;
- le complicanze immediate ed a distanza, almeno per gli interventi più «spinti», sono maggiori rispetto alla chirurgia esterna;

Le attuali indicazioni della letteratura per la laserchirurgia endoscopica delle neoplasie sovraglottiche possono così essere riassunte:

1. T1 epilaringeo (porzione sovraioidea dell'epiglottide – faccia linguale o faccia laringea, margine libero –; plica ariepiglottica);
2. T1 interessante una falsa corda;
3. T2 sovraglottico;
4. T3 sovraglottico, solo in casi molto selezionati;
5. T4 sovraglottico (indicazione seguita solo da Steiner nell'ambito del suo programma di Minimally Invasive Therapy) ^{10 11};
6. Terapia palliativa e disostruente.

Tali indicazioni si intendono, tranne che per Steiner e nelle condizioni di palliazione, in condizione di NOMO.

Come nostra personale posizione riteniamo che l'indicazione alla laser chirurgia endoscopica dei tumori sovraglottici comporti sempre (tranne che nella palliazione) una condizione N0, in quanto è ben noto come l'elemento determinante la prognosi nel carcinoma laringeo sia lo stato linfonodale ed il trattamento su di esso effettuato: ciò significa utilizzazione in fase diagnostica anche di tecniche per immagini ed, eventualmente, di FNA ecoguidato ¹².

Ciò appurato entro limiti di ragionevole sicurezza, indichiamo la tecnica laser in caso di:

1. T1 epilaringeo con coinvolgimento dell'epiglottide sovraioidea;
2. T1 sovraglottico interessante una falsa corda;
3. T2 sovraioideo coinvolgente l'epiglottide sovraioidea ed una plica ariepiglottica.

L'attuazione di alcune laringectomie sovraglottiche è stata per noi dettata, più che da una vera indicazione, e come tale estensibile a condizioni di T analoghe, soprattutto dalle condizioni particolari ed individuali del paziente: riteniamo, infatti, che la chirurgia tradizionale, su T e su N, sia senz'altro da preferire per la ormai comprovata ed universalmente riconosciuta efficacia oncologica.

Un caso particolare in cui possono essere attuati estesi interventi in laserchirurgia endoscopica è quello di tumori interessanti contemporaneamente sottosedì diverse della sovraglottide, con motilità conservata: queste forme sono, secondo noi, più correttamente da considerare dei T1 multipli, nel quadro di una cancerizzazione di organo.

Proprio per questa stessa considerazione, però, questi casi sono da sottoporre ad un follow-up particolarmente attento, per la possibile insorgenza di tumori metacroni, oltre che nella laringe residua, anche in altri distretti delle VADS.

In tali casi, dopo l'intervento in endoscopia, facciamo sempre eseguire una radioterapia adiuvante.

Ulteriori parametri da considerare sono il grading tumorale (grading citologico e strutturale) ed il pattern di crescita della neoplasia, privilegiando quelli a più basso grading e quelli a sviluppo più superficiale di tipo vegetante, potendo questi aspetti macro e microscopici essere considerati espressione di una minore aggressività del carcinoma ¹³.

TECNICHE CHIRURGICHE

Nella pratica della laserchirurgia oncologica endoscopica mediante laser a CO₂ è necessario seguire alcune regole fondamentali.

1) Il laser va sempre usato in funzione di taglio e mai di vaporizzazione, seguendo le regole della chirurgia tradizionale nel rispetto dei piani di clivaggio «naturali» della laringe, evitando manovre intratumorali. Inoltre, «asportazioni» tumorali effettuate con la vaporizzazione, oltre che contravvenire in modo evidente a quanto appena detto sulla necessità di proscrivere manovre intratumorali, non ci consentono di ottenere alcuna informazione riguardo ai margini di resezione, informazione che, invece, riteniamo essere molto importante.

Un'ulteriore aspetto, non strettamente oncologico, che ci fa assolutamente proibire la tecnica di vaporizzazione, è la possibile diffusione anterograda nelle basse vie respiratorie di cellule tumorali attraverso i fumi del laser, anche se ciò è questione ancora aperta e non compiutamente dimostrata.

2) È necessario garantirsi una ottimale visibilità del campo operatorio e ciò è ottenibile attraverso:

- l'uso di laringoscopi adeguati (ad es. il Weerda a branche mobili);
- un'emostasi accurata, in parte realizzata dall'azione consensuale di taglio e di coagulazione del laser, in parte da realizzare attraverso la elettrocoagulazione tradizionale per i vasi di diametro maggiore di 0,2 mm;
- l'aspirazione continua dei fumi, realizzabile attraverso un'idonea strumentazione (ad esempio impiegando pinze con canale di aspirazione incorporato e/o utilizzando l'aspiratore stesso come strumento scollatore). Tale necessità tecnica risponde anche a motivazioni di sicurezza (contaminazione ambientale, prevenzione del Raman scattering);
- uso della «terza mano»; un assistente al campo operatorio esegue delle manovre estemporanee di compressione graduata della laringe dall'esterno per esporre in modo ottimale l'area di interesse in quel determinato momento.

Per ciò che concerne le caratteristiche tecniche e le modalità generali di utilizzo specifico della strumentazione (microscopio operatorio; fonte laser e sue caratteristiche di potenza; strumentario tecnico) rimandiamo a quanto già da Altri esposto in questa ed in altre Relazioni ^{3 14 15}.

Epiglottidectomia

L'indicazione è posta per i T1 dell'epiglottide sovraioidea (margine libero, faccia linguale, faccia laringea).

Il laringoscopio deve essere posizionato in modo da ben visualizzare la base linguale, le vallecule e l'aditus ad laringem.

Possono essere utili laringoscopi «dedicati» (Weerda, Lindholm).

Il primo tempo dell'intervento consiste in una incisione trasversale a livello delle vallecule glosso epiglottiche estesa sino alle pliche ariepiglottiche.

Queste sono incise anteriormente a tutto spessore, prolungando i tagli sino alle false corde ed alla commessura anteriore.

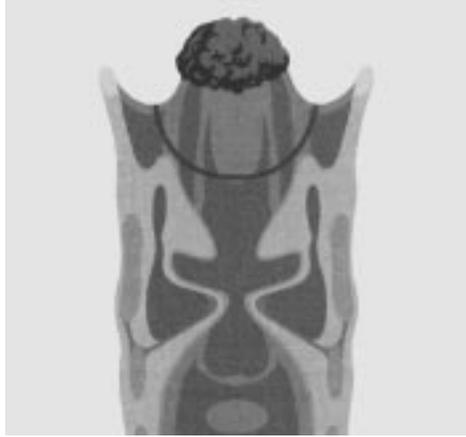


Fig. 1
Epiglottidectomia

L'epiglottide è quindi staccata in basso, dopo averla liberata dal tessuto adiposo preepiglottico (Fig. 1).

Epiglottidectomia allargata

L'indicazione è per i T2 interessanti, oltre che il margine libero dell'epiglottide, anche una plica, ariepiglottica o faringoepiglottica.

La tecnica operatoria è analoga a quella descritta per l'epiglottidectomia: la plica interessata è compresa nel pezzo di escissione.

Per grossi tumori vegetanti di queste sedi, è possibile che si determini una difficoltà, nel corso dell'intervento, di visualizzazione del campo operatorio o, alla fine dell'intervento del distacco e della asportazione del pezzo operatorio.

In tali casi, pratichiamo una sezione mediana a tutto spessore dell'epiglottide, procedendo poi separatamente sulle due metà, rispettando, però, a livello delle por-

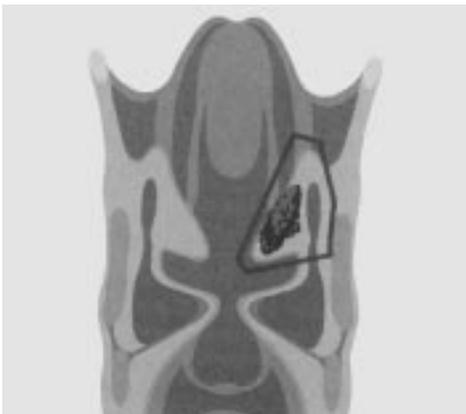


Fig. 2
Asportazione falsa corda: visione frontale



Fig. 3
Asportazione falsa corda: visione laterale

zioni esterne del pezzo chirurgico sempre il concetto di taglio e clivaggio in tessuto sano.

Asportazione della falsa corda

L'indicazione è posta per i T1 di tale sottosede.

Si incide a tutto spessore la plica ariepiglottica, dal bordo libero dell'epiglottide sino all'aritenoido omolaterale.

L'incisione è approfondita sino al pericondrio interno del margine superiore della cartilagine tiroidea, attuando, quindi, uno scollamento sottopericondrale interno sino al ventricolo di Morgagni.

L'area chirurgica è quindi distaccata mediante due incisioni verticali, anteriore e posteriore, a livello del margine laterale dell'epiglottide e dell'aritenoido, ed una terza incisione a livello del ventricolo (Figg. 2 e 3).

Laringectomia orizzontale sopraglottica

L'indicazione è posta per i tumori interessanti l'epiglottide infraioidea.

Un'altra possibile indicazione è quella per i T1 multipli che prima abbiamo ricordato.

Il laringoscopio deve visualizzare in modo ottimale la base lingua, le vallecule e l'aditus ad laringem.

Si pratica una prima incisione trasversale alla base lingua al davanti delle vallecule glossoepiglottiche, approfondendola sino all'osso ioide e prolungandola sino alle pliche faringoepiglottiche ed ai seni piriformi.

Si incidono, quindi, a tutto spessore le pliche ariepiglottiche a livello del loro terzo medio, raggiungendo le false corde e la mucosa dei ventricoli.

Tali incisioni sono congiunte posteriormente con l'incisione trasversale superiore.



Fig. 4
Laringectomia orizzontale sopraglottica

Il piano di taglio è approfondito sino al pericondrio interno della cartilagine tiroidea, mentre le incisioni laterali si congiungono in basso in commessura anteriore al di sopra del piano glottico.

Lo scollamento parte dall'incisione superiore, supera l'osso ioide, segue la membrana iotiroidea (rischio di lesionarla!), raggiunge il pericondrio tiroideo, scendendo in basso sino ai ventricoli ed alla commessura anteriore (Fig. 4).

In tale intervento riteniamo indispensabile eseguire la tracheotomia.

Ci teniamo anche a precisare che i tempi tecnici di tale intervento sono estremamente complicati e che l'impegno temporale è sicuramente maggiore rispetto ad una LOS eseguita per via esterna: è intervento da considerare, secondo noi, di indicazione pressoché eccezionale.

Ci sembra quindi opportuno sintetizzare i principali punti che ci fanno ritenere non consigliabile questo intervento, al di fuori di situazioni del tutto particolari:

- impossibilità a dominare lo spazio preepiglottico;
- rischio elevato di metastatizzazione laterocervicale occulta e, quindi, necessità di ricorrere, con tecnica tradizionale, ad uno svuotamento, che vanifica qualche vantaggio dato dall'approccio endoscopico anche in quest'intervento;
- impossibilità, in ogni caso, di praticare un monoblocco tumore-linfonodi;
- notevolissime difficoltà tecniche dell'intervento, con tempi di esecuzione decisamente superiori rispetto ad una LOS tradizionale;
- complicanze immediate ed a distanza molto rilevanti, come esporremo di seguito.

COMPLICANZE

Le complicanze della laserchirurgia endoscopica oncologica dei tumori sopraglottici sono in parte comuni ad ogni tipo di chirurgia, in parte specifiche:

• Emorragia intraoperatoria, postoperatoria precoce, postoperatoria tardiva: richiede il trattamento che più si adatta al singolo caso, dalla compressione esterna, alla revisione in endoscopia, alla applicazione di clips vascolari, alla legatura di rami arteriosi per via esterna.

Tale complicanza è a carico soprattutto della LOS.

Un problema notevole può essere costituito, nei casi più gravi, dall'eventuale assenza della tracheotomia ed è questo uno dei motivi principali per cui consigliamo sempre la sua preventiva esecuzione, almeno nella LOS ed, in qualche caso, anche nella epiglottidectomia allargata.

• Granulazioni: sono sicuramente una complicanza minore, relativamente frequente, analogamente a quanto accade nella chirurgia del piano glottico, allorquando si raggiunge come piano di clivaggio lo strato sottopericondrale interno. La loro evoluzione è, a volte, nella regressione spontanea o con terapia medica locale; altre volte è necessario asportarle in endoscopia con tecnica chirurgica a «freddo».

• Fissità di un aritenoidi: è complicanza tutto sommato minore in quanto difficilmente abbiamo riscontrato un significativo esito funzionale.

• Edema delle aritenoidi: determina, quando significativo e bilaterale, una difficoltà marcata alla respirazione per via naturale nonché alla deglutizione; merita, quindi, allorquando non regredisca, un trattamento endoscopico, mediante vaporizzazione con laser a CO₂ della mucosa edematosa o iperplastica (flap mucoso).

• Stenosi del neoaditus laringeo: è una complicanza a distanza della laserchirurgia endoscopica; è di difficile risoluzione, in quanto a carattere anulare, concentrico e diffuso. Determina spesso una difficoltà abbastanza significativa per la respirazione per via naturale: può quindi compromettere la decannulazione del paziente o rendere necessaria una tracheotomia secondaria o, almeno, essere responsabile di una dispnea, specie da sforzo.

CASISTICA PERSONALE

La laserchirurgia endoscopica con laser a CO₂ è stata da noi riservata a casi molto selezionati, per cui la nostra Casistica (dal 1990 al giugno 2000) comprende solo 28 pazienti (venti uomini, otto donne), a fronte dei 393 operati per carcinoma glottico.

In dettaglio abbiamo trattato 20 T1, 8 T2 N0M0 mediante:

- epiglottidectomia semplice: 9 casi;
- epiglottidectomia allargata: 4 casi;
- asportazione falsa corda: 11 casi;
- LOS: 4 casi.

Nel decorso postoperatorio abbiamo rilevato come complicanza:

- nessun caso di emorragia significativa (tale cioè da richiedere terapia chirurgica);
- cinque granulazioni che sono state asportate con tecnica tradizionale;
- tre edemi postoperatori precoci, di cui uno è stato trattato con vaporizzazione;
- due flaps mucosi, determinanti un effetto «valvola» trattati con vaporizzazione;

– una stenosi dell'adito laringeo (in una LOS), con paziente decannulato, ma con dispnea da sforzo.

Nel follow-up abbiamo osservato una sola recidiva loco-regionale su N e ciò, riteniamo, sia dovuto e all'esiguo numero dei pazienti trattati, ma anche alla rigorosa selezione iniziale.

Nel caso in questione, il paziente è stato sottoposto, oltre che ad ecografia e TAC del collo, ad una microlaringoscopia diretta diagnostica che ha escluso la recidiva intralaringea mediante l'osservazione diretta e l'esecuzione di prelievi bioptici multipli plurifocali.

Ciò fatto, egli è stato sottoposto a svuotamento laterocervicale funzionale monolaterale.

A 3 anni da tale procedura, il paziente è vivente e NED.

Cinque pazienti sono deceduti per cause non neoplastiche.

Per l'esiguità numerica, non ci sembra utile alcuna analisi statistica.

CONCLUSIONI

La laserchirurgia endoscopica è tecnica sicuramente utilizzabile anche per il trattamento radicale su T dei tumori sopraglottici.

La fattibilità tecnica, però, non deve far porre in secondo piano altre considerazioni.

L'aggressione di tumori più avanzati ed in una sede, come la sovraglottica, molto più metastatizzante, deve necessariamente fare i conti, prima di tutto, con il problema delle linfadenopatie laterocervicali.

La presenza di linfadenopatie a sospetto carattere metastatico costituisce controindicazione assoluta all'intervento per via endoscopica (a meno che non si tratti di palliazione) per motivazioni di carattere oncologico in quanto non sarà ovviamente possibile attuare l'intervento in monoblocco, ma anche per motivazioni tecniche, in quanto la necessità dell'approccio esterno per praticare lo svuotamento vanifica in termini di tempo e di morbilità postoperatoria larga parte dei vantaggi della laserchirurgia endoscopica¹².

Non condividiamo neanche la tecnica, praticata da Steiner, dello svuotamento differito di 7-10 giorni rispetto all'intervento endoscopico.

Una complessità ben maggiore si pone, invece, per gli N0.

In questi casi, è necessario provvedere prima di tutto alla migliore definizione possibile di N, ricorrendo alle tecniche diagnostiche a nostra disposizione.

Nella nostra esperienza reale ciò significa ecografia, ecografia «contrastata», TAC, eventuale FNA in aree sospette; nelle esperienze di altri la possibilità di una RM più routinaria.

Ciò dovrebbe spingere verso i valori più bassi possibili le percentuali di metastasi laterocervicali occulte e dovrebbe, pertanto, far ritenere fattibile l'intervento in endoscopia in termini di bilancio rischi-benefici.

In questi casi, inoltre, riteniamo importanti le motivazioni del paziente all'intervento e la sua disponibilità oggettiva e soggettiva ad un follow-up molto stretto.

Il paziente va ben informato che il cancro laringeo è per lungo tempo una malattia a carattere loco-regionale, ma che la comparsa di metastasi laterocervicali è un evento che condiziona in senso molto peggiorativo la prognosi e che, pertanto, di fronte ad una scelta iniziale di chirurgia endoscopica conservativa, che egli sicuramente condivide, esse vanno eventualmente affrontate al loro primo manifestarsi sia per ridurre al minimo possibile la demolitività dell'intervento di svuotamento, sia per ridurre il rischio della diffusione a distanza della malattia.

La tecnica chirurgica per l'aggressione endoscopica dei tumori sovraglottici non è semplice e ciò vale soprattutto per gli interventi maggiori (epiglottidectomia allargata e LOS).

Le complicanze, soprattutto della LOS, possono essere molto gravi e nell'immediato ed a distanza e, percentualmente maggiori rispetto alla chirurgia tradizionale.

Tali interventi vanno quindi indicati solo in casi ben selezionati, quasi eccezionali per la LOS, e vanno eseguiti da Operatori esperti, capaci di partire da indicazioni corrette per arrivare ad un trattamento radicale di T, fornendo al paziente il massimo di probabilità a distanza di guarigione.

BIBLIOGRAFIA

- ¹ Vaughan CW, Strong MS, Jako GJ. *Laryngeal carcinoma: transoral treatment utilizing the CO₂ laser*. Am J Surg 1978;136:490.
- ² Freche C, Abitbol J. *Our surgical experience with laser in E.N.T. in 2200 cases*. Head and Neck Surg and Otorhinolaryngol 1984;6:13.
- ³ Motta G, Galli V, Pezzarossa G, Pucci V, Cimmino M, Ripa G. *Laryngectomy sopraglottica in microlaringoscopia diretta mediante l'impiego del laser a CO₂*. In: *Il laser nella microchirurgia laringea*. Libreria Scientifica già Ghedini 1984:93-103.
- ⁴ Motta G, D'Angelo L, Villari G, Salzano FA. *Il laser a CO₂ nel trattamento in laringoscopia diretta dei tumori del vestibolo laringeo*. Convegno internazionale: Il carcinoma sopraglottico, Giornate Vittoriesi di Laringologia 1986.
- ⁵ Steiner W. *Possibilità di trattamento del carcinoma sopraglottico mediante laser in chirurgia endoscopica*. In: *Il carcinoma sopraglottico*. Vittorio Veneto: Giornate Vittoriesi di Laringologia 1986.
- ⁶ Cervellera G, Menzio P, Calearo C. *Biologia e clinica delle adenopatie metastatiche del collo*. Viareggio: Relazione Ufficiale LXXII Congresso SIO Ch C F 1985.
- ⁷ Cumming CW. *Incidence of nodal metastases in T2 supraglottic carcinoma*. Arch Otolaryngol 1974;99:268-9.
- ⁸ Bocca F. *Problemi generali di stadiazione delle adenopatie cervicali metastatiche*. Nuovo Arch Ital Otol 1977;5:439-44.
- ⁹ Redaelli CO. *Incidenza e distribuzione delle metastasi linfonodali nel carcinoma laringeo*. Acta Otorhinol Ital 1994;14:19-21.
- ¹⁰ Steiner W, Ambrosch P, Martin A, Liebmann F, Kron M. *Results of transoral laser microsurgery of laryngeal cancer*. Budapest: 3rd European Congress of the European Federation of Oto-Rhino-Laryngological Societies 1996:369-75.
- ¹¹ Steiner W. *Results of selective neck dissection in laser treated patients with cancer of the upper aerodigestive tract*. In: *Conservative neck dissections*. Varese: International Consensus Conference 1998.
- ¹² Villari G, Califano L, Di Maria D. *Il problema di N nella chirurgia endoscopica della laringe*. In: *Gli svuotamenti linfonodali del collo nei carcinomi cervico-cefalici*. XXIII Convegno Nazionale di Aggiornamento AOOI 1999:217-28.

- ¹³ Carlon G, Serafini I. *Il grading istologico di malignità nel carcinoma epidermoide della laringe. Revisione della letteratura e proposta di un grading strutturale.* Acta Otorhinol Ital 1985;5.
- ¹⁴ Motta G, Villari G, Esposito E, Cassano B. *Chirurgia endoscopica delle neoplasie sopraglottiche.* Udine: Relazione Ufficiale LXXX Congresso Nazionale della SIO e Ch C F «Chirurgia funzionale della laringe, stato attuale dell'arte» 1993:229-314.
- ¹⁵ Villari G, Califano L, Bojano A, D'Avenia E. *Laserchirurgia nelle patologie maligne della laringe.* In: *Laserchirurgia in otorinolaringoiatria.* Telese Terme: Convegni di Aggiornamento AOOI 1995:431-53.

Il Prof. Villari ed i suoi collaboratori riportano i propri dati relativi alla chirurgia endoscopica dei tumori sopraglottici, attuata con l'impiego del laser a CO₂. La loro esperienza documenta la possibilità di ottenere dei risultati chirurgici validi nei casi trattati, confermando in proposito le nostre osservazioni.

Alcune delle riserve pregiudiziali avanzate dagli AA. sul problema relativo all'incidenza delle linfoadenopatie metastatiche nei tumori in questione e sulla selezione dei casi da sottoporre all'intervento endoscopico, sono state ampiamente discusse nella nostra relazione; ci sembra, però, che in definitiva i dati riportati dal Prof. Villari e dai suoi collaboratori, relativi ai pazienti sottoposti ad un'epiglottidectomia allargata (4 casi), o ad una laringectomia sopraglottica (4 casi), ovvero il successo conseguito nell'unico paziente in cui era comparsa secondariamente una linfoadenopatia metastatica, rispondano a tali riserve e portino a conclusioni che concordano con le nostre confermando gli orientamenti chirurgici, che abbiamo sostenuto.

G.M.

LA LASER CHIRURGIA ENDOSCOPICA NEL TRATTAMENTO DEI TUMORI GLOTTICI

E. de Campora, M. Radici, I. Serafini*, T. Pazziaia*

INTRODUZIONE

Il trattamento dei tumori maligni della laringe, iniziato in modo organico, poco più di un secolo fa, è costantemente progredito, anche se a piccole tappe, in senso conservativo funzionale. Tale processo si è sviluppato malgrado le ricorrenti resistenze dei laringologi più scettici sulle innovazioni da loro ritenute troppo audaci e pericolose per il paziente.

Nella prima metà degli anni '80 allorché la chirurgia della laringe sembrava ormai ben stabilizzata (le tecniche sopra-cricoidee erano da poco state riprese e cominciavano a mantenere le promettenti aspettative sperate dai loro ideatori) l'introduzione del laser ed il suo sviluppo tecnologico portò una vera e propria rivoluzione in campo laringologico.

Anche i più conservatori, inizialmente ostici ad abbracciare le nuove tecniche chirurgiche per via endoscopica (considerate un affronto ai concetti di radicalità oncologica conquistati in decenni di affinamento delle tecniche operatorie per via cervicotomica), dovettero ben presto arrendersi alla evidenza dei risultati, presentati sempre più numerosi, dal fronte dei «progressisti» che avevano nel frattempo intrapreso, con crescente entusiasmo la strada della chirurgia endoscopica.

Ne deriva che da circa 20 anni, la terapia degli stadi precoci del cancro della laringe (del piano glottico in particolare) viene effettuata di preferenza per via microlaringoscopica mediante laser CO₂.

In molti Centri di Cura con il passare del tempo, l'indicazione alla laser chirurgia endoscopica si è rivolta anche al trattamento curativo o palliativo di forme più avanzate, sia isolatamente che in associazione con altre terapie.

Sintetizzando in poche righe quanto è stato acquisito nel corso degli anni con l'uso sistematico del laser, è possibile affermare che il carcinoma in situ o quello franco (micro-invasivo o invasivo) circoscritto al terzo medio di una corda vocale, rappresenta dal punto di vista oncologico, l'indicazione ideale per una resezione en-

Divisione di Otorinolaringoiatria, Ospedale «S. Giovanni Calibita» Fatebenefratelli, Isola Tiberina, Roma

* Divisione di Otorinolaringoiatria, Ospedale Civile di Vittorio Veneto

doscopica. In tali condizioni è infatti possibile circoscrivere il tumore con un margine di sicurezza valutabile anche macroscopicamente.

Nelle forme più estese, in particolare in quelle che raggiungono la commessura anteriore, l'exeresi deve arrivare al piano cartilagineo considerando come, in questi casi, la valutazione istologica dei margini di sezione possa presentare notevoli difficoltà.

Ne deriva che nei casi in cui il tumore ha già (probabilmente) infiltrato la cartilagine e ancor più se si è propagato all'esterno, la procedura laser è fortemente controindicata.

Nonostante i progressi della radiologia, tale eventualità viene spesso accertata solo durante l'intervento o successivamente, all'esame del pezzo operatorio ed è in quel momento che viene posta l'indicazione ad un intervento di completamento per via esterna, con resezione della cartilagine.

I vantaggi della chirurgia laser restano ancora oggi quelli preconizzati, ormai molti anni fa, da quanti abbracciarono la nuova tecnica di resezione cancerologica con entusiasmo e con spirito pionieristico:

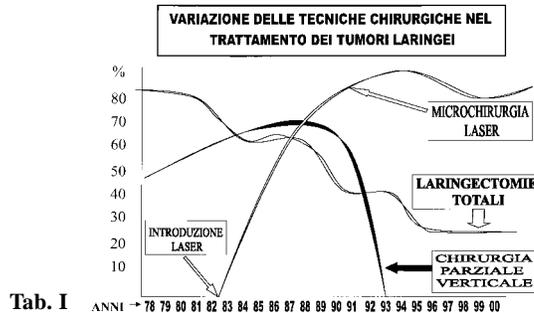
- semplicità delle tecniche operatorie;
- modesta invasività;
- bassa morbidità;
- possibilità di intervenire anche in soggetti con scadute condizioni fisiche;
- breve degenza ospedaliera;
- risultati oncologici sovrapponibili a quelli ottenuti con le tecniche chirurgiche per via esterna.

Il numero di casi trattati ogni anno con la laser chirurgia endoscopica è progressivamente cresciuto, determinando il contemporaneo «crollo» di molte altre tecniche chirurgiche condotte per via cervicotomica. Si veda, a proposito, la tabella di seguito riportata che sintetizza quanto da noi registrato dai primi anni '80 ad oggi (Tab. I)

Alla luce di tali premesse cercheremo di analizzare, nel presente contributo, le nostre esperienze di Scuola.

CONSIDERAZIONI CRITICHE CIRCA L'APPLICABILITÀ DELLA LASER CHIRURGIA AL TRATTAMENTO DEI TUMORI DELLA LARINGE

I tumori maligni del piano glottico rappresentano l'indicazione più frequente alla laser chirurgia endoscopica laringea. In tale sede anatomo-oncologica, infatti, è possibile riscontrare quelle condizioni favorevoli che rendono agevole e corretta l'applicazione di questa moderna tecnica endoscopica. Le neoplasie della glottide, poiché provocano molto spesso disfonia, vengono diagnosticate quando sono di dimensioni ridotte. A ciò si aggiunga che esse posseggono una scarsa tendenza a dare metastasi linfoghiandolari satelliti, hanno una aggressività biologica complessivamente limitata (se rapportata a quella di altre localizzazioni) e tendono per lungo tempo a rimanere limitate agli strati superficiali della laringe (mucosa, sottomucosa, muscoli intrinseci) essendo in un certo modo contenute dalla lamina quadrango-



lare e dal cono elastico. Va inoltre considerato che la laringe ha una struttura anatomica particolarmente adatta alla procedura laser in quanto le membrane e (soprattutto) lo scheletro cartilagineo che la racchiudono, costituiscono un solido piano profondo di riferimento, facile da individuare e da seguire con il raggio laser, avendo così la possibilità di asportare in un unico blocco, i tessuti molli delimitati dal pericondrio che rappresenta una valida barriera di contenimento della malattia.

Gli interventi attuabili con tecnica laser trovano tuttavia delle limitazioni dettate dalla anatomia chirurgica e dalla stadiazione pre-trattamento del tumore. In tal ambito lo studio dei punti di «resistenza» e di «cedevolezza» della laringe alla diffusione del carcinoma, offre la possibilità di giungere ad interessanti considerazioni-guida per porre le più corrette indicazioni terapeutiche.

È noto che l'area commessurale anteriore presenta molte peculiarità anatomiche che creano problemi diagnostici, patologici e terapeutici sia per quanto concerne la chirurgia, sia per quanto concerne la radioterapia.

La commessura anteriore è il punto di unione delle corde vocali. Broyles dimostrò che il carcinoma spesso invade la cartilagine a livello proprio della linea mediana anteriore. Lo stretto rapporto fra la mucosa e la sottostante cartilagine, solo con un sottile strato sottomucoso, ne è probabilmente la principale causa. Altrove, lungo le corde vocali, è presente il tessuto muscolare, in grado di opporre un ulteriore strato anatomico di resistenza. In corrispondenza della linea mediana è presente il così detto «tendine della commessura anteriore» un cordone fibroso costituito a sua volta dallo sfioccamento dei legamenti vocali. Tale cordone, non è ricoperto da pericondrio e, pertanto, può condizionare sin dalle prime fasi del suo sviluppo, l'evoluzione del tumore. Il carcinoma può infatti attraversare precocemente il legamento di Broyles infiltrando la cartilagine tiroidea all'apice commissurale, ovvero diffondersi superficialmente verso l'area sotto-commissurale o a quella sopra-commissurale.

Se il tumore si estende alla sottoglottide si realizza il concreto rischio di una sua estrinsecazione extralaringea attraverso la membrana crico-tiroidea, situata a non più di 10 mm dalla commessura anteriore. L'estensione craniale (sopra-commissurale) può viceversa esporre al rischio di una infiltrazione del petiolo epiglottico e della porzione più bassa dello spazio pre-epiglottico.

Quando lo scheletro laringeo è invaso, sono le parti ossificate a ricevere l'onda d'urto. Per i carcinomi glottici il più comune punto di invasione e di perforazione

della cartilagine è la linea mediana anteriore. In una serie di 110 pezzi operatori sottoposti a sezioni seriate comprendenti casi trattati primitivamente con la chirurgia o con la terapia combinata o con chirurgia di rattrappage per fallimento della radioterapia, Olofsson notò 26 casi di infiltrazione cartilaginea, in 21 di essi, a livello della commissura anteriore. I carcinomi glottici coinvolgenti la commissura anteriore possono estendersi all'ipoglottide limitatamente alla zona della membrana crico-tiroidea attraverso la quale possono estrinsecarsi al di fuori della laringe talvolta lungo i canali vascolari preformati che attraversano questa membrana. Il carcinoma può anche invadere i muscoli al di sotto del cono elastico e sfuggire al di fuori della laringe lateralmente alla membrana crico-tiroidea e verso il basso.

Altro punto critico nella programmazione della chirurgia laser è costituito dalla invasione del terzo posteriore della corda vocale (secondo alcuni Autori controindicazione assoluta alla chirurgia laser per la possibile infiltrazione dello spazio paraglottico).

Tale condizione può essere ancora compatibile con la laser chirurgia purché il tumore sia superficiale e l'asportazione comprenda l'aritenoidoide.

Nell'ambito dei punti critici, nella programmazione della chirurgia endoscopica laser, va considerato lo spazio paraglottico.

I limiti anatomici di tale loggia anatomica di forma grossolanamente quadrangolare, sono costituiti dal cono elastico, dalla membrana crico-tiroidea, dalla cartilagine tiroide e dalla lamina quadrangolare. Il suddetto spazio circonda il ventricolo di Morgagni e, superiormente, sconfinava indefinitamente verso lo spazio pre-epiglottico. La sua parte inferiore giunge fino alla muscolatura della corda vocale ed è assai ricca di vasi.

Anche nel caso di infiltrazione profonda del muscolo vocale e di diffusione profonda verso il fondo del ventricolo di Morgagni, lo spazio paraglottico va accuratamente considerato. La sua dissezione è tecnicamente possibile anche per via endoscopica. È bene tuttavia considerare la mancanza di limiti anatomici capaci di fungere da barriera allo sconfinamento del tumore (verso la loggia pre-epiglottica ma anche verso il basso). L'exeresi andrà pertanto sempre validata dal controllo istologico intra-operatorio dei margini di sezione.

REVISIONE DELLA LETTERATURA: RISULTATI RELATIVI ALLA LASER CHIRURGIA NEI TUMORI DEL PIANO GLOTTICO

Le forme neoplastiche a proposito delle quali sono reperibili in Letteratura le casistiche maggiormente rilevanti dopo trattamento laser, possono essere raggruppate nelle categorie T1-T2 N0 M0. In tal ambito è possibile la suddivisione in 3 categorie principali per le quali è stato possibile reperire casistiche statisticamente congrue:

- lesioni classificabili come T1a (carcinoma limitato ad una sola corda vocale);
- lesioni classificabili come T1b (in tal ambito sono necessarie alcune sotto-distinzioni: carcinomi cordali mono o bilaterali con interessamento della commissura anteriore; carcinomi commissurali puri; carcinomi bicordali multifocali senza interessamento della commissura anteriore);

– lesioni classificabili come T2 (carcinoma esteso alla corda vocale, al pavimento del ventricolo di Morgagni, alla falsa corda o alla sottoglottide).

Per quanto riguarda l'esperienza italiana, Motta, sin dal 1982, ha affermato la validità della laser chirurgia endoscopica non solo nel trattamento di tumori coinvolgenti segmenti limitati delle corde vocali ma anche in casi in cui la neoplasia è diffusa a tratti estesi del piano glottico o a zone contigue. La sua Scuola riporta i risultati relativi ad una casistica di 516 pazienti affetti da carcinoma T1-T2-T3 del piano glottico, consecutivamente trattati con il laser CO₂ in chirurgia endoscopica, con follow-up minimo di 3 anni. La sopravvivenza attuariale globale è stata dell'83% a 3 anni e del 79% a 5 anni nel T1 (194 casi); del 79% a 3 anni e del 67% a 5 anni nel T2 monolaterale (104 casi); del 91% a 3 anni e dell'88% a 5 anni nel T1b (127 casi); del 79% a 3 anni (medesimo risultato è rilevabile al quinto anno di follow-up) nel T2 bilaterale (54 casi).

Nella medesima casistica vengono riportati anche i risultati relativi ad una ristretta casistica di T3 selezionati (37 casi) con sopravvivenza attuariale globale del 68% a 3 anni e del 55% a 5 anni.

I risultati presentati dalla Scuola napoletana consentono di apprezzare come nei tumori T1 e T2 monolaterali la sopravvivenza risulti praticamente sovrapponibile a quella riportata in Letteratura relativamente a pazienti operati con tecniche tradizionali (va considerato come i criteri di radicalità oncologica risultino gli stessi sia con tecnica esterna che con tecnica endoscopica laser). Anche nel caso delle neoplasie T1b e T2 bilaterali (interessamento della commissura anteriore), nonostante le perplessità a riguardo dei rischi di mancata radicalità oncologica a livello commissurale (si veda a proposito quanto già esposto nel cfr. precedente), i risultati a distanza risultano i medesimi della chirurgia cervicotomica. Nella Tabella seguente vengono riportati i risultati ottenuti da Motta et al. con chirurgia laser posti in confronto con altre casistiche relative a chirurgia cervicotomica (Tab. II).

Tab. II.

Autore	T	n° casi	% sopravvivenza attuariale corretta a 5 anni
Serafini (1991)	T1b	45	84%
Alajmo (1995)	T1b	113	85%
Polli (1995)	T1b	84	84%
de Campora (1992)	T1b	106	82%
Motta (1995)*	T1b	127	88%
Pietrantoni	T2	20	70%
Vega (1991)	T2	15	92%
Leroux-Robert (1975)	T2	145	85%
Alajmo (1976)	T2	21	76%
Traissac (1984)	T2	77	75%
Guerrier (1984)	T2	75	49%
de Campora (1994)	T2	41	85%
Motta (1995)*	T2	54	90%

L'esperienza presentata da Saetti relativa a pazienti trattati per carcinoma della laringe dal 1983 al 1995, comprende 80 casi T1 e 11 T2.

Nella suddetta casistica sono incluse 10 cordectomie semplici; 31 emilaringectomie sottopericondrali interne; 48 emilaringectomie sottopericondrali interne «allargate» e 2 laringectomie sub-totali.

La sopravvivenza attuariale dei pazienti trattati è stata del 98%. La valutazione del numero di pazienti sopravvissuti con conservazione della laringe è stata, viceversa, dell'88,4%

Dalla disamina dei risultati, relativi alla chirurgia laser dei carcinomi del piano glottico, presentati da Villari et al., risultano 58 casi suddivisi in 2 T1s; 34 T1a; 10 T1b; 12 T2.

Nel gruppo trattato con cordotomia o cordectomia (36 casi), risultano vivi e liberi da malattia (dopo i recuperi chirurgici nei casi con recidiva) 32/36 pazienti (88,9%) con sacrificio della laringe necessario in un solo caso. Dei pazienti trattati con bicordo-commissurectomia (10 casi), la sopravvivenza NED

a 5 anni è del 77,1%. Si sono verificate due recidive su T (una recuperata con laringectomia totale e svuotamento latero-cervicale bilaterale di principio; l'altra persa per metastasi polmonari dopo tentativo di recupero radio-chirurgico). Si è inoltre registrato un decesso per cause extra-oncologiche.

Nel gruppo trattato con cordectomia allargata (12 casi) sono state rilevate cinque recidive di cui due su T e tre su N. Solo tre di tali pazienti sono viventi. In termini assoluti, dopo i recuperi chirurgici, sono attualmente viventi e senza segni di malattia 9/12 pazienti (75%). I risultati descritti vengono sinteticamente riportati nella tabella seguente (Tab. III).

L'esperienza presentata dalla Scuola romana di De Vincentiis, comprende 360 casi trattati in laser chirurgia endoscopica e valutati con follow-up di 5 anni. Sono inclusi nella suddetta casistica 146 casi di carcinoma T1a sottoposti a cordectomia semplice; 75 casi T2 sottoposti a cordectomia allargata; 107 T1b trattati con bicordo-commissurectomia; 32 T2 a ferro di cavallo sottoposti a cordectomia bilaterale allargata. La sopravvivenza complessiva è stata del 91,7%. In particolare, nel gruppo di pazienti T1 si è avuto un indice di successo definitivo del 94,3%, mentre nel gruppo dei pazienti T2, tale indice è stato dell'84,9%. Sono stati registrati 30 decessi di cui 23 per cause legate al tumore laringeo e 7 per altre cause.

Tra le esperienze internazionali va senz'altro menzionata quella «classica» del 1984 presentata da Steiner nel decennale della sua esperienza con la laser chirurgia endoscopica nel trattamento dei carcinomi della laringe. L'Autore, ai tempi, presentò 269 casi di carcinoma in stadio precoce (a corda mobile), ed in particolare: 85

Tab. III.

T	n°	NED	Globale	Recidive	Recuperi	Assoluta
Tis + T1a	36	91,0%	91,4%	3	2	88,9%
T1b	10	77,1%	80,0%	2	1	80,0%
T2	12	58,1%	76,0%	5	3	75,0%
Tot.	58	82,0%	86,0%	10	6	84,5%

Tis; 81 T1; 103 T2 e 84 casi in stadio avanzato (T2 con riduzione della motilità). La sopravvivenza variava dall'84% nei casi Tis/T2 a corda mobile (notare come nessuno dei pazienti deceduti fu perso per cause connesse con il tumore laringeo ma per affezioni cardiocircolatorie intercorse o per secondo tumore) al 74% nei casi T2 avanzati (con riduzione della motilità).

Peretti et al. (2000), nel presentare uno studio relativo a 140 pazienti consecutivamente osservati e trattati (21 Tis, 96 T1 e 23 T2), riportano un indice di sopravvivenza a 5 anni del 95% nel Tis, 87% nel T1 e 91% nel T2. Gli Autori segnalano nell'infiltrazione dell'1/3 anteriore (paracommissurale) della corda vocale ($p = 0,02$), della banda ventricolare ($p = 0,02$) e del muscolo vocale ($p = 0,004$) i più importanti fattori di impatto negativo sulla sopravvivenza a distanza.

L'esperienza tedesca (Eckel, Thumfart et al.) relativa a 285 casi, non selezionati, consecutivamente trattati dal 1987 al 1996 (33 Tis; 174 T1; 113 T2), riporta una sopravvivenza ottenuta con la sola terapia primaria dell'85,9% ed un controllo complessivo di malattia (dopo terapia di recupero) del 98,4% con un indice di preservazione di organo del 94,3%.

Il contributo Belga presentato da Moreau e relativo a 160 pazienti trattati dal 1988 al 1966 con cordectomie di tipo I-II-III, dimostra un controllo complessivo di malattia del 89% con terapia primaria e del 97% dopo terapia di recupero, con rispetto d'organo nel 94% dei casi.

Già da questa prima disamina della Letteratura è possibile rilevare l'esistenza di una certa «anarchia» per quanto attiene alla definizione dei diversi tipi di trattamento laser.

A tal proposito, il «Nomenclature Committee» della Società Europea di Laringologia ha proposto una classificazione animata da due scopi fondamentali: la migliore comprensione della tecnica impiegata da ciascun chirurgo in funzione della estensione del tumore, e la possibilità di confrontare più rigorosamente i risultati del trattamento.

La classificazione comprende le seguenti procedure:

- Cordectomia di tipo I (cordectomia sub-epiteliale o decorticazione);
- Cordectomia di tipo II (cordectomia sottoligamentosa);
- Cordectomia di tipo III (cordectomia trans-muscolare);
- Cordectomia di tipo IV (cordectomia completa);
- Cordectomia di tipo Va (estesa alla commissura anteriore);
- Cordectomia di tipo Vb (estesa alla aritenoide);
- Cordectomia di tipo Vc (estesa alla banda ventricolare);
- Cordectomia di tipo Vd (estesa alla sottoglottide per un tratto massimo di 1 cm).

CASISTICA PERSONALE

La nostra casistica relativa al trattamento laser dei carcinomi del piano glottico, è stata valutata retrospettivamente dal 1983 al 1997, al fine di poter disporre di un follow-up minimo di 3 anni, unendo le esperienze condotte presso la Divisione ORL dell'Ospedale «S. Giovanni Calibita», Fatebenefratelli di Roma e presso la Divisio-

Tab. IV.

Classificazione tnm dei pazienti inclusi nella nostra casistica.

Tis	63
T1a	326
T1b	162
T2	106
Tot	657

ne ORL dell'Ospedale di Vittorio Veneto. Sono stati esaminati 715 pazienti operati per via endoscopica. Disponiamo tuttavia di un follow-up completo al 3° anno solo in 657 casi anche se in nessuno dei pazienti osservati e trattati il protocollo di sorveglianza post-operatoria si è interrotto prima di un anno dall'intervento. La revisione delle casistiche congiunte farà comunque riferimento solo ai casi con follow-up completo al 3° anno.

La ripartizione TNM dei pazienti inclusi nella nostra casistica è riportata nella Tabella IV.

La trattazione verrà condotta sulla guida della classificazione TNM al fine di raggruppare categorie anatomo-oncologiche sufficientemente omogenee e di allineare l'analisi della nostra casistica con quelle riportate nei lavori di revisione clinico-statistica numericamente più rilevanti, pubblicati su riviste nazionali ed internazionali; ciò per agevolare il confronto dei risultati ottenuti.

In ottemperanza alle regole di nomenclatura scaturite, negli ultimi anni, dalla unificazione delle Società Nazionali di Laringologia, abbiamo condotto una gravosa opera di ridefinizione degli interventi da noi condotti in un arco di tempo così ampio, al fine di non rischiare di dissipare il nostro patrimonio di esperienza clinica di fronte alla mancanza di omogeneità con la altre casistiche e con i vari periodi della nostra stessa attività operatoria.

Tale problematica si è presentata per la definizione dell'intervento di cordecetomia e di cordotomia. Secondo le più recenti norme nomenclative, tutti gli interventi prendono il nome di cordecetomia fatta salva l'applicazione della numerazione distintiva a seconda del tipo di resezione cordale (superficiale o profonda).

Tis

Sono raggruppati in tale categoria anatomo-oncologica 63 casi trattati e valutati con follow-up minimo di 3 anni.

Tutti i pazienti sono stati sottoposti a cordecetomia di tipo II.

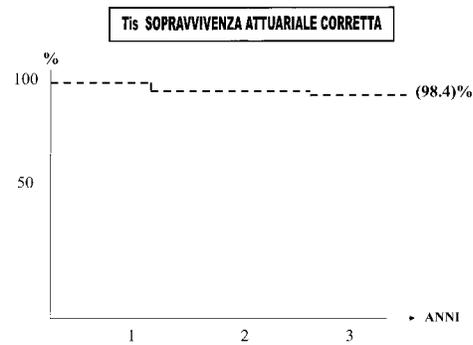
Con la terapia primaria si è ottenuto un controllo definitivo della malattia in 62 dei 63 casi trattati (98,4%).

Il caso andato incontro a recidiva, è stato recuperato con chirurgia sopra-cricoidica.

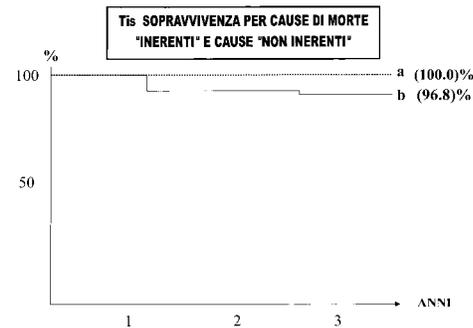
La sopravvivenza determinata dalla terapia è stata pertanto del 100% (63/63).

Due pazienti, infine, sono stati persi per cause intercorse.

Complessivamente, 61 pazienti su 63 sono attualmente viventi e liberi da malattia (96,8%) (Tabb. V, VI).



Tab. V



Tab. VI

T1a

Il trattamento dei 326 casi classificabili come T1a, ha previsto:

- Cordectomia di tipo III 84 casi;
- Cordectomia di tipo IV 242 casi.

La terapia primaria impiegata ha consentito il controllo definitivo della malattia in 301 pazienti su 326 (92,3%).

La valutazione retrospettiva delle cause di fallimento della terapia impiegata ha consentito di notare come la ricaduta locale di malattia sia stata rilevata nei casi con estensione posteriore del tumore (verso l'apofisi vocale della aritenoide). Tale condizione anatomo-oncologica era presente in 14 dei casi recidivati ponendosi quindi quale principale fattore di rischio locale per l'efficacia della cordectomia di tipo III e IV.

Nei restanti 11 casi la recidiva si è manifestata in corrispondenza della commissura anteriore (6 casi) e dell'angolo ventricolo-epiglottico (5 casi). Tali sedi devono essere oggetto di accuratissime valutazioni istologiche intraoperatorie in quanto possibili vie di diffusione della neoplasia.

Nei 25 casi andati incontro a recidiva di malattia si è applicata la terapia di ratrappage con salvataggio in 20/25 casi (80,0%) e rispetto d'organo in 16 casi (72,7%).

La sopravvivenza determinata dalla terapia è stata quindi del 99,3% (321/326).

In 9 casi si è avuto decesso per cause intercorse e in altri 10 pazienti si è registrata la comparsa di secondo tumore (2 tumori vescicali, 5 tumori polmonari, 1 epatocarcinoma, 1 tumore faringeo).

Al follow-up attuale sono pertanto viventi e liberi da malattia 302 pazienti su 326 osservati e trattati (92,6%).

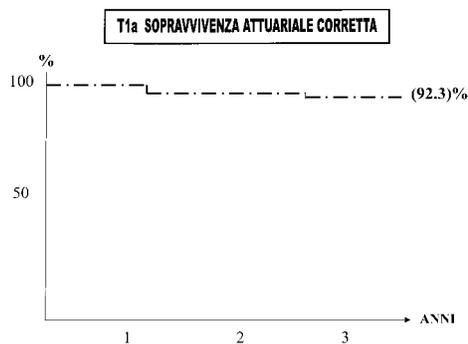
(Tabb. VII, VIII).

T1b

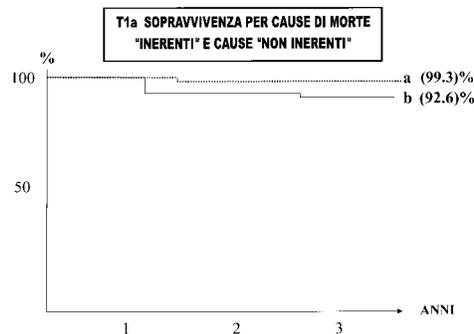
Tale gruppo di terapia comprende 162 pazienti sottoposti a chirurgia differenziata, a seconda della sede e dell'estensione del tumore.

In particolare si è proceduto ai seguenti trattamenti ablativi:

- Cordo-commissurectomia 113;
- Bi-cordo-commissurectomia 39;
- Commissurectomia 10.



Tab. VII



Tab. VIII

Cordo-commissurectomia

Dei 113 pazienti osservati e trattati, 98 sono stati definitivamente curati dalla terapia primaria (86,7%). Nei quindici casi andati incontro a recidiva si è proceduto a terapia chirurgica di rattrappage con recupero di 5 pazienti (33,3%). La preservazione d'organo è stata possibile in 3 pazienti trattati con laringectomia sopra-cricoidica (20,0%).

La sopravvivenza determinata dalla terapia è stata pertanto di 103/113 pazienti (91,1%).

La valutazione del follow-up ha consentito di osservare come 5 pazienti siano stati persi per cause intercorse (2 di essi per secondo tumore) Complessivamente, pertanto, 98 pazienti sono attualmente viventi e liberi da malattia (86,7%).

Bi-cordo-commissurectomia

Sono stati trattati con tale tecnica chirurgica 39 pazienti affetti da carcinomi del piano glottico «a ferro di cavallo». L'intervento di bicordo-commissurectomia laser ha determinato il controllo «primario» della malattia in 31 pazienti (79,4%). La terapia di rattrappage ha consentito il recupero di 7 degli 8 pazienti andati incontro a recidiva (87,5%) con salvataggio d'organo in 3 soli casi (37,5%).

La sopravvivenza determinata dalla terapia è valutabile quindi nell'ordine del 97,4% (38/39). Sei pazienti sono infine deceduti per cause intercorse o per secondo tumore (1 caso di tumore pancreatico) Allo stato attuale 32 pazienti sono pertanto viventi e liberi da malattia (82,0%).

Commissurectomia pura

Sono stati trattati con commissurectomia laser, 10 pazienti. Di essi 7 sono stati definitivamente curati dalla terapia primaria (70,0%) mentre nelle tre recidive, la terapia chirurgica di rattrappage ha consentito il salvataggio di 2/3 pazienti (66,6%). In nessun caso è stato possibile il salvataggio d'organo.

Complessivamente 9 pazienti su 10 sono attualmente viventi e liberi da malattia (90,0%).

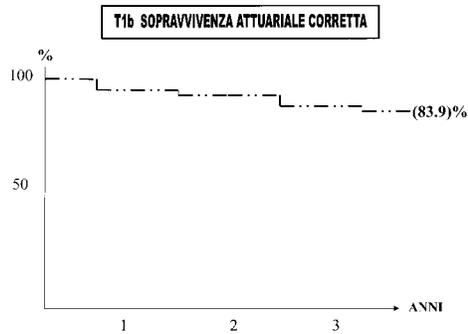
La valutazione complessiva della categoria T1b consente di apprezzare una efficacia della terapia primaria impiegata del 83,9% (136/162), un indice di rattrappage, nei casi andati incontro a recidiva locale, del 66,6% (14/21) con possibilità di salvataggio d'organo del 28,5% (6/21).

I fattori locali di rischio, responsabili della inefficacia della terapia impiegata (nei casi recidivati), riguardano essenzialmente la regione commissurale anteriore.

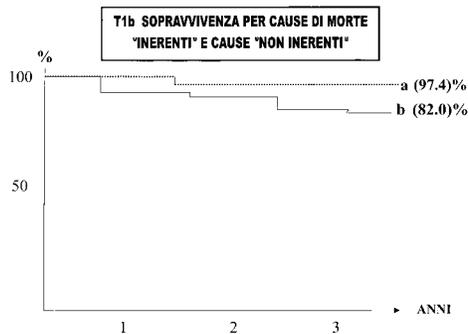
In tutti i casi, infatti, la ripresa di malattia si è manifestata in sede sotto o sopra-commissurale anteriore, ove il tumore assume più spesso un atteggiamento diffusivo «a tappeto» difficilmente valutabile anche sotto visione micro-endoscopica e con l'ausilio delle metodiche di imaging (Tabb. IX, X).

T2

Sono compresi in tale categoria anatomo-oncologica 106 pazienti. L'attribuzione classificativa è stata giustificata dalla estensione del tumore verso il pavimento



Tab. IX



Tab. X

del ventricolo di Morgagni (77 casi), l'1/3 anteriore della falsa corda omolaterale (19 casi), la regione sottoglottica per un tratto non eccedente 0,5 cm (10 casi).

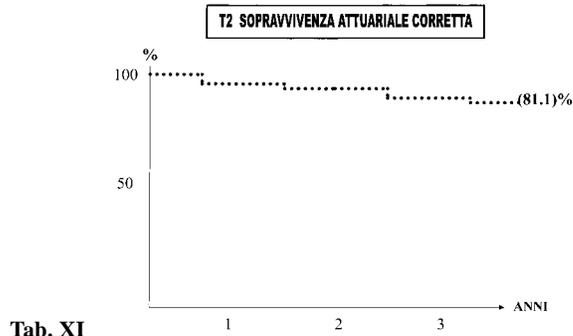
La terapia primaria impiegata ha garantito il controllo definitivo della malattia in 86 pazienti su 106 (81,1%).

I casi giunti alla nostra osservazione sono stati sottoposti a cordectomia di tipo Vc (estesa alla banda ventricolare) in 96 casi e Vd (estesa alla sottoglottide) in 10 casi.

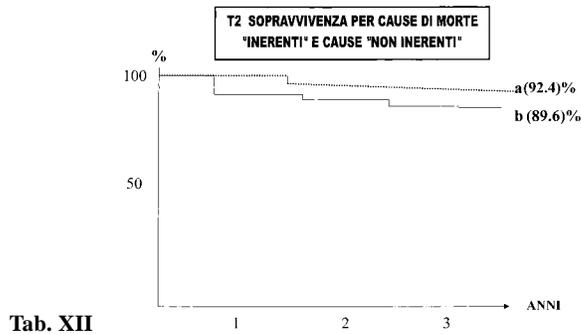
Nei 20 pazienti andati incontro a recidiva si è proceduto a terapia di recupero con protocollo chirurgico esclusivo in 12 di essi e con protocollo associato chirurgia più radioterapia complementare in 8 casi ottenendosi un indice di rattrappage del 60,0% (12/20) con salvataggio d'organo in 9 pazienti su 20 (45,0%). La sopravvivenza determinata dalla terapia è stata pertanto del 92,4% (98/106).

La valutazione dei fattori di rischio locale e delle cause di fallimento della terapia impiegata hanno dimostrato una significativa influenza della infiltrazione dello spazio paraglottico e dell'area sotto-commissurale anteriore. Tali sedi sono state infatti quelle delle recidive locali di malattia in tutti i casi compresi nella nostra casistica.

Al controllo del follow-up, tre pazienti sono deceduti per cause intercorse di tipo extra-oncologico. Tre pazienti, infine, hanno presentato un secondo tumore con



Tab. XI



Tab. XII

quadro di malignità del tutto indipendente dalla neoplasia laringea (1 tumore vescicale, 2 adenocarcinomi polmonari). Il trattamento delle suddette blastomatosi metacrone ha consentito il recupero dei pazienti che sono tuttora viventi e NED. Allo stato attuale sono pertanto viventi e liberi da malattia 95 pazienti su 106 inizialmente osservati e trattati (89,6%) (Tabb. XI, XII).

I risultati complessivi della nostra casistica sono riportati nella Tabella XIII.

Incidenza di adenopatie metastatiche

Una valutazione riservata è stata da noi condotta a riguardo della incidenza di adenopatie metastatiche secondarie, nella prognosi dei casi compresi nella nostra casistica.

Complessivamente abbiamo registrato 6 casi di N+ differito su un totale di 657 pazienti trattati con laser chirurgia endoscopica (0,9%).

In particolare abbiamo potuto diagnosticare 3 casi di adenopatie secondarie in altrettanti T1a (3/326 – 0,92%); 1 caso in T1b (1/162 – 0,61%) e 2 casi in T2 (2/106 – 1,88%).

In tutti i casi, la comparsa di metastasi linfatiche loco-regionali si è manifestata in assenza di contemporanea persistenza/ripresa di malattia sul T ed il tempo libero da malattia è variato da 3 mesi a 6 mesi.

Tab. XIII.

TNM	n°	Terapia primaria	Terapia rattrappage	Sopravvivenza determinata
Tis	63	62/63 (98,4%)	1/1 (100%)	63/63 (100%)
T1a	326	301/326 (92,3%)	20/25 (80,0%)	321/326 (99,3%)
T1b	162	136/162 (83,9%)	14/21 (66,6%)	150/162 (92,5%)
T2	106	86/106 (81,1%)	12/20 (60,0%)	98/106 (92,4%)
Tot.	657	585/657 (89,0%)	47/67 (70,1%)	632/657 (96,1%)

Il trattamento ha richiesto uno svuotamento latero-cervicale funzionale monolaterale in 5 casi e uno svuotamento latero-cervicale demolitivo «classico» associato a radioterapia complementare in 1 caso.

Dei 6 pazienti trattati per ripresa di malattia sul collo, 4 sono viventi (66,6%) mentre 2 sono deceduti per ulteriore ricaduta cervicale di malattia (1 caso) e per massiva diffusione metastatica polmonare (1 caso).

Incidenza di secondi tumori

Nel follow-up dei pazienti compresi nella nostra casistica è stata rilevata la comparsa di un secondo tumore in 15 casi (15/657 – 2,28%).

In particolare abbiamo registrato le seguenti blastomatosi metacrone:

- Polmone 9;
- Vescica 3;
- Fegato 1;
- Faringe 1;
- Pancreas 1.

Il trattamento delle suddette seconde neoplasie ha consentito il recupero di 3/15 pazienti (20,0%). Negli altri 12 casi i malati sono deceduti per le manifestazioni del loro secondo tumore.

Valutazione dei margini di sezione

Nella nostra casistica è stata rilevata un'alta incidenza di positività dei margini di sezione nella valutazione condotta sul pezzo operatorio. Tale indice, complessivamente valutato (per tutti i gradi di T e per ogni tipo di intervento chirurgico condotto) si è attestato intorno al 25% (con incidenza proporzionalmente maggiore al crescere del volume del tumore). Margini di sezione «sospetti» o francamente patologici sono stati rilevati nel 18% dei casi T1a trattati, nel 37% dei casi T1b e del 50% dei T2.

Abbiamo tuttavia notato una sostanziale indipendenza della positività dei margini di sezione sulla incidenza di recidive locali e, di conseguenza, sulla prognosi.

L'interpretazione di tali osservazioni è probabilmente da ricondurre alle difficoltà di rilevare la reale infiltrazione dei margini di sezione chirurgica dopo coartazione del pezzo operatorio.

Per tale motivo, da alcuni anni è nostra abitudine valutare in via estemporanea, la negatività dei margini chirurgici mediante prelievi multipli condotti sull'area cruenta, all'atto dell'intervento. Tale impostazione consente una superiore specificità e sensibilità degli esami istopatologici permettendo, se del caso, la revisione immediata dei margini, fino a loro completa negativizzazione.

VALUTAZIONE COMPARATIVA TRA CHIRURGIA ENDOSCOPICA E CHIRURGIA CERVICOTOMICA

La valutazione comparativa dei risultati cancerologici della chirurgia laser e della chirurgia cervicotomica rappresenta verosimilmente uno degli argomenti più dibattuti della oncologia cervico-cefalica.

A tale valutazione più strettamente «medica» si associano altri aspetti di più recente emergenza quali il contenimento della spesa sanitaria e, in tal ambito, la contrazione dei tempi di degenza, l'impiego di farmaci, l'incidenza di complicazioni peri-operatorie, ecc.

È stato da noi condotto, in proposito, uno studio finalizzato e riferito ad una porzione consistente della nostra casistica di laser chirurgia endoscopica, posta in confronto con interventi condotti per via cervicotomica in categorie omogenee dal punto di vista anatomo-oncologico.

La nostra esperienza «troncata» al 1997, comprende 563 pazienti affetti da carcinomi glottici trattati come di seguito riportato:

– Cordectomia per via esterna	196;
– Laringectomia fronto-laterale alla Leroux-Robert	110;
– Glottidectomia orizzontale alla Calero-Teatini	9;
– Cordectomia laser	129;
– Cordectomia laser allargata	63;
– Cordo-commissurectomia laser	37;
– Glottidectomia laser	19.

Nei gruppi di terapia posti in confronto abbiamo potuto registrare risultati oncologici praticamente sovrapponibili.

Per quanto riguarda la cordectomia esterna vs. cordectomia laser i risultati oncologici sono apparsi rispettivamente del 85,7% e del 81,3% con un indice di rattrappage significativamente migliore nel gruppo sottoposto a chirurgia endoscopica (70,8%) rispetto a quanto rilevabile nei pazienti trattati con cordectomia esterna (53,5%).

Il decorso clinico medio è stato di 6 giorni (4-10) nel gruppo sottoposto a chirurgia esterna, a fronte di un decorso clinico massimo di 3 giorni nel caso dei pa-

zienti trattati con chirurgia laser (usualmente dimessi il giorno seguente l'intervento).

Per quanto riguarda l'incidenza di complicazioni peri-operatorie, i casi sottoposti a chirurgia convenzionale sono andati incontro ad enfisema sottocutaneo (34,8%), infezione pre-laringea (9,3%), persistente disfagia sostenuta da ematoma ipofaringeo (2,3%), a fronte di 3 soli casi di emorragia post-operatoria nei pazienti avviati a chirurgia endoscopica.

La valutazione comparativa della laringectomia fronto-laterale alla Leroux-Robert e della cordo-commissurectomia laser ha consentito di registrare un indice terapeutico del 88,1% nei casi sottoposti a chirurgia esterna contro l'86,4% nei pazienti sottoposti a chirurgia endoscopica. L'indice di rattrappage è apparso significativamente diverso a favore della chirurgia laser (80,0% vs. 33,3%).

Il decorso clinico è stato simile a quello della cordectomia nel caso dei pazienti trattati con tecnica laser mentre ha richiesto un decorso clinico medio di 7 giorni nei pazienti sottoposti a laringectomia sec. Leroux-Robert (approccio percutaneo; confezione obbligata della tracheotomia).

Per quanto riguarda l'incidenza di complicazioni, abbiamo osservato 15 casi di granulomi neo-commissurali anteriori ed 1 caso di condrite tiroidea trattato con antibiotici. La chirurgia laser è stata gravata unicamente dalla comparsa, in 5 casi, di granulomi commissurali anteriori, trattati con escissione endoscopica.

Il confronto tra glottidectomia alla Calero-Teratini e glottidectomia laser, ha consentito di registrare risultati oncologici pressoché identici (77,7% vs. 79,3%) con indice di rattrappage del 50%, nel caso della glottidectomia esterna, ma senza salvataggio d'organo e del 66,6% nel gruppo sottoposto a chirurgia laser (con rispetto d'organo in 3/6 pazienti recidivati).

Il decorso clinico tra le due modalità chirurgiche non è paragonabile dimostrandosi enormemente più lungo ed impegnativo nel gruppo trattato con chirurgia esterna (decorso medio 12 giorni). Anche l'incidenza di complicazioni post-operatorie è spostato a sfavore della glottidectomia esterna (polmoniti ab ingestis in 3/9 casi) a fronte di 1 solo caso di diaframma endolaringeo trattato endoscopicamente, nel gruppo terapeutico laser.

CONCLUSIONI

La laser chirurgia endoscopica ha sicuramente costituito uno dei più rilevanti progressi nella oncologia dell'estremo cefalico.

La possibilità di trattare, attraverso le vie naturali, neoplasie della laringe, anche di volume discreto, ha progressivamente condotto alla rivalutazione critica di molte tecniche chirurgiche «classiche» per via cervicotomica, all'abbandono di alcune di esse e, comunque, alla valutazione comparativa dei pro e dei contro di un approccio esterno, rispetto ad un meno impegnativo intervento endoscopico.

Se, specie agli inizi, la laser chirurgia ha incontrato osteggiatori in quanti ne sostenevano la ridotta efficacia (rispetto alle tecniche chirurgiche convenzionali), la presentazione di casistiche sempre più numerose ha progressivamente sgombrato il

campo da perplessità e dubbi, confermando l'efficacia e l'affidabilità delle tecniche endoscopiche.

L'affinamento delle indicazioni e lo sviluppo tecnologico delle apparecchiature ha consentito ulteriori progressi, ponendo la laser chirurgia quale parametro di riferimento nella terapia delle neoplasie T1-T2 della laringe.

Ad affermare ancor più la validità della metodica sono giunte, specie negli ultimi anni, le indicazioni relative al drastico contenimento dei costi di ospedalizzazione e dei tempi di ricovero nei pazienti sottoposti a chirurgia endoscopica rispetto a quanto richiesto dalle tecniche chirurgiche convenzionali. In alcuni casi il paragone è assolutamente improponibile osservandosi riduzioni della spesa sanitaria e degli oneri ospedalieri di oltre il 700%.

Lo scopo del nostro lavoro, oltre a presentare i risultati di una lunga esperienza multicentrica con la laser chirurgia, è quello di analizzare i rischi, i vantaggi ed i punti cardine della terapia laser applicata alla cancerologia laringea.

Quanto riportato va pertanto interpretato non come arida analisi di statistiche ma come analisi critica di una esperienza che, lungi dall'essere assoluta, desidera offrire lo spaccato di un quotidiano lavoro ospedaliero.

BIBLIOGRAFIA

- ¹ Chevalier De Beatse V, Darras JA, Desaulty A, Piquet JJ. *Surgical treatment of T1-T2 glottic carcinomas*. Acta Otorhinolaryngol Belg 1999;53:179-80.
- ² Damm M, Sittel C, Steppel M, Eckel HE. *Transoral CO₂ laser for surgical management of glottic carcinoma in situ*. Laryngoscope 2000;110:1215-21.
- ³ de Campora E. *La chirurgia del piano glottico: valutazione multicentrica dei risultati a distanza*. In: M. De Vincentiis, ed. *Chirurgia funzionale della laringe: stato attuale dell'arte*. Relaz. Off. LXXX Congresso Nazionale SIO e Ch CF 1993.
- ⁴ Eckel HE, Thumfart W, Jungelhulsing M, Sittel C, Stennert E. *Transoral laser surgery for early glottic carcinoma*. Eur Arch Otorhinolaryngol 2000;257:221-6.
- ⁵ Iengo M, Villari P, Masula I, De Clemente M. *CO₂ laser cordectomy: analysis of morpho-functional results*. Acta Otorhinolaryngol Ital 2000;20:106-20.
- ⁶ Kleinsasser O. *Anatomy of the Larynx and Tumor Growth*. In: Kleinsasser O, ed. *Tumors of the Larynx and Hypopharynx*. New York: Thieme 1988:74-7.
- ⁷ Moreau PR. *Treatment of laryngeal carcinomas by laser endoscopic microsurgery*. Laryngoscope 2000;110:1000-6.
- ⁸ Motta G, Villari G, Motta S, Ripa G, Cuzzocrea R. *Use of CO₂ laser in conservative surgery of glottic tumors*. Acta Otorhinolaryngol Ital 1991;11:25-34.
- ⁹ Motta G. *Il laser CO₂ nella chirurgia endoscopica della laringe*. In: Saetti R, Serafini I, Villari G. *Laserchirurgia in Otorinolaringoiatria*. Telese Terme: Atti Convegno di Aggiornamento AOOI 1995.
- ¹⁰ Olofsson J. *L'estensione tumorale alla commissura anteriore e intorno ad essa*. In: Serafini I, Carlon G, eds. *Il cancro della laringe*. Atti delle Giornate Vittoriosi di Laringologia. Milano: Edizioni tecniche CRS Amplifon 1985.
- ¹¹ Peretti G, Nicolai P, Redaelli De Zinis LO, Belucchi M, Bazzana T, Bertoni F, Antonell AR. *Endoscopic CO₂ laser excision for Tis, T1 and T2 glottic carcinomas: cure rate and prognostic factor*. Otolaryngol Head neck surg 2000;123:124-31.
- ¹² Piquet JJ, Chevalier D. *Laser and glottic excision*. Ann Otolaryngol Chir cervicofac 1993;110:227-9.
- ¹³ Quer M, Leon X, Orus C, Venegas P, Lopez M, Burgues J. *Endoscopic laser surgery in the treatment of radiation failure of early laryngeal carcinoma*. Head Neck 2000;22:520-3.

- ¹⁴ Remacle M, Lawson G. *Transoral laser microsurgery is the recommended treatment for early glottic cancers*. Acta Otorhinolaryngol Belg 1999;53:175-8.
- ¹⁵ Saetti R, Bianchini R, Pugliese GN, Pagano G. *Laserchirurgia nella patologia maligna della laringe*. Terza parte. In: Saetti R, Serafini I, Villari G. *Laserchirurgia in Otorinolaringoiatria*. Telese Terme: Atti Convegno di Aggiornamento AOOI 1995.
- ¹⁶ Serafini I. *Laserchirurgia nella patologia maligna della laringe*. Prima parte. In: Saetti R, Serafini I, Villari G, eds. *Laserchirurgia in Otorinolaringoiatria*. Telese Terme: Atti Convegno di Aggiornamento AOOI 1995.
- ¹⁷ Steiner W. *Laserchirurgia endoscopica del carcinoma laringeo*. In: Serafini I, Carlon G. *Il cancro della laringe*. Atti delle Giornate Vittoriesi di Laringologia. Milano: Edizioni tecniche CRS Amplifon 1985.
- ¹⁸ Stennert E. *Transoral laser surgery for early glottic carcinoma*. Otolaryngol Pol 2000;54:245-9.
- ¹⁹ Thumfart WF, Eckel HE, Sprinzl GM. *Classification of endolaryngeal laser partial laryngectomies*. Adv Otorhinolaryngol 1995;49:212-4.
- ²⁰ Tucker HM. *The Larynx*. New York: Thieme 1987.

È per me motivo di soddisfazione constatare che i risultati conseguiti con la chirurgia endoscopica attuata con l'impiego del laser a CO₂ da due prestigiose scuole ospedaliere italiane, dirette rispettivamente dal Prof. de Campora e dal Prof. Serafini, confermano sostanzialmente i nostri, per le forme neoplastiche da essi operate (T1a e b, T2), per quanto riguarda non solo il trattamento del tumore primitivo e la validità della chirurgia di recupero, ma anche l'incidenza delle metastasi linfonodali regionali e la loro prognosi.

Le differenze numeriche dei dati relativi a queste forme cliniche, riferiti nella nostra casistica e in quella degli AA. citati, sono modeste e poco significative; esse si possono spiegare facilmente tenendo conto della possibilità che si siano avute alcune differenze sui criteri seguiti per la valutazione del T; comunque queste differenze non incidono, a nostro parere, sulla valutazione globale dei risultati.

Diversi invece sono gli indirizzi seguiti dalla nostra Scuola e da quelle dagli AA. citati per porre l'indicazione agli interventi in discussione: de Campora e Serafini infatti limitano queste indicazioni ed escludono dal trattamento chirurgico endoscopico le forme T2 bilaterali e le forme T3 iniziali. Va però detto subito che tali limitazioni sono state decise sulla base non di precise esperienze chirurgiche, ma su pregiudizi teorici, che tali restano, anche senza negare l'interesse delle ipotesi che li supportano.

Noi abbiamo esposto le motivazioni che ci hanno indotto a sostenere l'impiego della chirurgia endoscopica attuata con il laser a CO₂ anche in forme più estese; le nostre tesi sono state discusse tenendo conto non solo di considerazioni cliniche, ma principalmente sulla base dei risultati chirurgici, ottenuti su una vasta casistica: questi risultati sono stati confrontati con quelli conseguiti da altri AA. che hanno fatto ricorso alla chirurgia tradizionale, conservativa ovvero ricostruttiva.

Ci auguriamo di potere avere in futuro ulteriori confronti con de Campora e con Serafini, e con altri colleghi, sulle possibilità che la chirurgia in discussione consente di ottenere anche in forme neoplastiche più impegnative.

In proposito riteniamo opportuno ribadire una considerazione riportata nella relazione; noi non neghiamo l'interesse delle laringectomie ricostruttive, ma ne di-

scutiamo le indicazioni che per esse pongono varie scuole; queste ultime in pratica mettono in competizione tali laringectomie con la chirurgia endoscopica attuata con il laser a CO₂, che sicuramente comporta un trauma operatorio, dei rischi e delle sofferenze per i malati inferiori.

Gli interventi ricostruttivi, come altre tecniche tradizionali, possono giustificarsi qualora esista un'infiltrazione delle cartilagini adiacenti al tumore e se queste tecniche in tali condizioni consentono risultati oncologici validi; noi attendiamo una tale dimostrazione, documentata da adeguate indagini istologiche sui reperti chirurgici.

Se questa documentazione manca non comprendiamo perché, a parità di risultati, debba venire preferita una tecnica più aggressiva, più rischiosa, e che in definitiva realizza un over-treatment.

G.M.

IL TRATTAMENTO DELLE PARALISI LARINGEE IN ADDUZIONE MEDIANTE IL LASER CO₂

A. Ottaviani, G. Cantarella

INTRODUZIONE

Le paralisi laringee bilaterali in adduzione rappresentano da decenni uno dei problemi terapeutici di più difficile soluzione nel campo laringologico. Nella maggior parte dei casi le funzioni fonatoria e sfinterica della laringe sono adeguatamente conservate, mentre la grave alterazione della funzione respiratoria richiede un trattamento chirurgico che inevitabilmente comporterà alterazioni dell'emissione vocale e, talora, anche della dinamica deglutitoria. Nel corso degli ultimi cinquanta anni sono state proposte tecniche chirurgiche volte all'ampliamento stabile del lume glottico, che successivamente sono state variamente modificate soprattutto per quanto riguarda la via d'accesso al lume endolaringeo ed i mezzi utilizzati per l'atto chirurgico.

Scopo del trattamento è il ripristino della pervietà laringea respiratoria, in modo da evitare il ricorso alla tracheotomia. Allo stesso tempo è necessario salvaguardare la funzionalità fonatoria della laringe rispettando, nel corso dell'intervento, l'integrità della glottide fonatoria (costituita dai due terzi anteriori delle corde vocali).

Riteniamo che la premessa essenziale, prima della programmazione di qualunque intervento sulle strutture laringee, sia un inquadramento funzionale del quadro paralitico, che prenda in considerazione il grado di alterazione di ciascuna delle funzioni laringee. Tale bilancio consente di formulare un piano riabilitativo e di predire i risultati ottenibili.

Le tecniche chirurgiche da noi utilizzate sono state l'aritenoidectomia tradizionale e, in casi selezionati, l'aritenoidectomia mediale eseguite per via endoscopica con laser CO₂.

BILANCIO PRE-OPERATORIO

Il paziente affetto da ipomotilità laringea bilaterale viene sottoposto ad una valutazione diagnostica clinica e strumentale con i seguenti scopi:

- individuare la causa dell'ipomotilità laringea

- definire topograficamente la denervazione laringea, in caso di deficit neurogeno della motilità;
- valutare l'entità dell'ostruzione respiratoria e se si associ una compromissione delle funzioni fonatoria e sfinterica della laringe.

Il bilancio pre-operatorio prevede le seguenti fasi:

- raccolta dell'anamnesi;
- videolaringoscopia;
- valutazione spirometrica;
- valutazione elettroacustica/aerodinamica dell'emissione vocale;
- elettromiografia laringea.

Raccolta dell'anamnesi

Si tratta di un momento essenziale per un corretto inquadramento diagnostico. Nella maggior parte dei pazienti affetti da ipomotilità laringea bilaterale, l'eziopatogenesi è di tipo neurogeno periferico, secondaria a lesione dei nervi laringei inferiori a seguito di chirurgia cervicale o mediastinica. Vi è tuttavia un elevato numero di casi (che costituiscono circa il 20% della nostra casistica), nei quali non risultano all'anamnesi pregressi interventi chirurgici o traumi accidentali che possano aver causato una lesione dei nervi laringei. In questi casi la diagnosi differenziale può essere di estrema difficoltà e rimane talvolta un problema irrisolto. La raccolta accurata dell'anamnesi può esserci di aiuto; ad esempio, una storia di processo tubercolare polmonare può suggerire che una localizzazione laringea posteriore della malattia abbia causato la formazione di cicatrici inter-aritenoidee che rendono impossibile l'abduzione cordale pur in presenza di normale trofismo muscolare.

È essenziale inoltre sapere se il paziente è affetto da patologia reumatica cronica poliarticolare o da patologie autoimmuni; in questi casi infatti è possibile che l'ipomotilità laringea bilaterale sia dovuta ad anchilosi crico-aritenoidea, conseguente ad un processo flogistico a carico dell'articolazione cricoaritenoidea.

Anche in pazienti che siano stati a lungo portatori di sondino naso-gastrico è possibile che si siano verificate lesioni da decubito dell'articolazione cricoaritenoidea o ulcerazioni in corrispondenza dei muscoli postici con conseguente fibrosi e grave alterazione della motilità laringea¹³. In pazienti sottoposti ad intubazione di lunga durata possono formarsi cicatrici della glottide posteriore che causano la fissità delle aritenoidi (stenosi posteriori di IV tipo). Alcune ipomotilità laringee, che in passato venivano etichettate come paralisi di Gerhardt o «paralisi dei postici», di natura neurogena centrale, sono probabilmente casi non diagnosticati di patologia articolare laringea. Esistono tuttavia dei quadri di paralisi laringea «centrale», che si presentano in pazienti affetti da patologie neuromuscolari quali la malattia di Parkinson, la sindrome di Shy-Drager o, più raramente, come conseguenza di patologia cerebrovascolare acuta. In queste sindromi neurologiche sono sempre presenti segni e sintomi dovuti a compromissione di più aree del sistema nervoso centrale.

In tutti i casi di «paralisi idiopatica» delle corde vocali viene richiesta una valutazione specialistica neurologica.

Videolaringoscopia

La videoregistrazione endoscopica viene eseguita con rinolaringoscopio flessibile, nelle seguenti fasi:

- a riposo, per valutare se vi sia una se pur minima motilità inspiratoria e se la posizione delle aritenoidi sia simmetrica;
- durante la fonazione, per valutare l'entità e la simmetria della residua motilità fonatoria;
- durante il colpo di tosse;
- durante la deglutizione di boli di consistenza diversa (liquido, semiliquido, semisolido, solido), per evidenziare se si verifichi inalazione e se vi sia ristagno post-deglutitorio del bolo in ipofaringe;
- durante la stimolazione con l'estremo distale dell'endoscopio delle pliche ariepiglottiche e delle corde vocali per valutare la presenza dei riflessi di difesa e quindi per verificare se sia integra l'innervazione sensitiva della laringe.

Valutazione spirometrica

Tutti i pazienti non tracheotomizzati vengono sottoposti ad un esame spirometrico volto ad evidenziare il grado di ostruzione delle alte vie aeree ⁶.

Vengono eseguite due valutazioni.

1) Studio della curva flusso/volume: viene misurato il rapporto tra flusso espiratorio ed inspiratorio forzato al 50% della capacità vitale forzata (FEF 50%/FIF 50%); un valore superiore all'unità è indicativo di ostruzione delle vie aeree superiori di tipo variabile. L'ostruzione determinata dalla paralisi delle corde vocali ha caratteristiche di tipo variabile in quanto si manifesta prevalentemente nel corso dell'inspirazione.

2) Misurazione delle resistenze specifiche delle vie aeree a frequenza respiratoria crescente con metodo pletismografico. La pletismografia consente di quantificare la resistenza offerta dalle vie aeree superiori nei confronti dei flussi aerei; tale resistenza tende ad un progressivo incremento con l'aumentare della frequenza respiratoria nella maggior parte dei casi di diplegia laringea.

Valutazione elettroacustica/aerodinamica dell'emissione vocale

La funzione fonatoria della laringe viene valutata sia dal punto di vista percettivo sia con metodi obiettivi quantitativi.

Negli ultimi due anni abbiamo utilizzato l'apparecchiatura EVA2 della SQLab per eseguire una valutazione multidimensionale simultanea delle caratteristiche elettroacustiche della voce e di parametri aerodinamici nei pazienti non portatori di tracheotomia.

Di routine vengono eseguiti i seguenti tests:

- profilo vocale: fornisce dati inerenti jitter, shimmer, rapporto armoniche/rumore, flusso d'aria glottico durante la fonazione;

- tempo massimo fonatorio: anche questo test permette la rilevazione di parametri aerodinamici, come, ad esempio, il volume d'aria totale espirato durante l'emissione vocale e, al tempo stesso, di parametri elettroacustici;
- test di efficienza glottica: è il più interessante per valutare le variazioni post-chirurgiche di parametri quali la pressione sottoglottica o la resistenza offerta dalla glottide durante la fonazione.

Elettromiografia laringea

Questo esame riveste un notevole interesse soprattutto per la diagnosi differenziale tra ipomotilità laringea su base neurogena ed anchilosi delle articolazioni crico-aritenoidee; infatti in caso di patologia di tipo articolare si riscontrerà normalità dell'attività elettrica dei muscoli intrinseci laringei. È quindi indicata la sua esecuzione nei casi di ipomotilità «idiopatica» delle corde vocali.

In caso di lesione neurogena possono essere ottenuti dati inerenti la topografia della lesione in quanto generalmente vengono valutati bilateralmente il muscolo tiroaritenideo, innervato dal laringeo inferiore, ed il muscolo cricotiroideo, innervato dal laringeo superiore ⁷.

Negli esiti di paralisi ricorrente bilaterale l'esame elettromiografico consente di dimostrare se si sia verificata una reinnervazione aberrante della muscolatura laringea con conseguente dissinergia muscolare. Il verificarsi di sincinesie può comportare la perdita della normale motilità laringea involontaria e volontaria, pur in presenza di un buon trofismo muscolare ⁵. Ad esempio, il riscontro elettromiografico di attività elettrica durante l'inspirazione nei muscoli tiroaritenideo e cricoaritenideo laterale dimostra che tali muscoli sono stati reinnervati in parte da fibre nervose di tipo abducente, che in origine erano deputate all'innervazione del muscolo cricoaritenideo posteriore. Un riscontro di questo tipo in una paralisi bilaterale in adduzione è un segno prognostico sfavorevole per quanto riguarda le possibilità di recupero spontaneo dell'abduzione inspiratoria della glottide ed evidenzia la necessità di ripristinare chirurgicamente il lume glottico respiratorio.

PROGRAMMAZIONE E SCELTA DELLA TECNICA CHIRURGICA

Il bilancio pre-operatorio descritto, clinico e strumentale, ci consente di disporre degli elementi necessari per valutare i rischi e i benefici derivanti dall'intervento chirurgico.

Riteniamo che l'intervento di aritenoidectomia sia controindicato nei seguenti casi:

- se viene identificata una patologia neuromuscolare degenerativa o rapidamente progressiva;
- se l'esame videolaringoscopico mette in evidenza una disfagia conclamata o silente; anche il solo riscontro di un importante ristagno post-deglutitorio del bolo può essere indicativo del rischio di inalazione dopo un intervento di aritenoidectomia;

– se vi è una marcata alterazione della sensibilità laringea, con presenza di riflessi di difesa torpidi durante l'esame endoscopico (anche in tali casi il rischio post-operatorio di ab-ingestis è aumentato).

L'età pediatrica non rappresenta una controindicazione ^{2 12}.

La prognosi è generalmente più favorevole, per quanto riguarda la conservazione di una funzione fonatoria efficiente, nelle ipomotilità laringee conseguenti ad anchilosi delle articolazioni cricoaritenoidiche; in tali casi infatti l'innervazione laringea è integra e quindi la muscolatura presenta un normale trofismo.

La tecnica dell'aritenoidectomia tradizionale eseguita con laser CO₂ è ben nota ^{9 10}: sotto controllo microlaringoscopico viene incisa la mucosa cordale in corrispondenza del processo vocale, si procede poi lateralmente scheletrizzando l'aritenoidice, che viene distaccata da tutte le sue inserzioni e disarticolata dalla cricoide; eventuali residui di tessuti molli del terzo posteriore della corda vocale vengono vaporizzati. Si ottiene così uno spazio triangolare, che consente l'incremento del flusso d'aria nella glottide posteriore. Viene posta particolare attenzione nell'evitare di ledere l'area interaritenoidica, che è particolarmente sensibile al danno termico; è necessario quindi rimanere aderenti all'aritenoidice e proteggere la regione interaritenoidica in modo da evitare lesioni che potrebbero successivamente determinare la formazione di una cicatrice retraente con medializzazione della mucosa residua nell'area dell'aritenoidice asportata e con conseguente recidiva della stenosi.

La tecnica dell'aritenoidectomia mediale secondo Crumley ⁴ differisce dalla precedente in quanto viene asportata solo la metà mediale dell'aritenoidice. Scopo di questa metodica è di preservare la funzione glottica fonatoria; vengono infatti risparmiati sia il processo vocale che quello muscolare con le relative inserzioni muscolari e legamentose. Viene quindi preservata la simmetria della struttura muscolo-legamentosa che costituisce la glottide fonatoria. Questa tecnica presenta due ulteriori vantaggi: lo strato di aritenoidice risparmiato costituisce un muro protettivo alla penetrazione del bolo nel lume endolaringeo quando questo transita attraverso il seno piriforme omolaterale; inoltre la mucosa aritenoidica residua viene stabilizzata posteriormente e non può collassare in avanti nel lume glottico. Tuttavia tale tecnica trova una giusta indicazione solo in casi in cui l'ostruzione del lume glottico non sia severa, in quanto determina un ampliamento inferiore rispetto alla aritenoidectomia tradizionale. A distanza di alcuni mesi, l'aritenoidectomia mediale può essere eseguita controlateralmente.

Tutti i pazienti da noi operati vengono affidati alla sorveglianza e al trattamento di una logopedista sin dal secondo giorno post-operatorio. Nei primi 30 giorni dopo l'intervento il trattamento riabilitativo ha lo scopo di aiutare il paziente a recuperare una funzione deglutitoria soddisfacente agendo su modifiche della consistenza degli alimenti, su impostazione di una corretta postura durante la deglutizione e, quando sia necessario, sull'insegnamento di manovre di compenso quali quella di Mendhelson. A distanza di circa un mese dall'intervento viene iniziata la rieducazione fonatoria, essenziale per migliorare la sonorità e la possibilità di «proiettare» la voce; il programma riabilitativo è molto simile a quello che viene applicato per il trattamento delle paralisi ricorrenti monolaterali e prevede quindi un potenziamento del supporto respiratorio ed una serie di esercizi volti a ridurre in fonazione

il gap di chiusura della glottide posteriore e a migliorare la coordinazione pneumofonica.

CASISTICA

Negli anni 1986-2000 sono stati sottoposti a trattamento chirurgico 38 pazienti affetti da ipomotilità laringea bilaterale di cui due di età pediatrica (11 e 13 anni) e 36 adulti di età compresa tra i 20 ed i 75 anni (età media 54 anni). 23 pazienti erano di sesso femminile e 15 di sesso maschile (Tab. I). L'eziopatogenesi della paralisi era riconducibile a trauma chirurgico periferico dei nervi laringei dovuto a tiroidectomia nel 60,5% dei casi (23 pazienti); in 7 casi (18,4%) l'eziopatogenesi era idiopatica e veniva posta diagnosi di paralisi di Gerhardt dei muscoli postici anche se non vi era alcuna evidenza certa di una patologia neurologica centrale. Anche in un paziente affetto da malattia di Parkinson era presente una paralisi bilaterale dei muscoli postici con conservazione dell'adduzione cordale fonatoria. Nei rimanenti 7 pazienti (18,4% della casistica) l'ipomotilità laringea era dovuta ad anchilosi cricoaritenoidica bilaterale, secondaria ad artrite reumatoide (2 pazienti), TBC laringea (1), xantomatosi disseminata con localizzazione laringea (1), stenosi glottica posteriore dovuta ad intubazione di lunga durata (3).

Venti pazienti erano portatori di tracheostomia al momento dell'intervento.

In 35 casi è stata eseguita una aritenoidectomia totale e nei rimanenti 3 una aritenoidectomia mediale secondo la tecnica di Crumley³⁴.

Il follow-up è stato di 1-12 anni (media: 5 anni).

Tab. I.

Pazienti sottoposti ad aritenoidectomia per ipomotilità laringea bilaterale.

Eziopatogenesi	N. pazienti	%
Tiroidectomia	23	60,5
Paralisi idiopatiche	7	18,4
M. di Parkinson	1	2,6
Artrite reumatoide	2	5,3
TBC laringea	1	2,6
Stenosi post-intubaz.	3	7,9
Xantomatosi	1	2,6
Totale	38	100

RISULTATI

In nessuno dei casi descritti si sono verificate complicanze intra-operatorie o post-operatorie immediate. Tutti i pazienti dopo l'intervento hanno presentato un miglioramento della pervietà respiratoria laringea, di entità variabile da caso a caso,

in rapporto sia con l'eziopatogenesi della paralisi che con le condizioni funzionali pre-operatorie.

Dei 20 pazienti portatori di tracheostomia, 19 sono stati decannulati definitivamente entro i 60 giorni successivi all'aritenoidectomia. Il paziente rimanente, affetto da stenosi glottica posteriore post-intubazione di quarto grado, è stato sottoposto ad aritenoidectomia all'età di 11 anni ed è tuttora portatore di tracheostomia (a distanza di 3 anni). In nessun caso è stata eseguita la tracheotomia nel corso dell'intervento; tuttavia in uno dei primi pazienti di questa casistica è stato necessario eseguirla a distanza di 6 giorni dall'intervento. Anche in quest'ultimo caso è stata possibile la decannulazione definitiva entro i due mesi successivi.

Il miglioramento respiratorio soggettivo è stato confermato oggettivamente dall'esecuzione dell'esame spirometrico, che ha evidenziato, nei casi studiati, un aumento dei flussi soprattutto inspiratori con una tendenza alla normalizzazione del rapporto tra flusso espiratorio ed inspiratorio in condizioni di massimo sforzo.

Anche la pletismografia ha contribuito nel dimostrare una riduzione delle resistenze delle vie respiratorie superiori.

Tutti i pazienti hanno presentato, nell'immediato post-operatorio, disfagia prevalente per i liquidi e odinofagia. L'odinofagia si è risolta spontaneamente nell'arco di 7-10 giorni. Per quanto riguarda la disfagia, tutti i pazienti hanno raggiunto un buon compenso in un tempo variabile da 10 a 30 giorni, che è stato facilitato dall'intervento riabilitativo, eseguito a scopo preventivo, da una logopedista esperta nella gestione dei disturbi della deglutizione, sin dal secondo giorno post-operatorio. In nessun caso sono stati rilevati episodi di patologia ab-ingestis sia nel periodo post-operatorio che nel follow-up.

Per quanto riguarda la funzione fonatoria della laringe, tutti i pazienti hanno presentato un immediato deterioramento post-operatorio della qualità della voce. Sei mesi circa dopo l'intervento, è stata valutata percettivamente la qualità della voce con una scala numerica da 0 a 3, ottenendo questi risultati:

- grado 0 (voce normale): 3 pazienti;
- grado 1 (disfonia lieve): 8 pazienti;
- grado 2 (disfonia moderata): 23 pazienti;
- grado 3 (disfonia severa): 4 pazienti.

In 37 casi è stata ottenuta una qualità della voce adeguata per una normale vita sociale; solo in un caso (di sesso femminile, età 52 anni) persiste l'afonia a distanza di 1 anno dall'intervento; la paziente è attualmente in psicoterapia in quanto l'afonia appare sostenuta da motivi di carattere psicogeno. I gruppi con qualità vocale di grado 0 e 1 (voce normale o disfonia lieve) includono per la maggior parte i casi con anchilosi delle articolazioni cricoaritenoidiche (5 pazienti) e con paralisi idiopatica (4 pazienti).

La valutazione elettroacustica ha evidenziato che dopo l'intervento si verifica un aumento degli indici di perturbazione di frequenza e intensità e del rapporto rumore/armoniche mentre le valutazioni aerodinamiche evidenziano un aumento del flusso transglottico di aria durante la fonazione.

CONCLUSIONI

I dati riportati confermano la validità dell'aritenoidectomia con laser CO₂ per il ripristino di una funzione respiratoria adeguata nelle ipomotilità laringee bilaterali. Questa tecnica può essere applicata con successo sia nel trattamento dei deficit della motilità ad eziopatogenesi neurogena, sia nel caso di blocco delle articolazioni cricoaritenoidiche^{3 8 12}. L'aritenoidectomia mediale può essere una valida alternativa all'aritenoidectomia totale in casi selezionati in cui l'ostruzione laringea non sia di grado elevato⁴.

Le ipomotilità dovute ad anchilosi cricoaritenoidica sono secondarie per lo più a malattie di tipo reumatico o a lesioni da intubazione prolungata; spesso non vengono inquadrare correttamente in quanto il quadro laringoscopico è sovrapponibile a quello delle paralisi laringee in adduzione. Nei casi di stenosi laringee di IV tipo con compromissione di entrambe le articolazioni cricoaritenoidiche l'aritenoidectomia endoscopica può essere una alternativa ad altre tecniche chirurgiche di maggiore efficacia ma molto più invasive, quali le laringoplastica con innesto di cartilagine nella glottide posteriore.

Dopo l'aritenoidectomia è inevitabile un deterioramento della qualità della voce, che può migliorare significativamente grazie alla rieducazione logopedica. Il disturbo della deglutizione derivante dall'exeresi dell'aritenoidide tende a compensarsi spontaneamente nell'arco di poche settimane; il supporto logopedico ed una adeguata informazione del paziente sulle conseguenze anatomo-funzionali dell'intervento rappresentano momenti essenziali per un rapido e sereno recupero di una normale dinamica deglutitoria. Non vi è attualmente alcuna alternativa chirurgica, di sicura efficacia, che consenta di rispettare pienamente l'integrità anatomica e funzionale della laringe. Le tecniche di reinnervazione selettiva, che si sono dimostrate di sicura efficacia nell'animale da esperimento, sono in linea teorica la soluzione ideale per il ripristino della motilità laringea, nel pieno rispetto delle strutture anatomiche¹. Al momento attuale l'aritenoidectomia endoscopica mediante laser CO₂, con le varianti proposte da vari autori, è un metodo sicuro ed efficace per ottenere l'ampliamento stabile della glottide respiratoria, sia in pazienti di età adulta che di età pediatrica^{2 10-12}.

BIBLIOGRAFIA

- ¹ Baldissera F, Cantarella G, Marini G, Ottaviani F, Tredici G. *Recovery of inspiratory abduction of the paralyzed vocal cords after bilateral reinnervation of the cricoarytenoid muscles by one single branch of the phrenic nerve*. Laryngoscope 1989;99:1286-92.
- ² Bower CM, Choi SS, Cotton RT. *Arytenoidectomy in children*. Ann Otol Rhinol Laryngol 1994;103:271-8.
- ³ Cantarella G, Neglia CB, Marzano AV, Ottaviani A. *Bilateral laryngeal pseudoparalysis in xanthoma disseminatum treated by endoscopic laser medial arytenoidectomy*. Ann Otol Rhinol Laryngol 2001;110:263-7.
- ⁴ Crumley RL. *Endoscopic laser medial arytenoidectomy for airway management in bilateral laryngeal paralysis*. Ann Otol Rhinol Laryngol 1993;102:81-4.
- ⁵ Crumley RL. *Laryngeal synkinesis revisited*. Ann Otol Rhinol Laryngol 2000;109:365-71.
- ⁶ Fasano V, Vignola M, Cantarella G, et al. *The role of plethysmography in the diagnostic screening of laryngeal hemiplegia*. Am J Respir Crit Care Med 1997;155:366.

- ⁷ Galardi G, Amadio S, Cantarella G, Comi G. *Elettromiografia della muscolatura laringea: aspetti metodologici e indicazioni cliniche*. Argomenti di neurologia 1993;3:98-107.
- ⁸ Lim RY. *Endoscopic CO₂ laser arytenoidectomy for postintubation glottic stenosis*. Otolaryngol Head Neck Surge 1991;105:662-6.
- ⁹ Motta G, Villari G, Motta G jr, Ripa G, Cesari U. *Il laser a CO₂ nella microchirurgia laringea*. Acta Otorhinolaringol Italica 1984;4:49-68.
- ¹⁰ Ossoff RH, Duncavage JA, Shapshay SM, Krespi YP, Sisson GASr. *Endoscopic laser arytenoidectomy revisited*. Ann Otol Rhinol Laryngol 1990;99:764-71.
- ¹¹ Ossoff RH, Sisson GA, Duncavage JA, Moselle HI, Andrews PE, McMillan WG. *Endoscopic laser arytenoidectomy for the treatment of bilateral laryngeal paralysis*. Laryngoscope 1984;94:1293-7.
- ¹² Rimell FL, Dohar JE. *Endoscopic management of pediatric posterior glottic stenosis*. Ann Otol Rhinol Laryngol 1998;107:285-90.
- ¹³ Sofferan RA, Haisch CE, Kirchner JA, Hardin NJ. *The nasogastric tube syndrome*. Laryngoscope 1990;100:962-8.

I contributi dei Professori Ottaviani e Cantarella documentano le possibilità offerte dalla chirurgia endoscopica, attuata con il laser a CO₂, nel trattamento delle paralisi laringee in adduzione; essi hanno attuato due tipi di interventi: l'aritenoidectomia totale (35 casi) e l'aritenoidectomia mediale secondo Crumley (3 casi); nel complesso quindi gli indirizzi chirurgici seguiti dagli AA. citati sono stati relativamente conservativi, col presumibile scopo di limitare i danni alla funzione vocale.

Ottaviani e Cantarella hanno fatto precedere l'intervento da un attento studio di vari parametri relativi sia alla funzione vocale sia a quella respiratoria; essi però non forniscono i dati di confronto rilevati dopo l'intervento sulla funzione respiratoria, affermando di avere ottenuto: «un miglioramento della pervietà respiratoria laringea, di entità valutabile da caso a caso in rapporto sia con l'eziopatogenesi delle paralisi sia con le condizioni funzionali pre-operatorie». È però presumibile che nell'entità di tali miglioramenti interferisca anche la metodica chirurgica impiegata.

I nostri dati e quelli esposti da Ottaviani e Cantarella concordano sull'utilità degli interventi eseguiti in microlaringoscopia con il laser nelle manifestazioni patologiche citate; vi sono però alcune differenze per quanto riguarda gli indirizzi chirurgici seguiti, rispettivamente da noi e dagli AA. citati.

Ottaviani e Cantarella perseguono l'obiettivo di migliorare la pervietà respiratoria laringea; le operazioni da noi attuate si propongono di assicurare ai pazienti la risoluzione completa e definitiva dei fenomeni di insufficienza respiratoria.

Ciò comporta una diversa aggressività degli interventi attuati dalle due scuole. Noi naturalmente siamo convinti sostenitori delle tecniche proposte, in quanto, in base all'esperienza che abbiamo riportato, nella relazione, gli atteggiamenti conservativi in questa chirurgia comportano degli insuccessi, a volte anche a distanza di tempo dall'operazione; essi non solo incidono sfavorevolmente sulla credibilità della tecnica chirurgica adottata, ma principalmente possono avere delle ripercussioni psicologiche negative, anche gravi, sui malati.

G.M.

IL LARINBOX 2 O SIMULATORE LARINGEO (SCATOLA PREDISPOSTA AD ESERCITAZIONI CON LASER A CO₂ SU MODELLI ANIMALI)

V. Pucci, M. Caruso, G. Sorrentino, D. Di Maria

Per utilizzare, nella chirurgia endoscopica laringea, il laser a CO₂ è indispensabile acquisire una buona padronanza delle apparecchiature e delle tecniche rendendosi altresì conto delle relative potenzialità. Già nel 1982 a Napoli, in occasione del «I Corso Internazionale: il laser a CO₂ nella chirurgia laringea», abbiamo proposto ed impiegato un dispositivo (larinbox 1), da noi impiegato, per le esercitazioni pratiche; esso si proponeva di fornire ai partecipanti al Corso la possibilità di sperimentare il laser su strutture laringee animali con l'impiego del microscopio operatorio.

Il larinbox 1 ha permesso di svolgere numerose esercitazioni pratiche in occasione di diverse manifestazioni scientifiche (I Corso Internazionale: il laser a CO₂ nella chirurgia laringea, Napoli 1982; XIX Congresso Nazionale di Aggiornamento AOOI: Laserchirurgia in Otorinolaringoiatria, Telesse Terme 1995; The Second International Course CO₂ laser in ENT microsurgery, Napoli 1996; I Corso teorico pratico di laserchirurgia laringea, Benevento 1999; II Corso teorico pratico di laserchirurgia laringea, Benevento 2000).

Nel tempo, ovviamente, il larinbox è andato incontro a diverse rielaborazioni fino a giungere al modello oggi descritto, denominato larinbox 2 (Figg. 1 e 2).

LE APPARECCHIATURE

Elemento fondamentale è il larinbox 2; esso è costituito da:

- 1) un cubo in acciaio o box;
- 2) un supporto laringeo;
- 3) due divaricatori;
- 4) una torretta snodabile;
- 5) un laringoscopio.

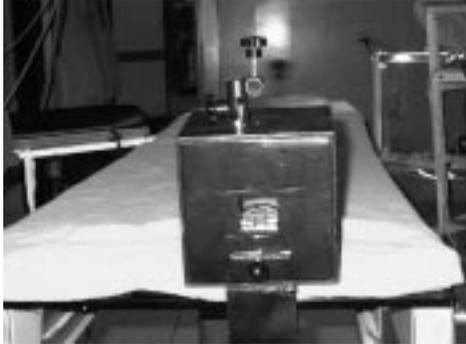


Fig. 1:
Il larinbox 2 in visione frontale



Fig. 2:
Il larinbox 2 in visione laterale

IL BOX

Il box della grandezza di cm 15 x 15 x 15 (Figg. 3 e 4), della forma, quindi, di un cubo, è stato costruito utilizzando acciaio spesso 1,5 mm.

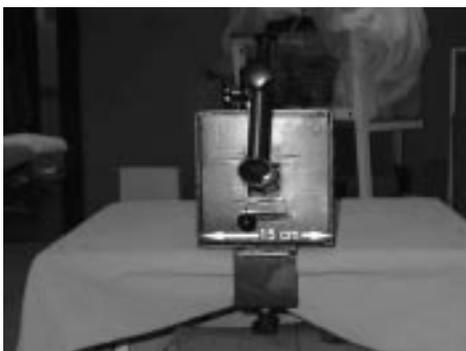


Fig. 3:
Dimensioni del larinbox 2, in visione frontale



Fig. 4:
Dimensioni del larinbox 2, in visione laterale

IL SUPPORTO LARINGEO

Componente fondamentale del larinbox 2 è il supporto laringeo in alluminio, capace di movimenti sia sul piano orizzontale sia su quello verticale, regolabile con assoluta precisione (Fig. 5).

Questi movimenti permettono al chirurgo di orientare in maniera ottimale il modello laringeo.

Il piano d'appoggio del supporto laringeo, grazie ad un sistema a cuneo, può modificare la sua inclinazione con una escursione che è compresa da 8 millimetri a 5 centimetri (Figg. 6 e 7).

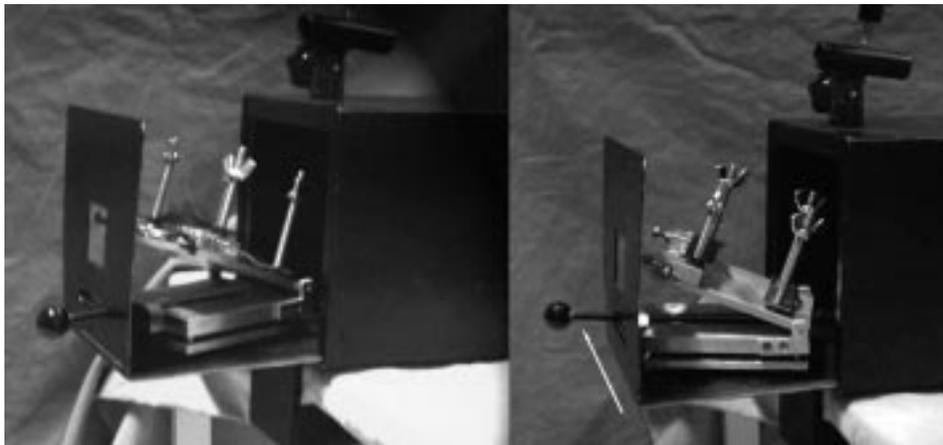


Fig. 5:
Escursioni latero-laterali del supporto laringeo



Fig. 6:
Escursione minima sull'asse verticale del supporto laringeo



Fig. 7:
Escursione massima sull'asse verticale del supporto laringeo

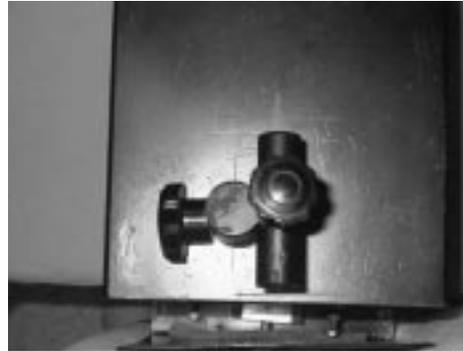
LA TORRETTA SNODABILE ED IL LARINGOSCOPIO

Il laringoscopio, fissato su un supporto o torretta snodata, riproduce fedelmente l'apparato di sospensione impiegato nel corso degli interventi chirurgici; si ha co-



Fig. 8:
Laring box 2 con laringoscopio fissato sull'apparato di sospensione.

Fig. 9 :
Laring box 2 visto dall'alto: si noti la torretta snotata sulla quale viene montato il laringoscopio e le escursioni laterali che esso può compiere



si la possibilità di esercitarsi rispettando i rapporti «microscopio - laringoscopio - campo operatorio» (Figg. 8 e 9).

I DIVARICATORI

Il simulatore laringeo è dotato, inoltre, di due divaricatori autostatici che consentono di distanziare le aritenoidi; esse, nella laringe suina, per le loro dimensioni, non permettono sempre una visualizzazione ottimale del piano cordale (Figg. 10 e 11).

In definitiva il larinbox 2 o «simulatore laringeo» riesce a dare all'operatore un quadro realistico delle distanze, degli spazi, dei movimenti e delle eventuali difficoltà che potrà riscontrare nel corso degli interventi endoscopici.

Fig. 10 :
Divaricatori autostatici in posizione



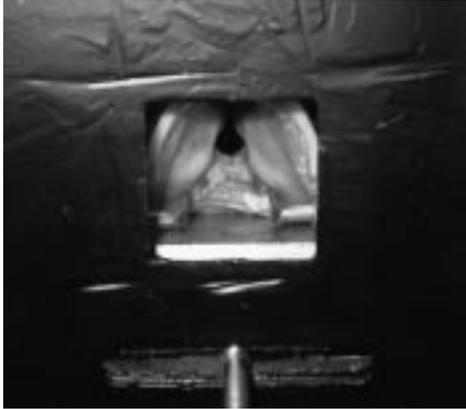


Fig. 11 :
Aritenoidi divaricate

LA PREPARAZIONE DEL MODELLO ANIMALE

Nella pratica abbiamo impiegato la laringe di maiale per la sua analogia con quella umana e per la facilità con cui essa è reperibile.

La laringe di maiale andrà opportunamente scheletrizzata dai muscoli pre- e perilaringei; essa potrà conservare l'epiglottide solo per le esercitazioni relative agli interventi di epiglottidectomia.

In condizioni normali, difatti, la lassità della regione iotiroepiglottica tende a far collassare le strutture sopraglottiche sul piano cordale, non permettendone una buona visione.

Per simulare la presenza di neoformazioni da asportare, si potranno praticare delle infiltrazioni circoscritte della mucosa laringea con una miscela di colla e di blu di metilene.

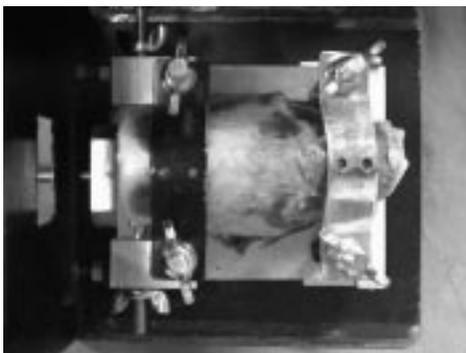


Fig. 12 :
Laringe fissata sul supporto vista dall'alto



Fig. 13 :
Laringe in posizione, visione frontale

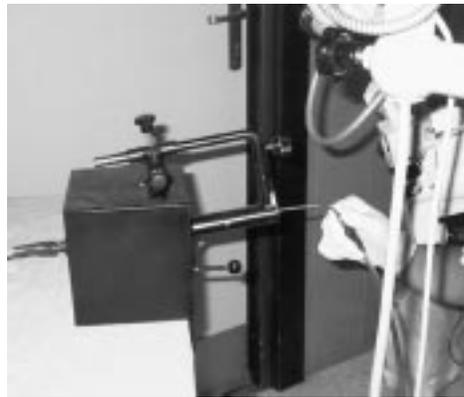


Fig. 14 :
Esercitazione con il larinbox 2

L'ESERCITAZIONE

Una morsa posteriore regolabile, permette di simulare la pressione esercitata sulla laringe da un collaboratore, durante gli interventi di chirurgia endoscopica, al fine di consentire all'operatore la visualizzazione della commessura anteriore (Fig. 12).

Collocato nella posizione centrale il microscopio e l'apparato di sospensione sul box, si inizia l'esercitazione (Figg. 13 e 14).

Il simulatore laringeo viene collegato con un tubo di aspirazione che, assieme all'aspiratore manuale, permetterà di allontanare il fumo, prodotto dalla vaporizzazione dei tessuti, e consentirà una visione nitida del campo.

BIBLIOGRAFIA

¹ Pucci V, Motta G jr, Salerno G. *Tecnica per le esercitazioni all'uso del laser a CO₂ in microchirurgia laringea*. Tratto da *Il laser a CO₂ nella microchirurgia laringea*. Ghedini Ed. 1984:173-5.

L'apparecchiatura ideata da Pucci in occasione del corso di Chirurgia endoscopica laringea attuata con il laser a CO₂, svoltosi a Napoli nel 1982, si è dimostrato particolarmente utile in quella occasione e, successivamente in analoghe manifestazioni; essa, infatti, ha permesso ai partecipanti al corso di impiegare il laser in condizioni molto simili a quelle in cui ci si viene a trovare durante gli interventi sull'uomo.

Sicuramente il larinbox 2, con i perfezionamenti tecnici apportati sulla base delle acquisizioni fatte in questi anni, darà ulteriori possibilità ai colleghi che vorranno apprendere e migliorare questa chirurgia o comunque approfondire le proprie cognizioni e le proprie esperienze.

G.M.



SOCIETÀ ITALIANA DI
OTORINOLARINGOLOGIA E
CHIRURGIA CERVICO-FACCIALE

IL LASER A CO₂ nella chirurgia endoscopica **DELLA LARINGE**

ATLANTE ICONOGRAFICO

a cura di
Giovanni Motta e Mario Salafia

Relazione Ufficiale
LXXXVIII
Congresso Nazionale
Genova 23-26 maggio 2001

con la collaborazione di Erik Esposito e Domenico Testa
E. Cantone, M. Cavaliere, U. Cesari, R. Iovine, S. Lamarca, M. Mesolella, L. Mosillo,
G. Motta jr, S. Motta, G. Nicoletta, M. Polce, F.A. Salzano, F. Santoro

PACINIeditore
MEDICINA

Prefazione all' Atlante

Nell'atlante abbiamo riportato la documentazione iconografica relativa ai temi trattati nella relazione sull'impiego del laser a CO₂ nella chirurgia endoscopica laringea.

Si tratta dell'esperienza da noi maturata fra il 1981 ed il 2000.

Per le varie forme patologiche vengono illustrati:

- le indicazioni agli interventi attuati;
- eventuali dettagli relativi alle tecniche seguite;
- alcuni casi più significativi;
- i risultati da noi conseguiti.

Il trattamento delle neoformazioni benigne glottiche in endoscopia diretta mediante l'impiego del laser a CO₂

Introduzione

Nelle manifestazioni patologiche benigne la chirurgia endoscopica eseguita con il laser a CO₂ si propone non soltanto l'exeresi del processo patologico, ma altresì il recupero funzionale vocale.

Sono stati trattati 232 casi con varie manifestazioni patologiche benigne glottiche, e più precisamente:

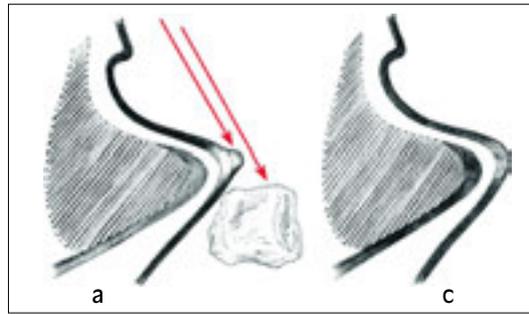
- 41 noduli bilaterali;
- 72 formazioni polipoidi, di cui 52 unilaterali e 20 bilaterali;
- 94 edemi bilaterali di Reinke, di cui 73 di volume elevato e 21 di dimensioni ridotte;
- 9 granulomi, impiantati sul terzo posteriore di una corda vocale;
- 8 cisti cordali monolaterali;
- 8 sinechie del terzo anteriore e medio delle corde vocali.

Tutti i pazienti sono stati sottoposti a terapia chirurgica e, successivamente, a trattamento riabilitativo logopedico.

Le tecniche operatorie impiegate variavano a seconda delle caratteristiche del processo patologico; esse comprendevano:

- la vaporizzazione diretta della lesione;
- la sezione del peduncolo della neoformazione;
- la sezione della superficie di impianto nelle neoformazioni sessili;
- lo scollamento sottomucoso delle neoformazioni cistiche;
- la vaporizzazione sottomucosa negli edemi;
- la creazione di lembi mucosi di rotazione per adeguate plastiche nelle sinechie.

Noduli



Schema 1.

Vaporizzazione attuata o direttamente sulla neoformazione (a) ovvero tangenzialmente alla neoformazione stessa (b); in questo caso una parte del raggio laser viene dispersa sul batuffolo di garza, bagnata di soluzione fisiologica, posto in regione ipoglottica.

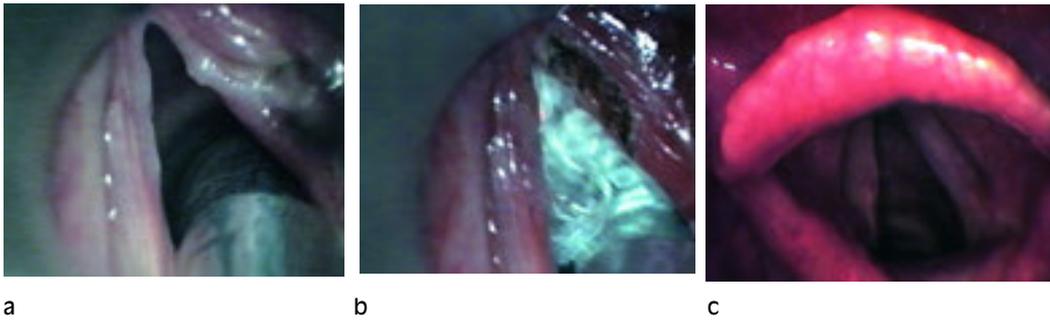
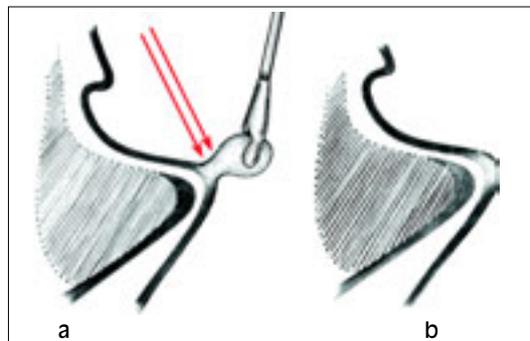


Fig. 1.
Neoformazione nodulare della corda vocale vera di destra:
a: reperto obiettivo; b: si procede alla vaporizzazione della lesione impiegando il raggio laser direttamente sulla neoformazione; un batuffolo di garza, bagnato di soluzione fisiologica protegge la mucosa della regione ipoglottica dalla azione termica del laser; c: controllo dopo 6 mesi: la mucosa che riveste l'area, precedentemente occupata dal nodulo, presenta un aspetto normale.

Polipi



Schema 2.

Sezione della base di impianto: la neoformazione viene medializzata con una micropinza (a) e si vaporizza la sua base di impianto (b).

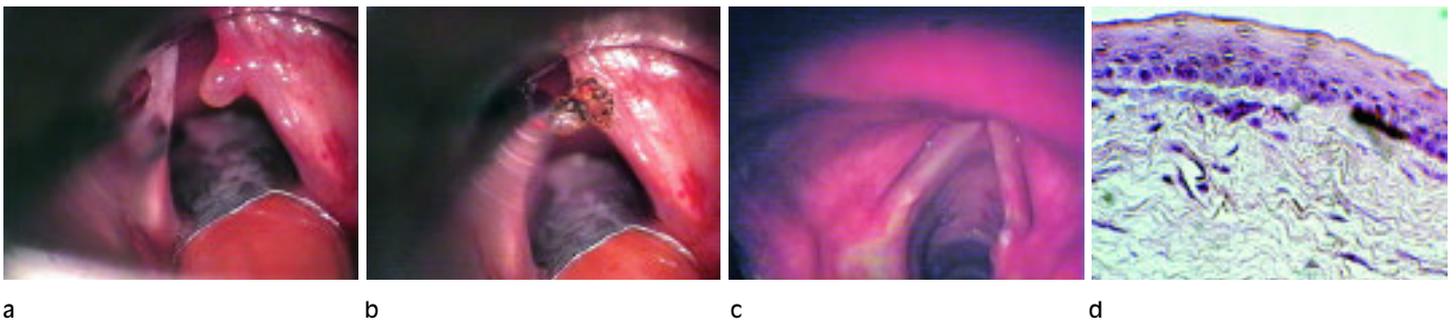
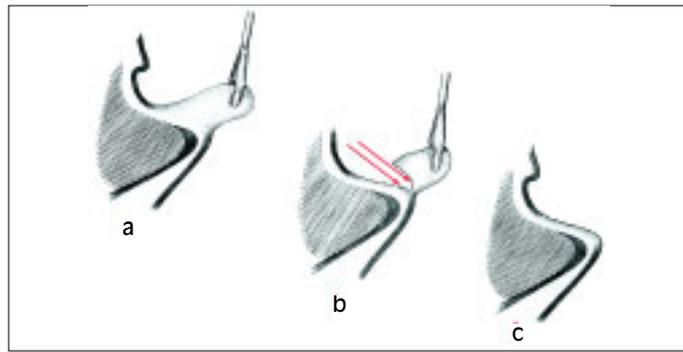


Fig. 2.
Polipo pedunculato della corda vocale vera di destra:
a: reperto obiettivo; b: si medializza il polipo in modo da evidenziarne il peduncolo; esso viene sezionato con il raggio laser; c: controllo a 12 mesi: completa risoluzione del processo patologico; la mucosa neoformata non mostra postumi per l'intervento subito; d: esame istologico: entelium di rivestimento normale: a carico del corion si repera una fibrosi ed un aumento dei fibroblasti.

Polipi



Schema 3.

Scollamento sottomucoso: (a) medializzazione della neoformazione; (b) incisione e sezione della base di impianto con il raggio laser; (c) esito dell'intervento.

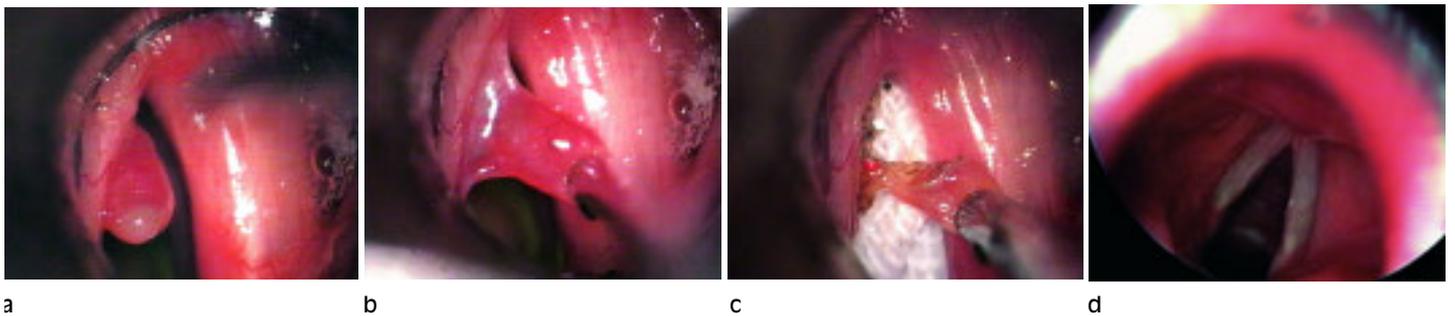
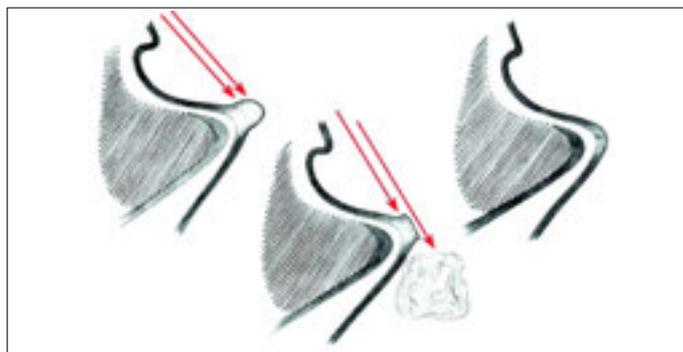


Fig. 3.

Voluminosa formazione polipoide pedunculata impiantata sulla corda vocale vera di sinistra:

a: reperto obiettivo; b: la pinza medializza il polipo in modo da evidenziarne il peduncolo; c: si effettua con il raggio laser la sezione del peduncolo, lungo una linea ideale che segue il margine della corda vocale; d: controllo dopo 12 mesi: nella sede di impianto del polipo si riscontra una mucosa normale, senza alcun postumo cicatriziale che possa comprometterne l'elasticità.

Polipi



Schema 4.

Vaporizzazione impiegando la porzione marginale del raggio laser.

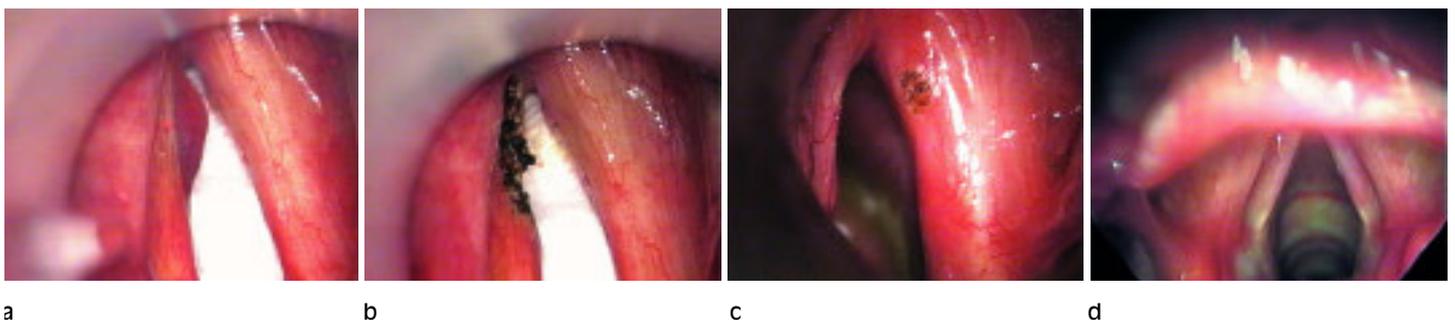


Fig. 4.

Polipo sessile impiantato sul terzo anteriore della corda vocale vera di sinistra:

a: reperto obiettivo; b: si vaporizza la lesione con il laser; c: quadro obiettivo al termine dell'intervento: si osserva la sede della lesione da contatto controlaterale, che viene sottoposta a vaporizzazione; d: controllo dopo 12 mesi dall'operazione: la mucosa delle corde vocali sottoposta all'azione del laser presenta un aspetto normale, senza esiti cicatriziali.

Edemi

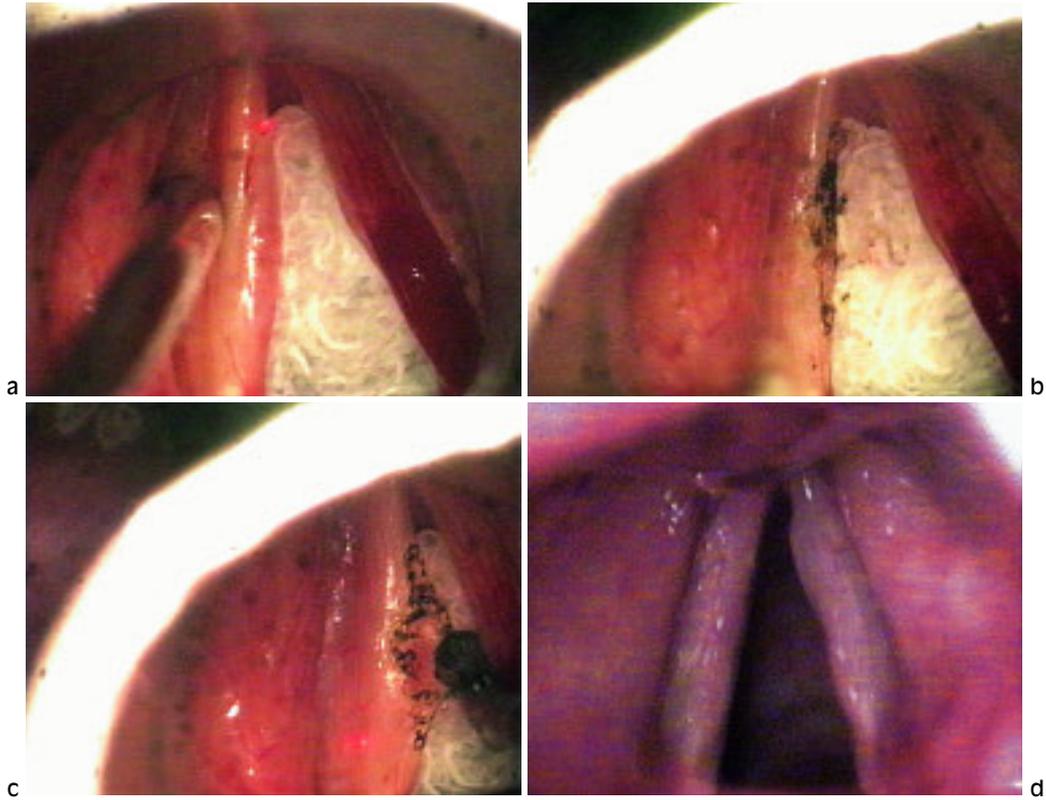


Fig. 5.
Edema bilaterale di grado lieve:
a: reperto obiettivo; b: si effettua un'incisione longitudinale sulla faccia superiore della corda vocale vera di sinistra; dopo scollamento della mucosa si vaporizza il connettivo infiltrato dall'edema; c: si riposiziona la mucosa della corda vocale; d: controllo dopo 12 mesi: la mucosa conserva la sua elasticità.

Edemi

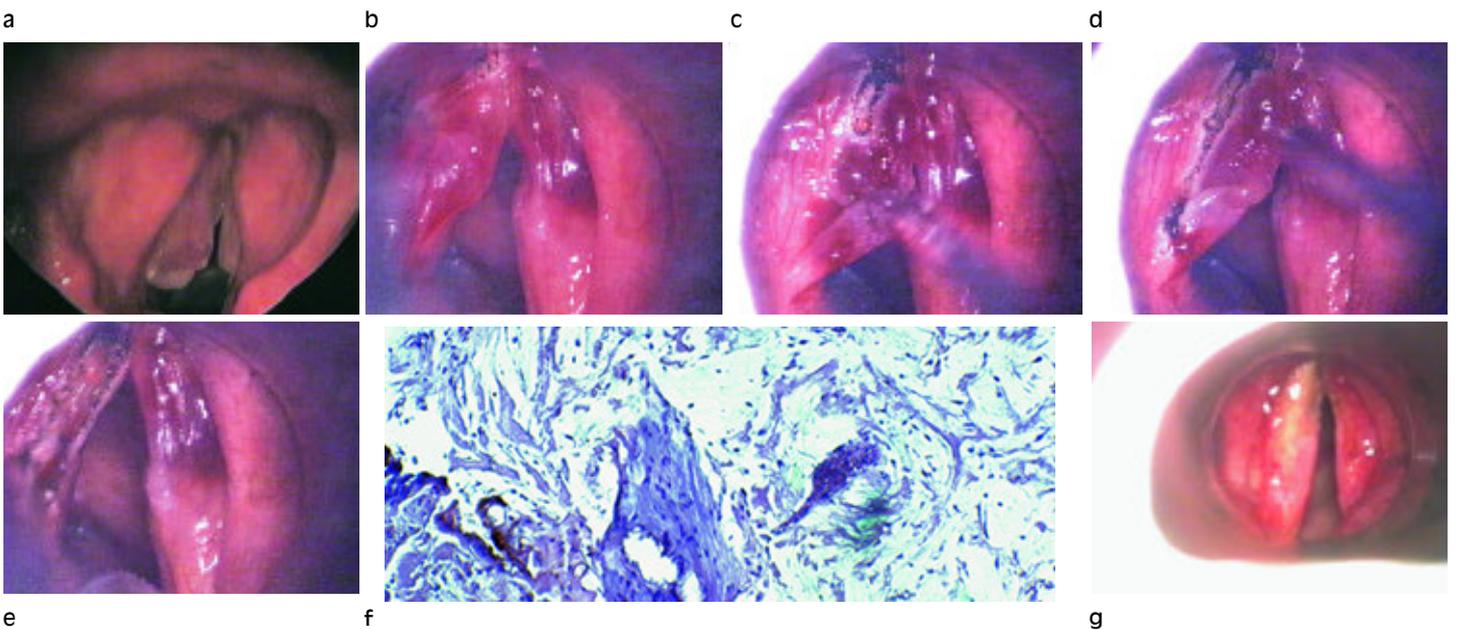


Fig. 6.
Edema di Reinke di grado grave della corda vocale di sinistra:
a: reperto obiettivo; b-c-d: si effettua un'incisione longitudinale sulla faccia superiore della corda vocale vera; e: si vaporizza l'edema e si riaccosta la mucosa; si noti il rispetto della mucosa in corrispondenza del bordo libero della corda vocale di sinistra e della commissura anteriore; f: esame istologico: a carico del corion si reperta un marcato edema con imbibizione della fibre elastiche e collagene; g: controllo dopo 12 mesi: completa risoluzione del processo patologico.

Polipi

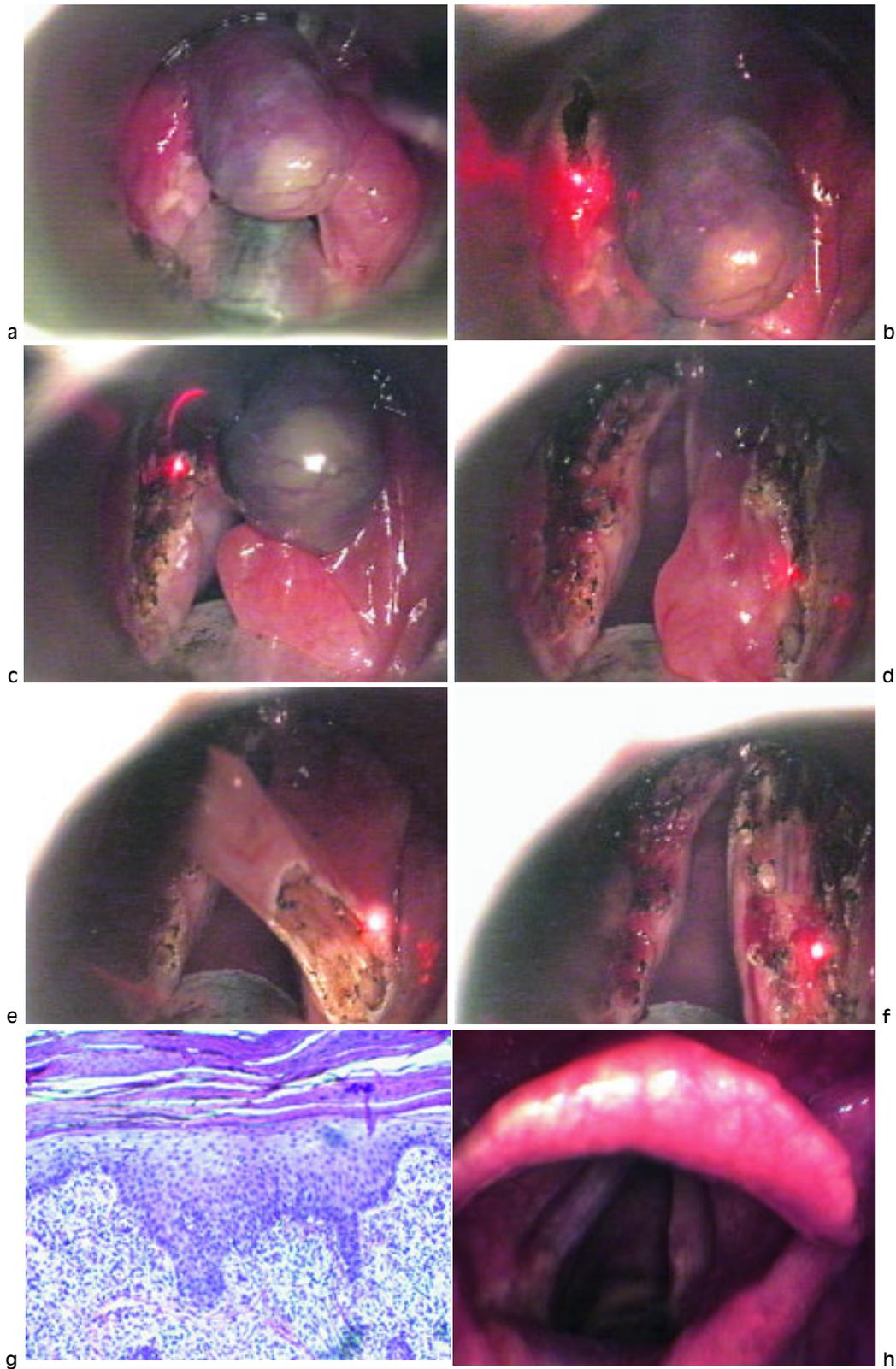


Fig. 7. Voluminosa neoformazione polipoide pedunculata, impiantata sulla corda vocale vera di sinistra e prolasso di grado grave della corda vocale vera di destra:

a-b: reperto obiettivo; c: si asporta la voluminosa neoformazione polipoide impiantata sulla corda vocale di sinistra, sezionandone la base di impianto; d-e: si effettua un'incisione longitudinale sulla faccia superiore della corda vocale vera di destra e si asporta la mucosa esuberante; f: si vaporizza l'edema e si riposiziona la mucosa sul bordo libero della corda vocale vera; g: l'esame istologico della mucosa esuberante dimostra come l'edema infilti il connettivo lasso della lamina elastica con evidente imbibizione delle fibre elastiche e collagene (non vi sono le «sacche» ripiene di edema che consentono l'aspirazione del loro contenuto!); h: controllo dopo 12 mesi: completa risoluzione del processo patologico; la mucosa non mostra nodumi cicatriziali: la stroboscopia conferma la sua completa elasticità:

Edemi

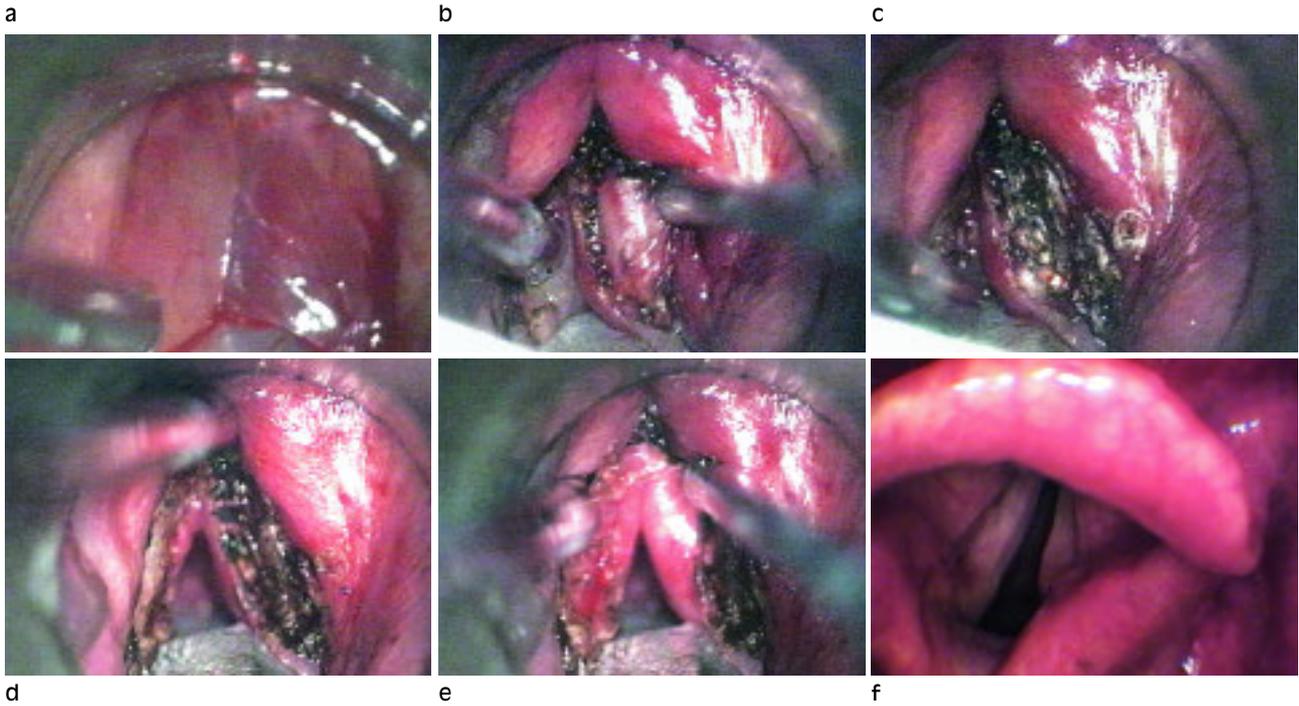


Fig. 8.
Edema bilaterale di grado grave:
a: reperto obiettivo; b-c: si effettua un'incisione longitudinale sulla faccia superiore della corda vocale vera di destra; d: si vaporizza l'edema posto al di sotto della mucosa della regione glottica; e: la mucosa viene quindi riposizionata; f: controllo dopo 12 mesi: si noti l'aspetto normale della mucosa cordale e l'assenza di postumi cicatriziali.

Edemi

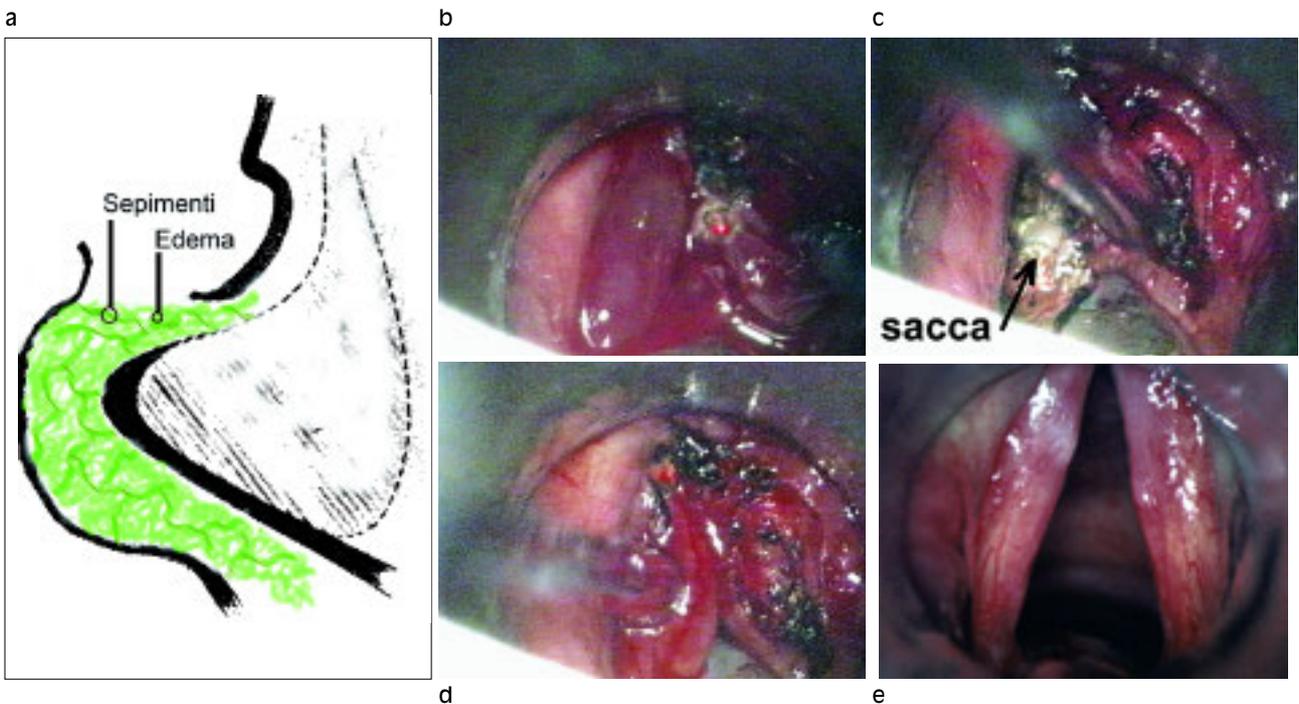
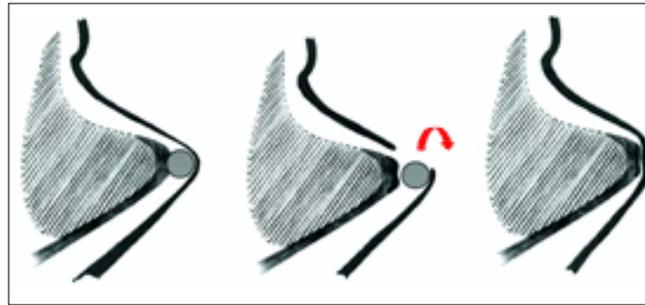


Fig. 9.
Edema bilaterale di grado grave delle corde vocali:
a: lo schema chirurgico mostra l'edema che infiltra il connettivo lasso della lamina elastica, tra il legamento vocale e il corion della mucosa; b: incisione della faccia superiore della corda vocale vera di destra; c: si noti la presenza di aree ben delimitate interessate dall'edema, che non possono essere svuotate ma vanno isolate con il laser e asportate; d: si vaporizza il connettivo infiltrato dall'edema rispettando la mucosa soprastante; una parte del connettivo lasso della lamina elastica va attentamente conservata onde evitare la perdita dei movimenti ondulatori della mucosa; e: controllo clinico dopo 6 mesi: la mucosa conserva la sua elasticità: la presenza di una zona limitata di edema sottomucoso non influenza la funzionalità vocale.

Cisti



Schema 5.
Scollamento della mucosa che riveste la cisti ed asportazione della neoformazione.

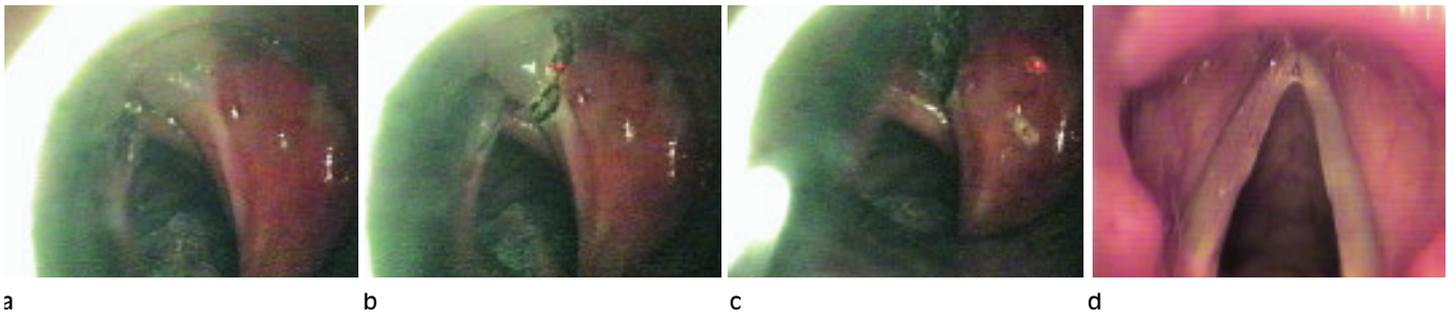


Fig. 10.
Cisti cordale mucosa del terzo anteriore della corda vocale vera di destra:
a: reperto obiettivo; b: con il laser si incide la mucosa della faccia superiore della corda vocale in prossimità del suo margine libero; si effettua quindi lo scollamento della mucosa che riveste la cisti, preservandone l'integrità; c: radicale asportazione della neoformazione e riposizionamento del lembo di mucosa, precedentemente scollato; d: controllo della mucosa in corrispondenza del bordo libero della corda vocale di destra e della commessura anteriore; nella sede della cisti si rileva una modesta retrazione.

Granuloma

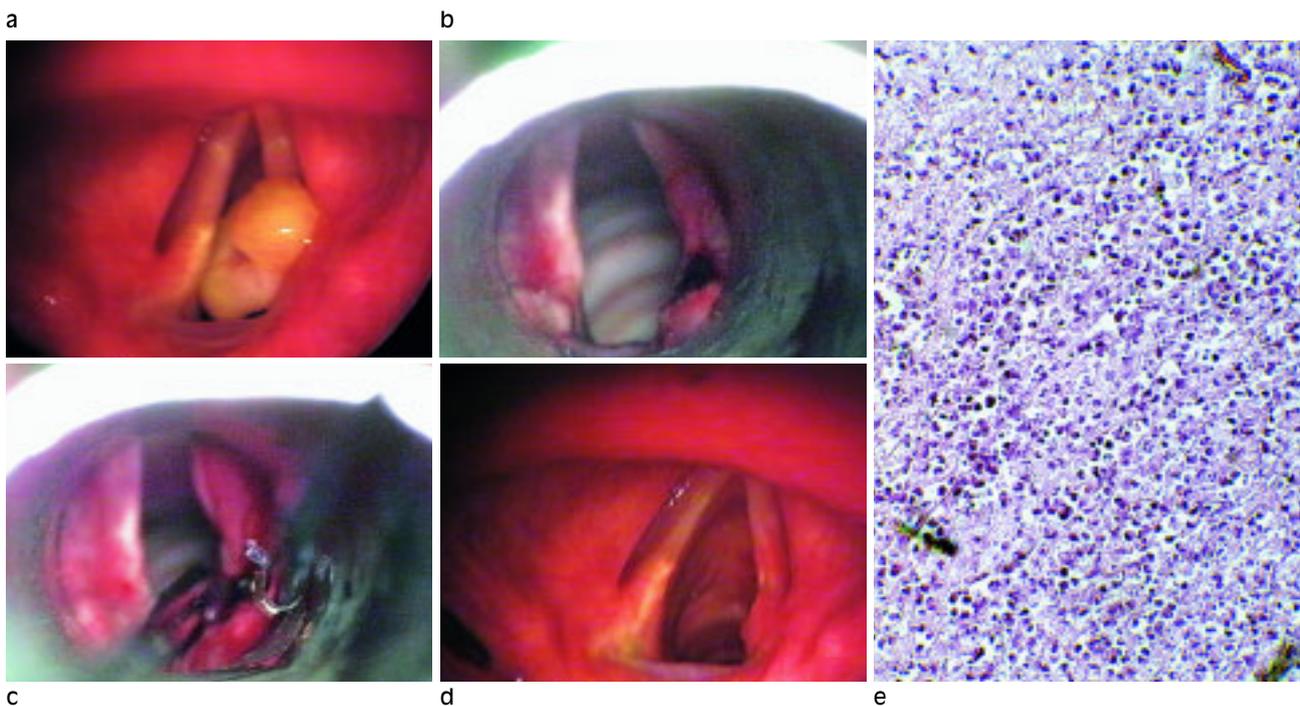


Fig. 11.
Granuloma impiantato in corrispondenza della regione aritenoidea di destra:
a: reperto obiettivo; b: con il laser si libera il granuloma dalla sua inserzione sull'apofisi vocale dell'aritenoide; c: iniezione di triamcinolone nei tessuti adiacenti alla ferita residua all'exeresi della neoformazione; d: controllo dopo 12 mesi: si rileva l'assenza di recidive; e: l'esame istologico mette in evidenza un tessuto reattivo infiammatorio

Granuloma

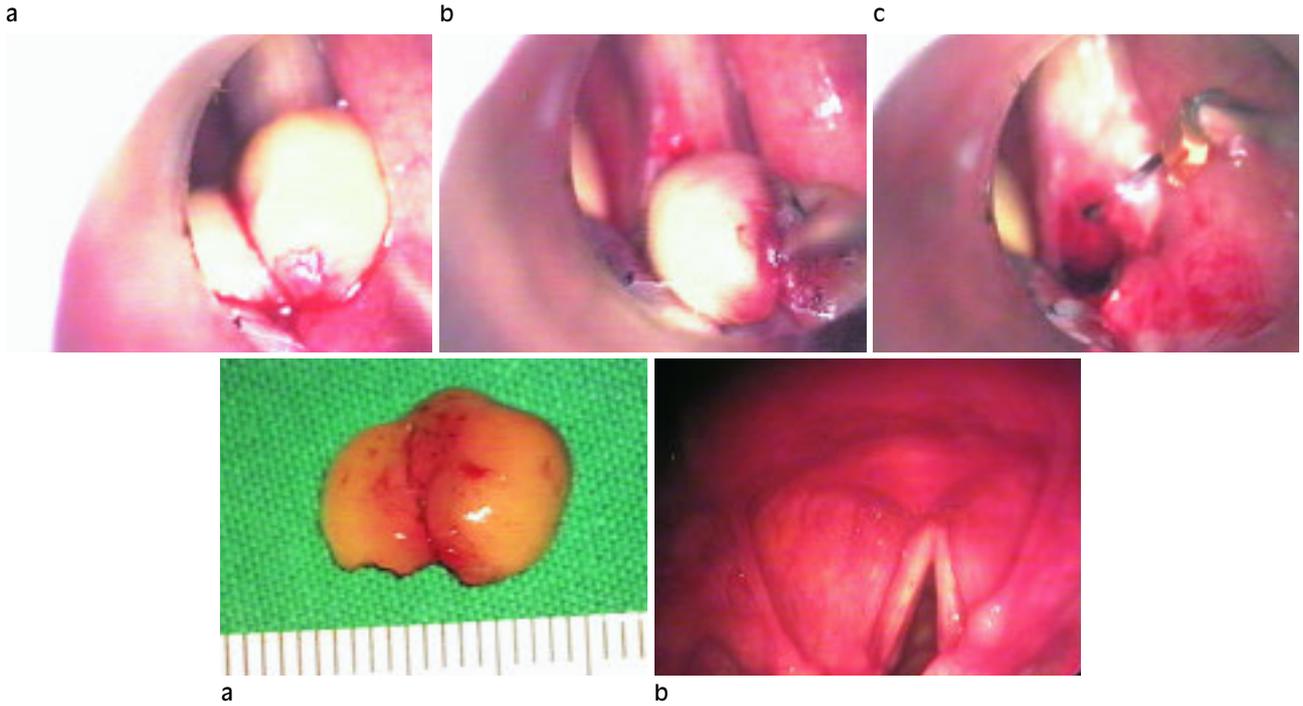


Fig. 12.

Granuloma impiantato in corrispondenza della regione aritenoidea destra:

a: reperto obiettivo; b: sezione della base d'impianto del granuloma mediante l'impiego del laser; c: infiltrazione di triamcinolone dei tessuti adiacenti alla ferita residua all'exeresi; d: reperto operatorio; e: controllo dopo 12 mesi: non si osservano recidive.

Sinechia

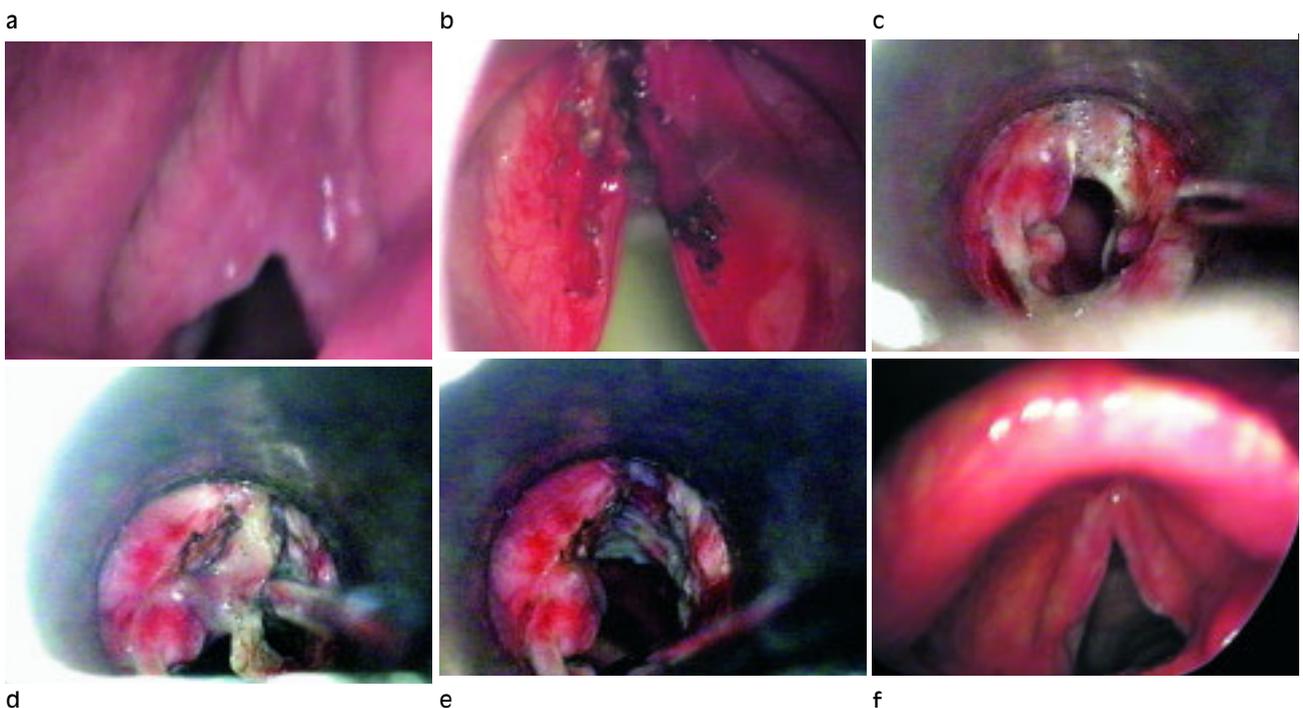
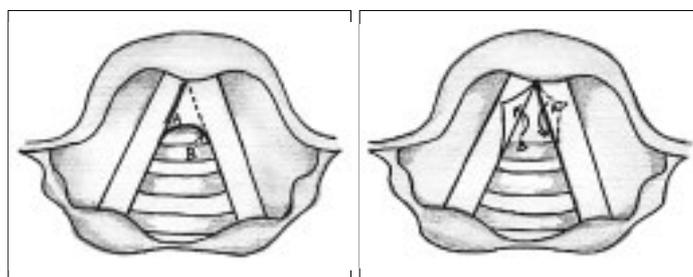


Fig. 13.

Sinechia della commessura anteriore secondaria ad intervento di edema di Reinke bilaterale:

a: reperto obiettivo; oltre all'aderenza si rileva l'edema della mucosa che riveste la sinechia; b: si vaporizza la sinechia che si estende in altezza raggiungendo il bordo inferiore della cartilagine tiroide; c-d-e: controllo dopo 7 giorni ed allontanamento dei depositi di fibrina; i successivi controlli vengono effettuati dopo 14, 21 e 28 giorni dal primo controllo; f: risultato finale verificato a distanza di un anno dall'intervento.

Diaframma Congenito



Schema 6.

Creazione dei due lembi mucosi di rotazione e relativo posizionamento.

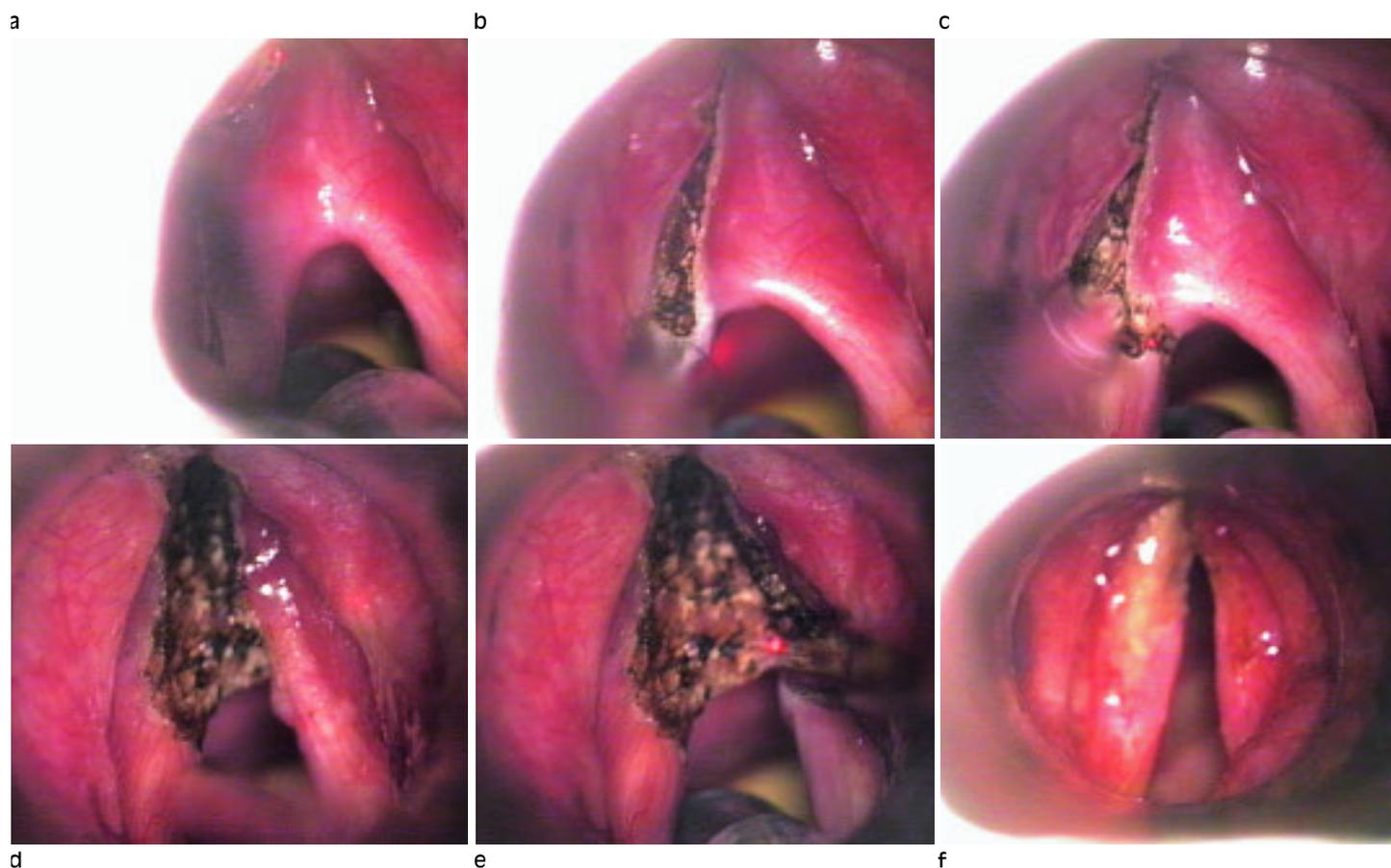


Fig. 14.

Diaframma congenito:

a: reperto obiettivo; b-c: con il laser si pratica un'incisione a L, per scolpire a carico della mucosa della faccia superiore del diaframma un lembo con cerniera a destra; d: questo lembo viene spostato a destra; la mucosa che riveste la faccia inferiore del diaframma viene utilizzata per creare un lembo con cerniera a sinistra; e: il lembo di sinistra viene ruotato in alto; quello di destra in basso; f: controllo a distanza di 60 giorni.

Risultati

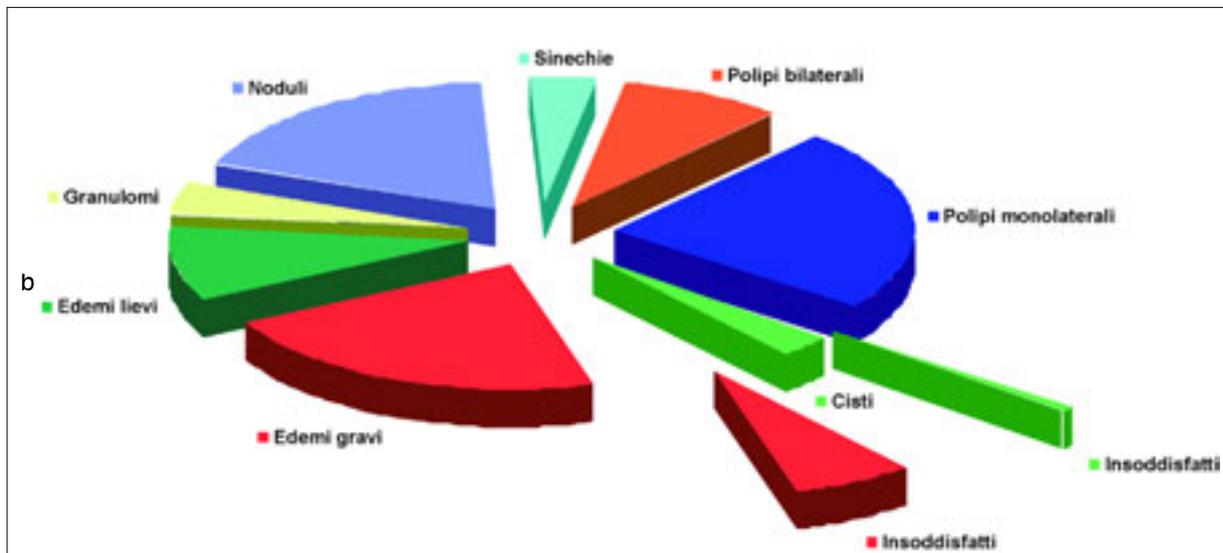
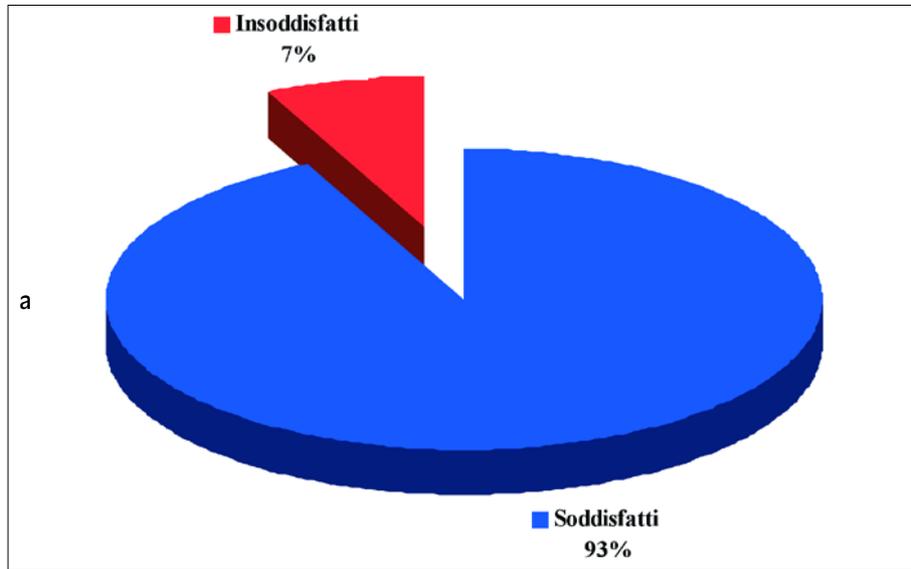


Fig. 15. Risultati del questionario: dati generali (a) e per singola manifestazione patologica (b).

Risultati

Tutti i pazienti operati per neoformazioni benigne glottiche sono stati sottoposti, dopo l'intervento chirurgico, ad un adeguato trattamento logopedico riabilitativo che ha determinato un ulteriore miglioramento dei risultati vocali, come è stato documentato mediante gli esami foniatrici effettuati (stroboscopia; spettrografia con valutazione del TMF, dell'H/N, di Jitter e di Schimmer).

Dopo 3 mesi dall'intervento il 93% dei pazienti si dichiarava soddisfatto del risultato ottenuto, mentre il 7% lamentava un insufficiente recupero vocale (Fig. 15).

A distanza di 12 mesi però tutti i pazienti hanno riconosciuto il completo successo dell'operazione.

Gli esami foniatrici hanno confermato i risultati soggettivi.

Sinteticamente le nostre osservazioni documentano:

- nei casi con neoformazioni benigne, peduncolate o sessili, delle corde vocali (noduli, polipi, edemi di Reinke di volume ridotto) il laser a CO₂ consente di effettuare l'asportazione della neoformazione con rigorosa precisione – anche per il controllo del sanguinamento – rispettando la lamina elastica sottostante; nella sede dell'intervento si ricostituisce così una mucosa con aspetto normale: essa conserva la sua elasticità, e quindi una regolare oscillazione con risultati funzionali sempre ottimi;
- negli edemi di Reinke estesi il laser dà la possibilità di attuare un'exeresi della mucosa esuberante e di vaporizzare le infiltrazioni edematose del connettivo lasso sottostante; è necessario eseguire con cautela tali manovre rispettando l'integrità della mucosa, specie in corrispondenza del bordo libero delle corde vocali vere e della commessura anteriore; si deve inoltre cercare di conservare in parte la membrana di Reinke, per non compromettere l'elasticità della mucosa: in proposito riteniamo che sia preferibile mantenere un ridotto edema della mucosa anziché eseguire interventi radicali che provochino la costituzione di estese cicatrici al di sotto della mucosa, compromettendone i normali movimenti ondulatori. La persistenza in questi casi di un certo grado di raucedine è accettata senza difficoltà dai pazienti, che la ritengono un elemento caratteristico della propria voce; d'altra parte questi malati di solito sono soddisfatti dei risultati per il miglioramento, conseguito con l'operazione, della tenuta e del timbro vocale;
- le cisti vocali vanno asportate effettuando il loro scollamento sottomucoso e cercando di conservare la mucosa soprastante; in questi casi, però, nella sede della cisti generalmente si ha una compromissione dell'elasticità della mucosa non per errori tecnici o per un'inadeguata efficienza del laser ma per una compromissione dell'integrità della lamina elastica e dello stesso legame vocale provocata dalla neoformazione asportata. Il trattamento logopedico riabilitativo permette il recupero dei disturbi vocali in quanto consente di realizzare degli ottimi compensi: però, esso deve essere proseguito per un certo tempo;
- nelle sinechie della commessura anteriore gli indirizzi chirurgici saranno differenti a seconda della relativa patogenesi (diagrammi congeniti ovvero sinechie secondarie):
 - nelle forme congenite la tecnica chirurgica è più agevole, il decorso operatorio è più rapido ed anche i risultati anatomico-funzionali più brillanti; con il laser si scolpisce in corrispondenza della sinechia un lembo di mucosa – formato dal tessuto che riveste la faccia superiore della sinechia – a cerniera laterale: esso ha la superficie cruentata in basso; contemporaneamente si scolpisce un secondo lembo – a spese della mucosa che riveste la faccia inferiore della sinechia – con cerniera dal lato opposto; il primo lembo verrà ruotato verso il basso e ricoprirà la superficie cruentata da un lato; il secondo lembo sarà invece ruotato in alto per tappezzare la corda vocale controlaterale;
 - nelle forme acquisite la creazione dei due lembi in genere non è realizzabile poiché in realtà l'aderenza è costituita da tessuto cicatriziale, si estende in modo rilevante in altezza ed è rivestita da mucosa neoformata, poco trofica; con il laser si dovrà procedere alla vaporizzazione del processo cicatriziale; si renderanno quindi necessari dei controlli ripetuti per allontanare i depositi di fibrina e seguire la corretta cicatrizzazione delle lesioni residue all'intervento, evitando recidive;
- nei granulomi è possibile avere delle recidive; per cercare di prevenirle noi consigliamo l'infiltrazione con triamcinolone dei tessuti adiacenti alla base di impianto del granuloma. L'impiego del laser permette comunque di intervenire precocemente nel caso che tali neoformazioni si ricostituissero e quindi ne favorisce la guarigione definitiva.

Il laser a CO₂ nella chirurgia endoscopica delle neoformazioni benigne glottiche ha precise indicazioni perché consente di attuare con assoluto rigore le relative operazioni e quindi di ottenere ottimi risultati funzionali (Tab. I).

Risultati

Tab. I.

Patologia	Stroboscopia	Pre operatorio	40-60 giorni dopo l'intervento	Dopo il trattamento logopedico	TMF (sec)			H/N (dB)		
					Valore normale > 16	Valore normale > 7		Pre op	Post op	Post log
Noduli 41	Normale	0	23 (56%)	40 (98%)	8,5	14,5	18	- 3,2	1,8	7,3
	Legg. Compromessa	8 (20%)	18 (44%)	1 (2%)						
	Med. Compromessa	33 (80%)	0	0						
	Grav. Compromessa	0	0	0						
	Non vibrante	0	0	0						
Polipi monolaterali 52	Normale	0%	13 (25%)	46 (88%)	7,5	13	17	- 2	2,2	7,5
	Legg. Compromessa	8 (15%)	39 (75%)	6 (12%)						
	Med. Compromessa	44 (85%)	0	0						
	Grav. Compromessa	0%	0	0						
	Non vibrante	0%	0	0						
Polipi bilaterali 20	Normale	0	6 (10%)	19 (98%)	6	10,5	16,5	-4,3	3,2	8,2
	Legg. Compromessa	2 (11%)	4 (18%)	1 (2%)						
	Med. Compromessa	18 (89%)	10 (72%)	0						
	Grav. Compromessa	0	0	0						
	Non vibrante	0	0	0						
Edemi lievi 21	Normale	0	16 (75%)	20 (97%)	6,5	12	14,5	-3,3	2,1	7,4
	Legg. Compromessa	1 (6%)	5 (25%)	1 (3%)						
	Med. Compromessa	20 (94%)	0	0						
	Grav. Compromessa	0	0	0						
	Non vibrante	0	0	0						
Edemi gravi 73	Normale	0	0	0	5	8,5	11	-7,4	-4,1	3,5
	Legg. Compromessa	0	17 (22%)	25 (35%)						
	Med. Compromessa	3 (5%)	56 (78%)	48 (65%)						
	Grav. Compromessa	70 (95%)	0	0						
	Non vibrante	0	0	0						
Granulomi 9	Normale	8 (95%)	9 (100%)	9 (100%)	14,5	17	19	2,3	6,1	7,2
	Legg. Compromessa	1 (5%)	0	0						
	Med. Compromessa	0	0	0						
	Grav. Compromessa	0	0	0						
	Non vibrante	0	0	0						
Cisti 8	Normale	0	0	2 (25%)	10,5	15,5	16	- 2,1	3,4	7,8
	Legg. Compromessa	0	2 (25%)	6 (75%)						
	Med. Compromessa	2 (25%)	6 (75%)	0						
	Grav. Compromessa	6 (75%)	0	0						
	Non vibrante	0	0	0						
Sinechie 8	Normale	0	0	7 (88.5%)	8,5	12	16,5	- 4,2	- 1,5	7,8
	Legg. Compromessa	0	2 (25%)	1 (12.5%)						
	Med. Compromessa	2 (25%)	6 (75%)	0						
	Grav. Compromessa	6 (75%)	0	0						
	Non vibrante	0	0	0						

Appendice: le neoformazioni benigne del vestibolo laringeo e dell'ipofaringe

Introduzione

Il laser a CO₂ si dimostra utile anche nell'asportazione delle neoformazioni benigne del vestibolo laringeo e dell'ipofaringe, consentendo un intervento radicale e preciso.

Cisti delle vallecule glosso-epiglottiche

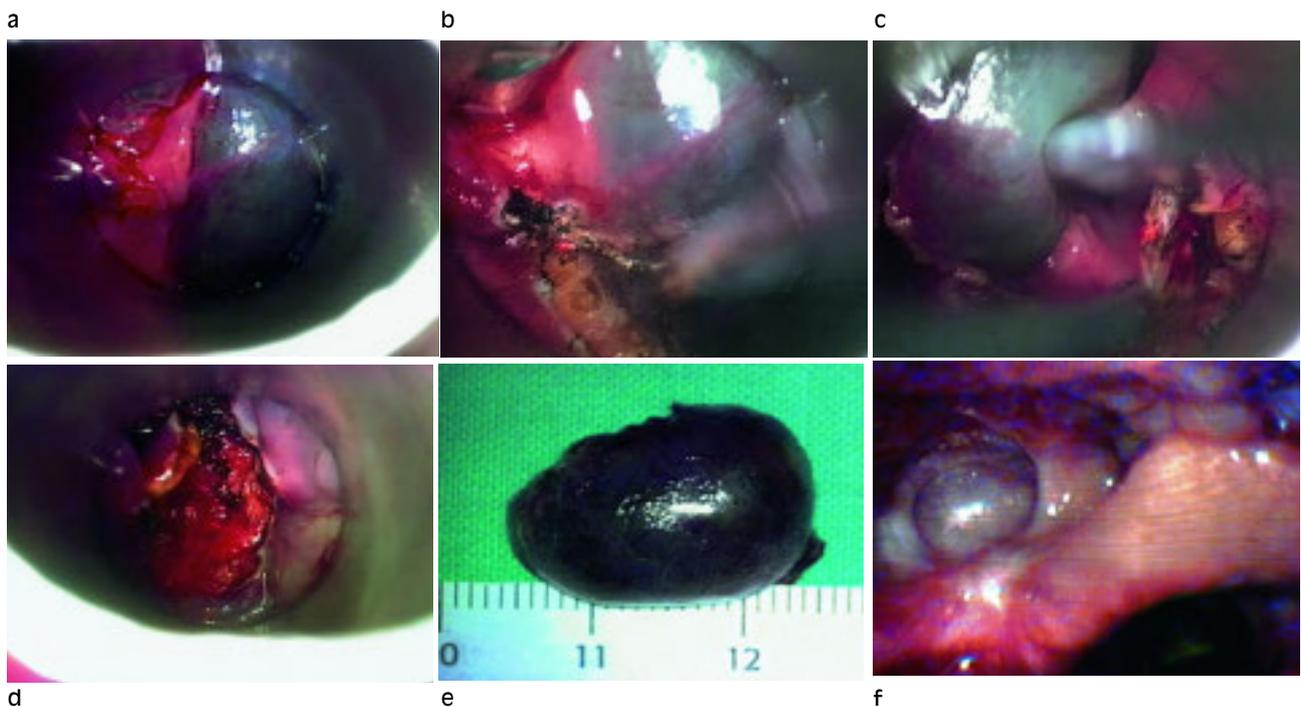


Fig. 16.

Cisti della vallecula glosso-epiglottica di sinistra:

a: reperto obiettivo; b e c: con il laser si incide la mucosa lungo il bordo della base d'impianto della neoformazione e si procede alla sua asportazione; d: quadro obiettivo al termine dell'intervento; e: reperto operatorio; f: controllo dopo 2 mesi: si osserva la radicale escissione della neoformazione cistica.

Angiolipoma della plica ari-epiglottica

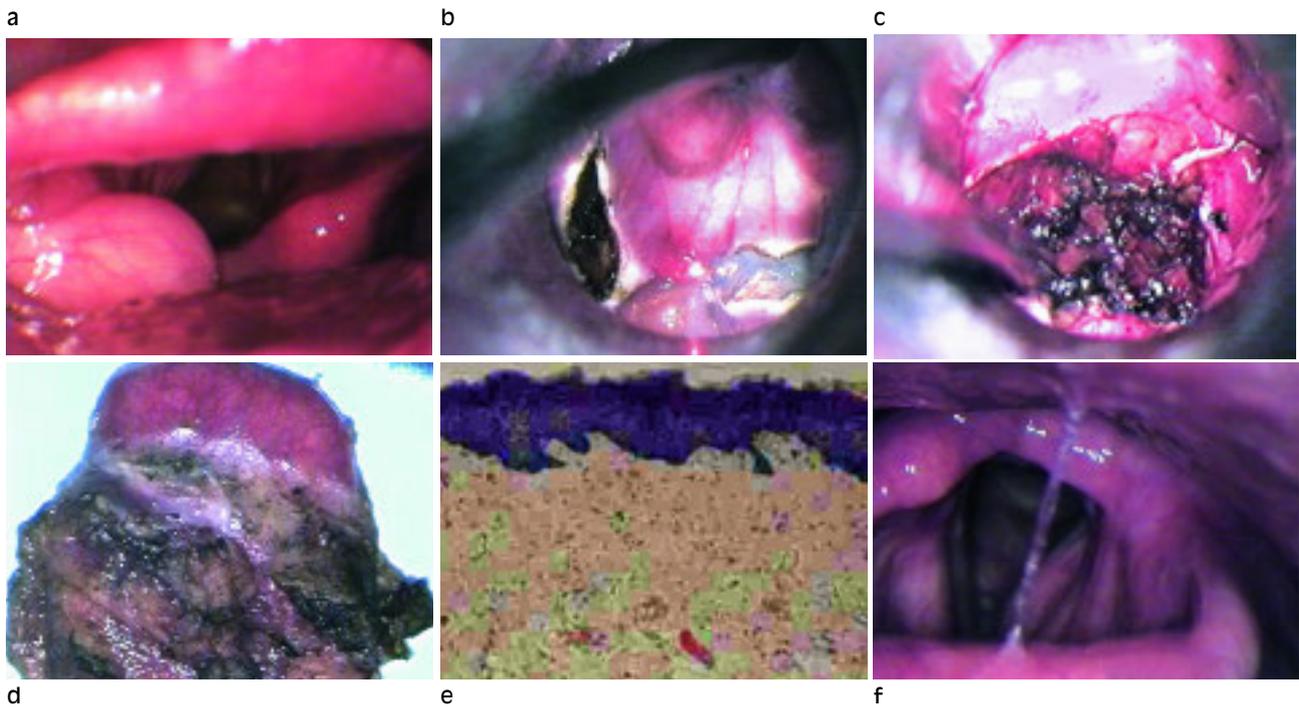


Fig. 17.

Angiolipoma della piega ariepiglottica di destra:

a: reperto obiettivo; b: si incide la mucosa della piega ariepiglottica e si raggiunge la capsula della neoformazione; c: la neoformazione viene isolata con l'impiego del laser ed asportata; d: reperto operatorio; e: esame istologico: si osserva la presenza della componente vascolare immersa tra gli elementi adipocitari; f: controllo dopo 3 mesi.

Risultati

L'exeresi delle neoformazioni cistiche del vestibolo laringeo e dell'ipofaringe in endoscopia mediante l'impiego del laser a CO₂ non comporta particolari difficoltà: si seziona infatti la mucosa in corrispondenza della loro base d'impianto e le si asporta.

Nel caso di cisti mucose, l'eventuale rottura della parete causata dall'effetto termico del laser, non compromette il risultato chirurgico, purché la capsula della neoformazione venga radicalmente asportata.

Nelle neoformazioni benigne, poste nello spessore della plica ariepiglottica, si pratica un'incisione sul bordo libero della piega stessa e si procede all'isolamento della neoformazione; l'intervento comporta un trauma molto ridotto e non provoca danni funzionali.

Il laser a CO₂ nel trattamento endoscopico della papillomatosi laringea dell'infanzia

Introduzione

I papillomi laringei sono stati una delle prime indicazioni per l'impiego del laser nella chirurgia endoscopica laringea; la letteratura è concorde nel ritenere valido tale indirizzo terapeutico.

Il laser a CO₂ non agisce sui fattori etiopatogenetici della papillomatosi: esso, però, consente di asportare le neoformazioni laringee con un trauma ridotto: ciò dà la possibilità di evitare la proliferazione e la diffusione dei papillomi, di intervenire tempestivamente in caso di recidive, di limitare le operazioni e quindi i postumi anatomico-funzionali indesiderati, di favorire la comparsa di fenomeni immunitari in grado di risolvere il processo patologico.

Per ottenere tali risultati è necessario che i pazienti vengano sottoposti ad un follow-up rigoroso, in modo da procedere all'excisi dei papillomi prima che essi si estendano alle vie respiratorie inferiori.

Le possibilità ed i vantaggi della chirurgia endoscopica attuata con l'impiego del laser sono documentati dalle osservazioni effettuate su una paziente con manifestazioni cliniche molto complesse, da noi seguita sino alla guarigione definitiva.

E.B., sesso femminile, nazionalità albanese, età 7 anni (Tab. I)

Tab. I.

21/07/1997	All'atto del primo ricovero la paziente è già tracheotomizzata, si asportano i papillomi con il laser a CO ₂ (Figg. 1-2-3)
28/07/1997	Controllo endoscopico
04/08/1997	Controllo endoscopico
11/08/1997	Controllo endoscopico
18/08/1997	Controllo endoscopico
25/08/1997	Controllo endoscopico: si applica un tubo di Montgomery (Figg. 4-5)
05/09/1997	Si vaporizzano i papillomi recidivati e si rimuove il tubo di Montgomery (Fig. 6)
17/09/1997	Si osserva una cicatrice stenotomica: essa viene vaporizzata; si applica, quindi, uno stent di Traissac (Figg. 7-8-9)
25/09/1997	Controllo endoscopico
11/10/1997	Controllo endoscopico. Si rimuove lo stent di Traissac (Fig. 10)
07/01/1998	Controllo endoscopico. Si asportano i papillomi recidivati
18/03/1998	Controllo endoscopico. Si asportano i papillomi recidivati (Figg. 11-12)
11/06/1998	Controllo endoscopico. Si asportano i papillomi recidivati
31/08/1998	Controllo endoscopico. Si asportano i papillomi recidivati
06/11/1998	Controllo endoscopico. Si asportano i papillomi recidivati
24/02/1999	Controllo endoscopico. Si asportano i papillomi recidivati
04/05/1999	Controllo endoscopico. Si asportano i papillomi recidivati
12/07/1999	Controllo endoscopico. Si asportano i papillomi recidivati
07/10/1999	Controllo endoscopico negativo
22/01/2000	Controllo endoscopico negativo
08/03/2000	Controllo endoscopico negativo
02/06/2000	Controllo endoscopico negativo
04/09/2000	Controllo endoscopico negativo
07/03/2001	Controllo endoscopico negativo (Fig. 13)

Papillomatosi

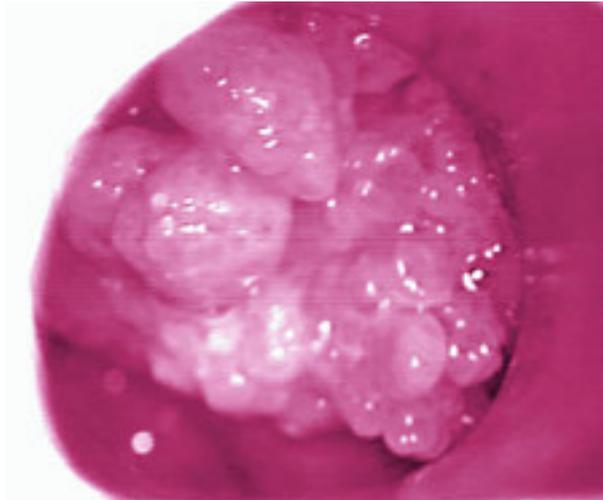


Fig. 1.
I papillomi interessano tutto il laringe ed il tratto superiore della trachea; la paziente è tracheotomizzata: la tracheotomia favorisce la diffusione delle neoformazioni alla trachea e la comparsa di recidive.

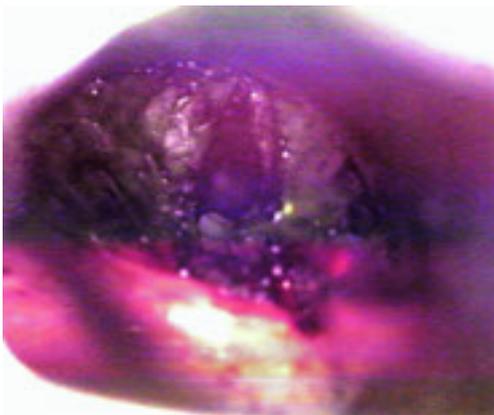


Fig. 2.
Le lesioni papillomatose vengono asportate con il laser a CO₂: il reperto chirurgico dimostra la diffusione del processo patologico.

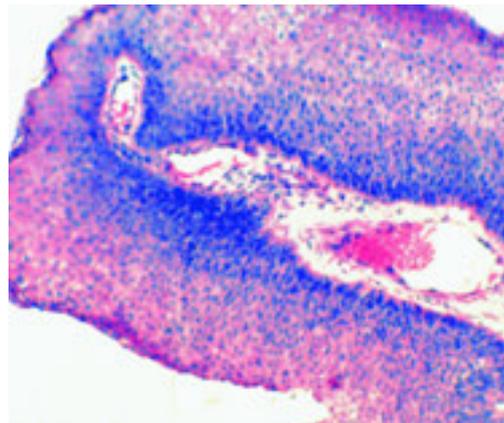


Fig. 3.
L'esame istologico documenta l'aspetto tipico dei papillomi.

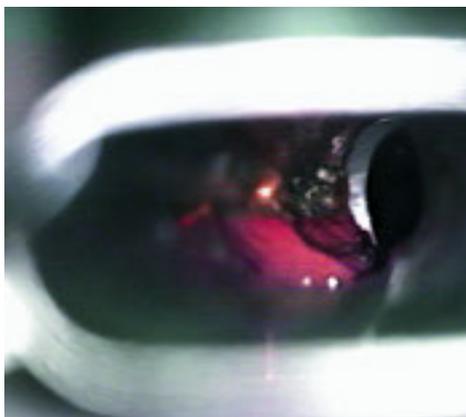


Fig. 4.
Si procede all'applicazione di un tubo di Montgomery onde evitare la comparsa di cicatrici stenosanti.



Fig. 5.
Tubo di Montgomery.



Fig. 6.
Il tubo di Montgomery viene rimosso dopo 11 giorni per procedere alla rapida chiusura della stomia tracheale (che indubbiamente favorisce la diffusione della papillomatosi).



Fig. 7.
Dopo 12 giorni si osserva la costituzione di una stenosi.



Fig. 8.
Si asporta il tessuto cicatriziale e si appone uno stent di Traissac.



Fig. 9.
Stent di Traissac.



Fig. 10.
Rimozione dello stent di Traissac.



Fig. 11.
Comparsa di una recidiva dei papillomi.

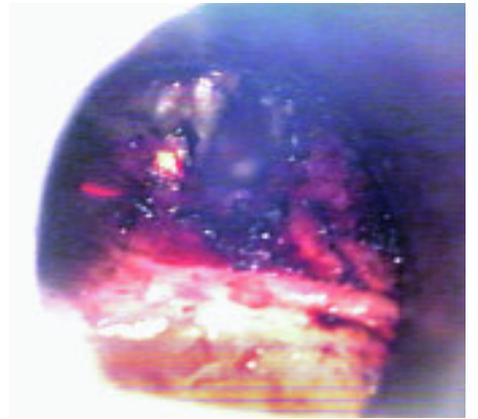


Fig. 12.
Si asportano le neofornazioni recidivate con il laser a CO₂.



Fig. 13.
Risultato finale.

Risultati

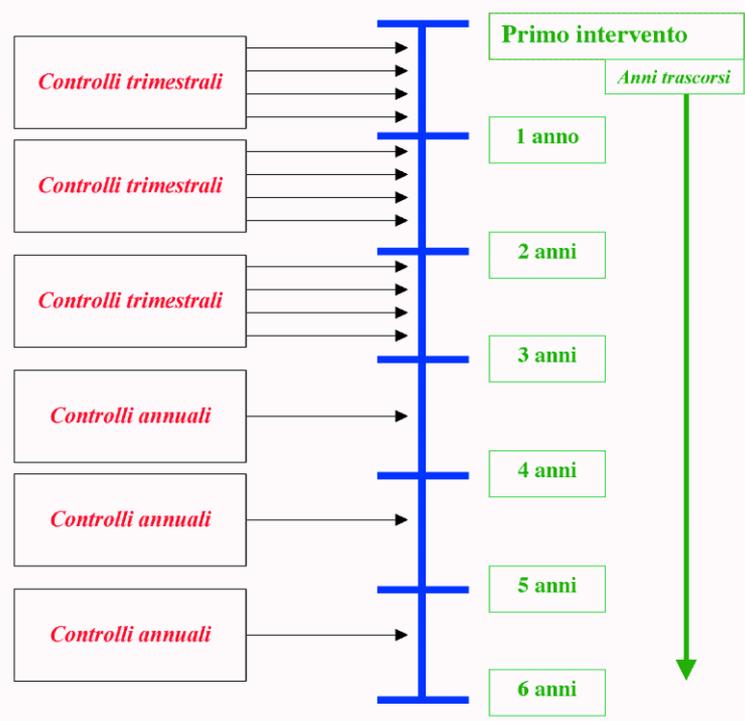
La nostra casistica comprende 42 pazienti di età compresa tra i 2 ed i 65 anni con papillomatosi laringea.

In tutti i pazienti si è avuta la guarigione del processo morboso.

Tale risultato è stato ottenuto attuando un rigoroso follow-up, con controlli periodici (Fig. 14); essi hanno consentito la tempestiva asportazione delle eventuali recidive.

La risoluzione della papillomatosi ha richiesto, però, un numero di controlli differente da caso a caso; la malattia quindi ha avuto un diverso decorso clinico nei singoli pazienti (Fig. 15).

Protocollo dei controlli nei pazienti con papillomatosi laringea



N.B.: qualora si rendessero necessari interventi in corrispondenza delle regioni commissurali i controlli andranno effettuati ogni 7 giorni per 5 settimane consec -

Fig. 14.

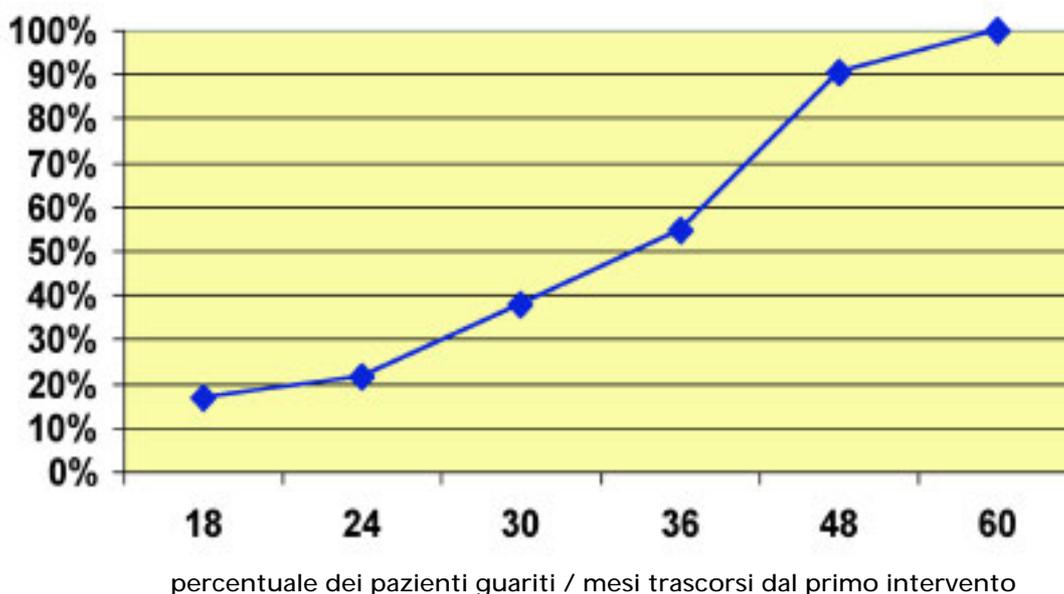


Fig. 15.

Il trattamento delle displasie laringee in microlaringoscopia diretta con l'impiego del laser a CO₂

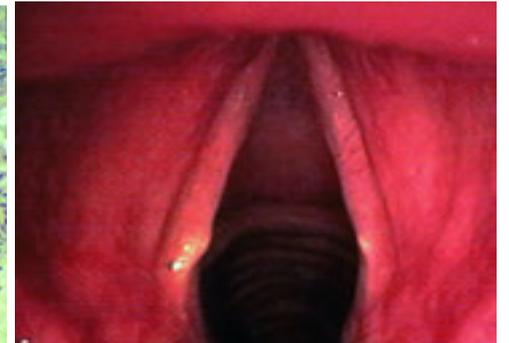
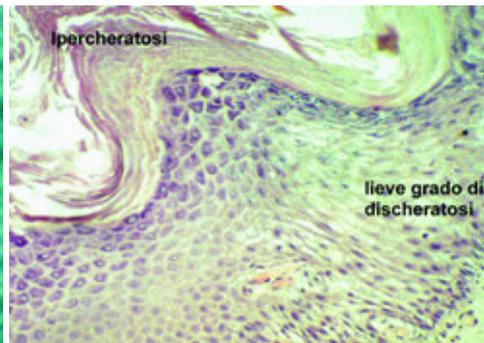
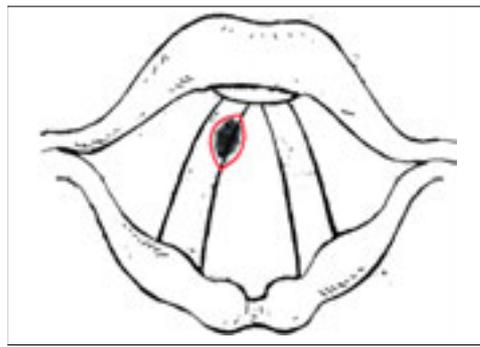
Introduzione

Sono stati studiati 141 pazienti con displasie delle corde vocali più o meno gravi. Abbiamo distinto le lesioni displasiche secondo i criteri di Ackerman in:

- forme lievi (89 casi) con anomalie nucleari nel 1/3 basale dell'epitelio e segni di discheratosi;
- forme moderate (14 casi) in cui si rilevavano anomalie nucleari evidenti nei 2/3 più profondi del rivestimento epiteliale e segni di lieve discheratosi superficiale;
- forme gravi o severe (20 casi) con marcate anomalie nucleari e numerose mitosi atipiche; vi era inoltre una ridotta maturazione e stratificazione cellulare (discheratosi moderata/severa);
- carcinomi *in situ* (18 casi) caratterizzati dall'assenza di segni di maturazione negli strati più superficiali, da una completa disorganizzazione dell'epitelio, e principalmente da gravi atipie nucleari a carico della maggior parte delle cellule, con frequente presenza di mitosi atipiche; *la membrana basale era sempre integra.*

Caso I (displasia lieve)

Schema chirurgico 1

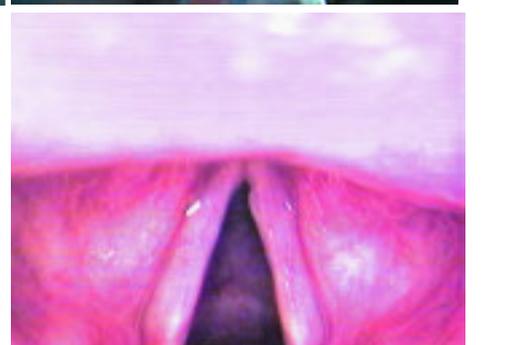
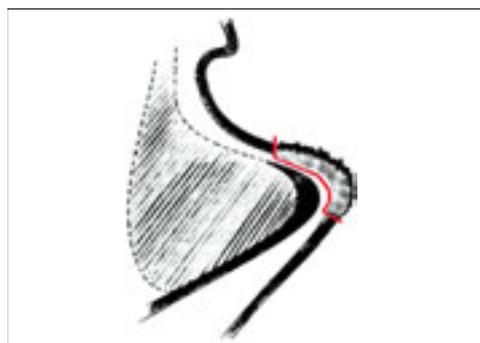


c d e

Fig. 1.
Lesione displasica interessante il 1/3 anteriore della corda vocale vera di sinistra:
a: quadro endoscopico; b: asportazione della lesione; c: reperto operatorio; d: preparato istologico della lesione; e: controllo effettuato dopo 18 mesi.

Caso II (displasia media)

Schema chirurgico 2



c d e

Fig. 2.
La lesione interessa entrambe le corde vocali:
a-b: reperto obiettivo; c: la displasia viene agevolmente rimossa con l'impiego del laser a CO₂; d: reperto istologico; e: l'esame endoscopico conferma la guarigione del paziente dopo 20 mesi dall'intervento.

Caso III (displasia grave)

Schema chirurgico 3

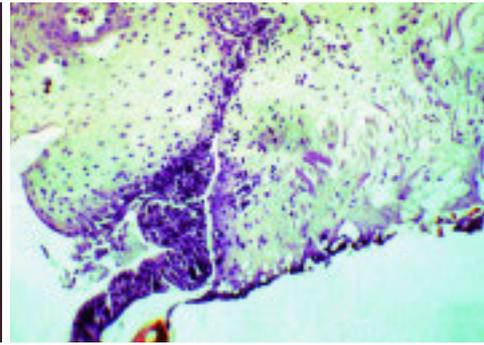
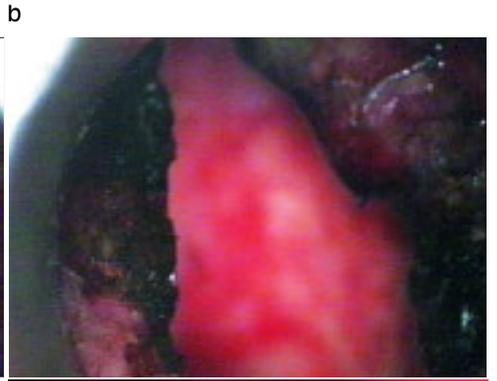
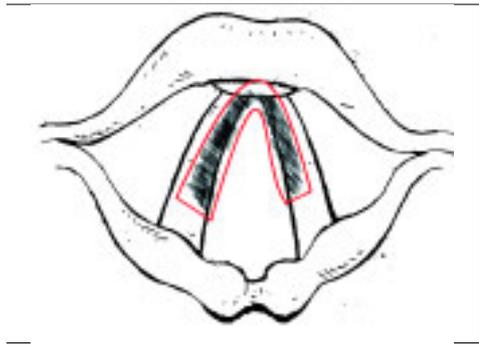


Fig. 3.
La lesione interessa diffusamente entrambe le corde vocali:
a: visione endoscopica; b-c: quadro endoscopico dopo l'asportazione della displasia. d: esame istologico della lesione; e: il controllo effettuato dopo 16 mesi.

Caso IV (carcinoma in situ)

Schema chirurgico 4

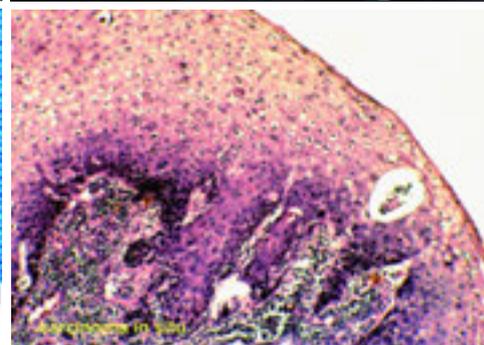
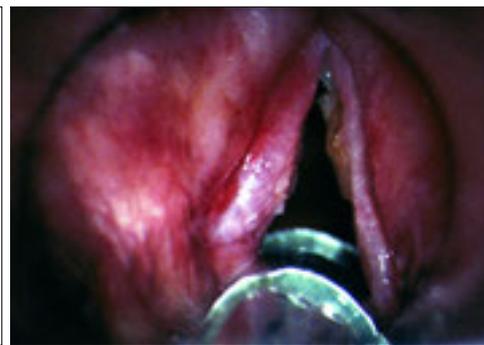
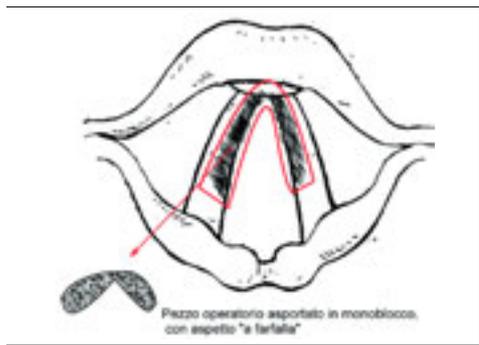


Fig. 4.
Il processo patologico interessa entrambe le corde vocali:
a: quadro obiettivo endoscopico; b: isolamento chirurgico della displasia; c: reperto operatorio; d: preparato istologico; e: controllo effettuato dopo 18 mesi

Risultati

Le nostre osservazioni dimostrano quanto segue:

A. l'impiego del laser a CO₂ nelle displasie laringee consente di ottenere un'exeresi radicale del processopatologico e quindi risultati molto soddisfacenti (Tabb. I e II);

B. la comparsa di recidive e/o di carcinomi infiltranti è tanto più frequente quanto più grave è la displasia; in proposito i carcinomi *in situ* si differenziano in modo significativo dalle altre forme displasiche (Tabb. II e III) dalle quali, quindi, vanno tenuti distinti per ragioni oltre che istologiche anche cliniche.

Tab. I.

Risultati del trattamento delle displasie mediante trattamento endoscopico con l'impiego del laser a CO₂.

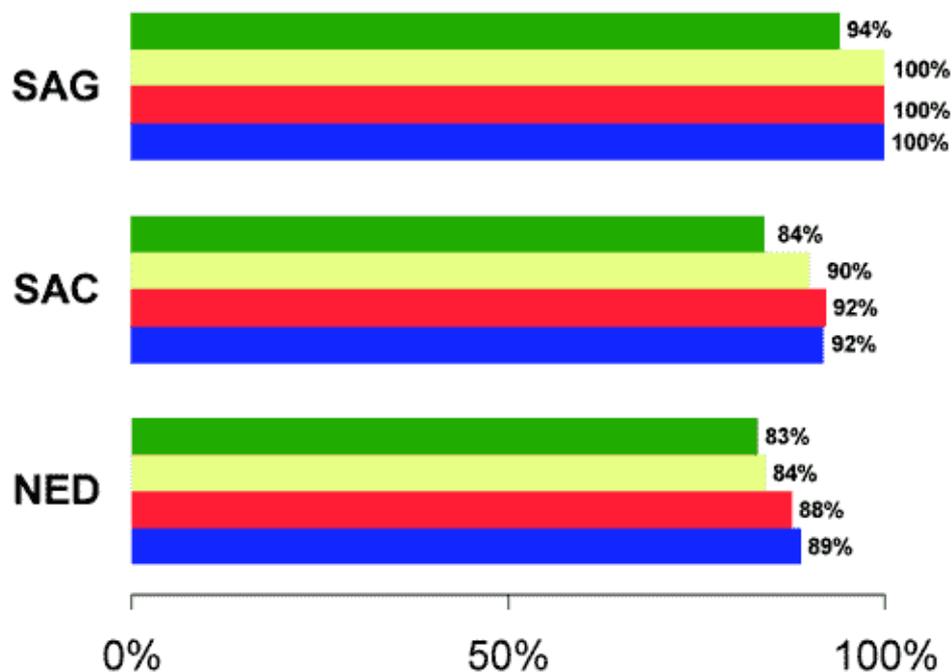
Displasie	Numero casi	Guarigione Clinica	Comparsa di recidive	Insorgenza di carcinoma	Laringectomie Totali
Lievi	89	88,7% (79)	9% (8)	5,6%* (5)	1,1 (1)
Medie	14	85,7% (12)	7,1% (1)	7,1% (1)	0%
Gravi	20	85% (17)	15% (3)	5% (1)	0%
Ca in situ	18	72,2% (13)	27,7% (5)	22,2%° (4)	11,1% (2)

* In tre casi dopo 2-3 recidive della displasia è insorto un carcinoma.

° In un caso dopo asportazione di un carcinoma infiltrante si sono avute 7 recidive displasiche.

Tab. II.

Indici di sopravvivenza e NED nei 141 pazienti oggetto della ricerca.



	SAG	SAC	NED
■ CA in situ	94%	84%	83%
■ GRAVI	100%	90%	84%
■ MEDIE	100%	92%	88%
■ LIEVI	100%	92%	89%

Tab. VIII.

Risultati del trattamento chirurgico delle displasie gravi (D.G.) e dei carcinomi in situ (Ca in S.): confronto dei dati della ricerca con quelli della letteratura, con riferimento alle tecniche chirurgiche impiegate (Microresezione versus laser a CO₂).

Displasie gravi e carcinomi <i>in situ</i>		N. casi	Guarigione clinica	Recidive	Carcinomi	Laringectomie totali	Intervento
Miller e Fischer (1971) ²⁹	D.G. + Ca in S.	100	75%	12%	13%	Non riportata	Microresezione
Hellquist (1982) ¹⁷	D.G. + Ca in S.	23	?	?	17%	9%	Microresezione
Stenersen (1988) ⁴⁵	D.G. + Ca in S.	41	?	?	46%	15%	Microresezione
Murty (1993) ³³	D.G. + Ca in S.	14	71%	Non riportata	29,4%	7,1%	Microresezione
Nguyen (1996) ³⁴	D.G. + Ca in S.	21	?	52,4%	?	?	Microresezione
De Vincentiis (1997) ⁷	D.G. + Ca in S.	32	Non riportata	18,7%	9,4%	9,4%	Laser CO ₂
Gronka (1997) ¹⁶	D.G. + Ca in S.	78	88,4%	6,4%	5,1%	2,6%	Microresezione
Leirens (1997) ²⁴	D.G. + Ca in S.	12	Non riportata	41,6%	25%	8%	Laser CO ₂
Czinger (1997) ⁵	D.G.	9	91%	Non riportata	9%	9%	Microresezione Laser CO ₂
Motta (2001)	D.G.	20	85%	15%	5%	0%	Laser CO ₂
Motta (2001)	Ca in S.	18	72,2%	27,7%	22,2%	11,1%	Laser CO ₂
Totale	D.G. + Ca in S.	38	79%	21%	13,5%	5,5%	Laser CO ₂

Il laser a CO₂ nel trattamento endoscopico dei carcinomi laringei

I carcinomi sopraglottici

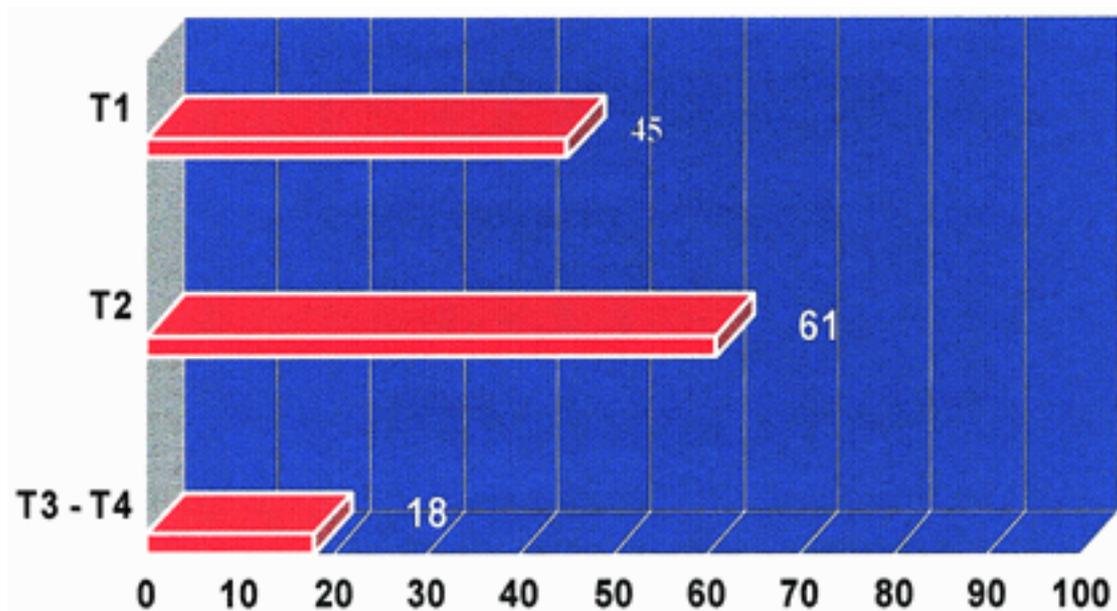
Introduzione

Sono stati studiati 124 pazienti, distinti in relazione all'estensione del processo neoplastico (Tab. I) in forme:

- T1: 45 casi
- T2: 61 casi
- T3: 18 casi

Tutti i pazienti sono stati operati in endoscopia con l'impiego del laser a CO₂; il relativo follow-up medio è stato di 5 anni (range 2-17 anni).

I carcinomi sopraglottici



Carcinomi T1

Caso I

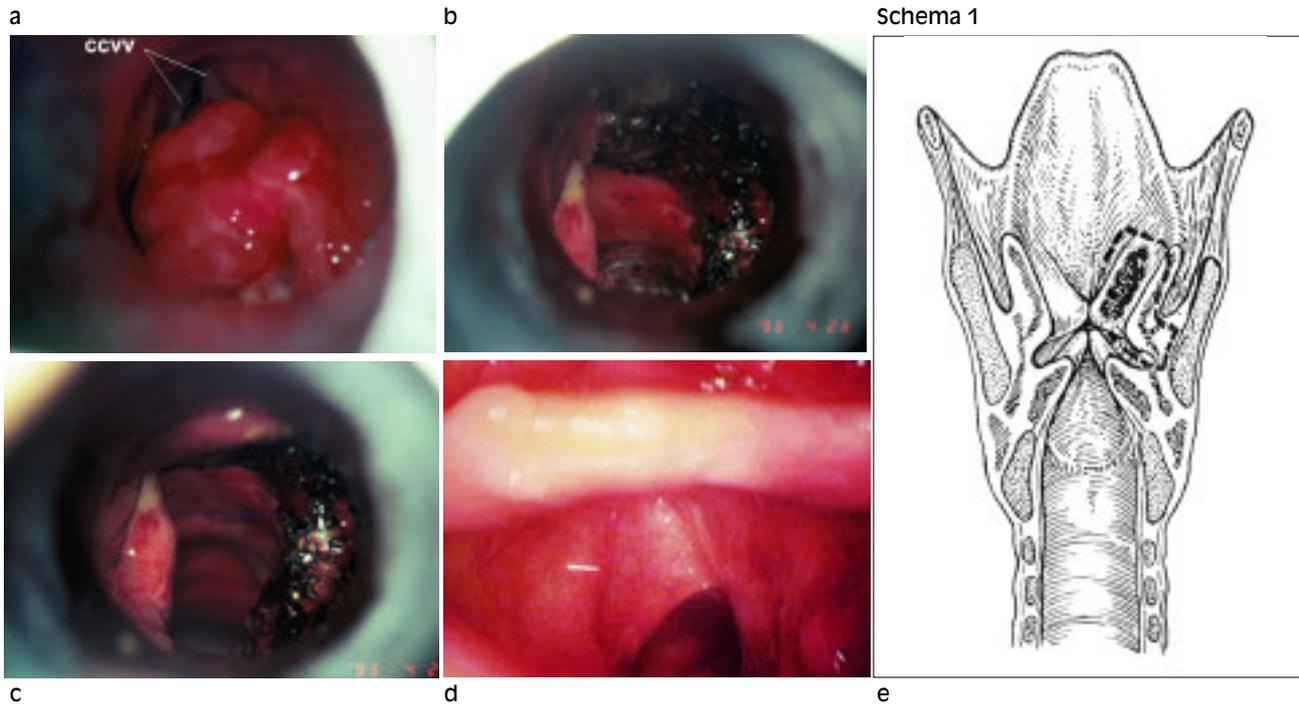


Fig. 1.
Carcinoma della corda vocale falsa di destra:
a: reperto obiettivo; b-c: l'intervento ha consentito l'asportazione radicale del tumore: il controllo è stato effettuato dopo aver allontanato il tubo endotracheale dell'anestesia, anche per escludere un interessamento neoplastico delle regioni posteriori; d: la guarigione clinica viene confermata a distanza di 28 mesi dall'intervento.

Caso II

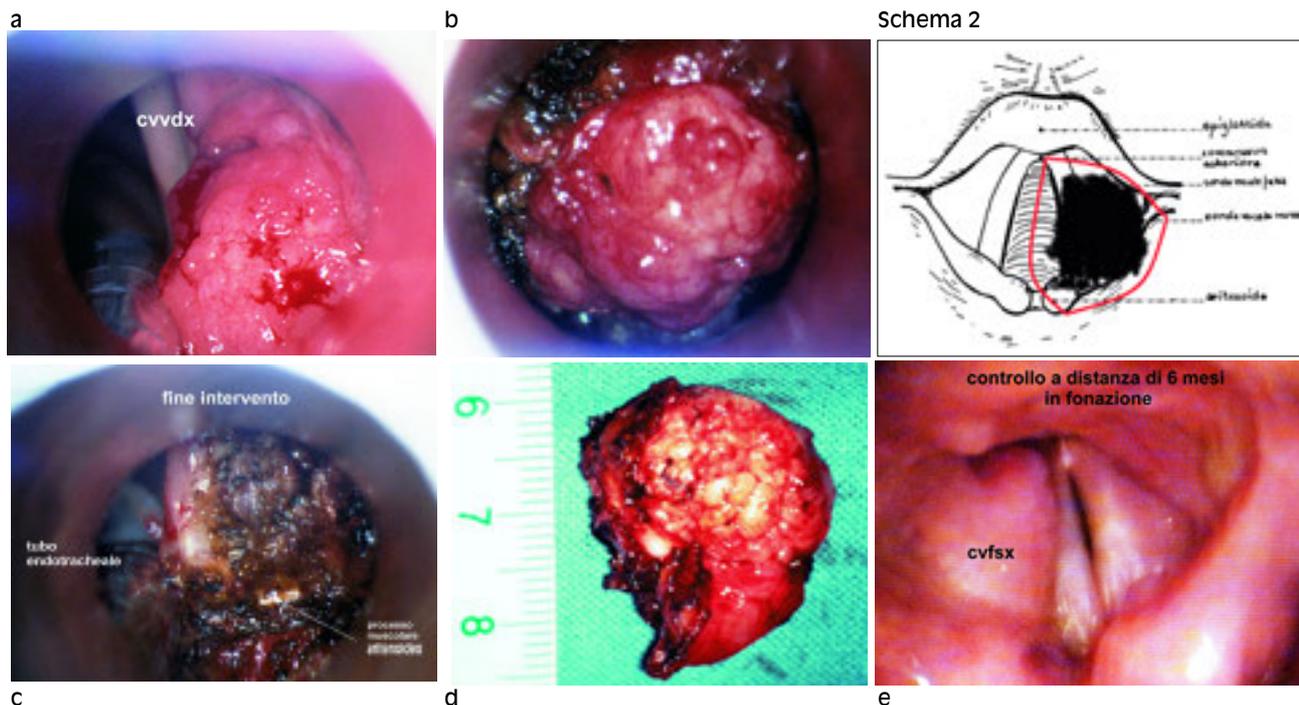


Fig. 2.
Carcinoma che interessa estesamente la corda vocale falsa di destra:
a: reperto obiettivo; b-c: si attua l'asportazione radicale del tumore; d: reperto operatorio; e: controllo effettuato a distanza di 20 mesi.

Carcinomi T2 Caso III

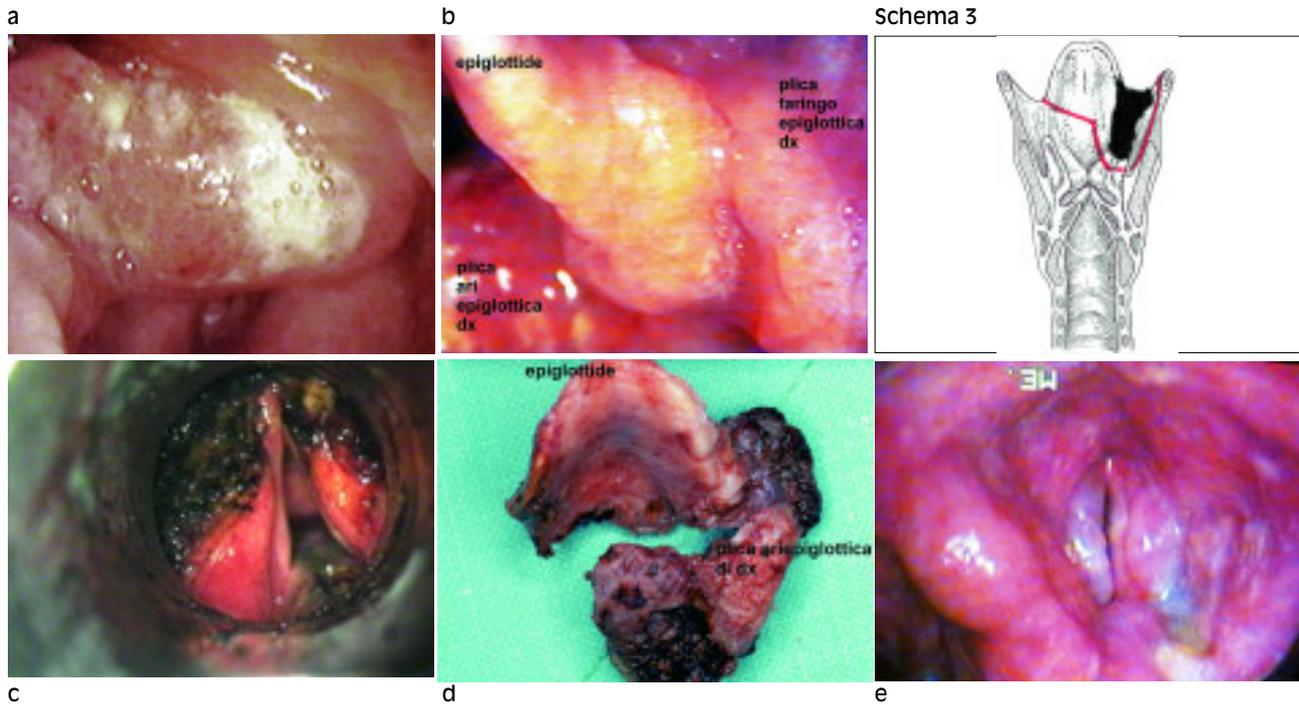


Fig. 3.
Carcinoma della plica ariepiglottica esteso alla corda vocale falsa e all'ipofaringe (regione delle tre pliche):
a-b: quadro obiettivo endoscopico; c: il tumore viene asportato radicalmente; d: reperto operatorio; e: controllo a distanza di 27 mesi.

Caso IV

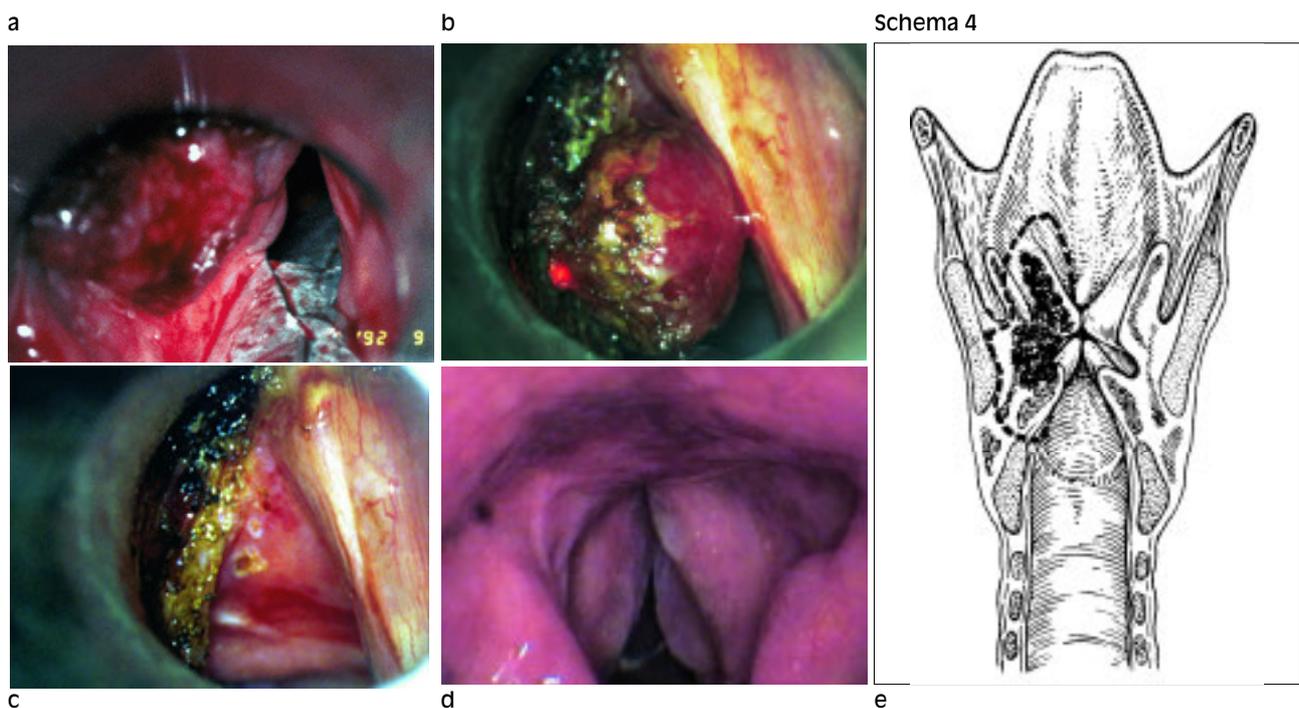


Fig. 4.
Carcinoma che interessa la corda vocale falsa e si estende al ventricolo di Morgagni ed alla corda vocale vera (tumore transglottico):
a: reperto obiettivo endoscopico; b: il laser consente l'asportazione radicale del processo neoplastico per via endoscopica; c: controllo alla fine dell'intervento; d: controllo effettuato a distanza di 30 mesi.

Carcinomi T3

Caso V

Schema 5



Fig. 5. Carcinoma che infiltra la faccia laringea dell'epiglottide sottoioidea e si estende alla loggia iotiroepiglottica:
 a: reperto obiettivo; b-c: incisione in corrispondenza delle vallecule glosso-epiglottiche; d: incisione della plica ariepiglottica di sinistra; e: incisione della plica ariepiglottica di destra; f: vengono incise trasversalmente le corde vocali false dei due lati: le relative incisioni convergono in basso sulla commessura anteriore e in alto si collegano con le incisioni delle pliche ariepiglottiche; g: reperto operatorio; h: controllo effettuato dopo 24 mesi.

Caso VI

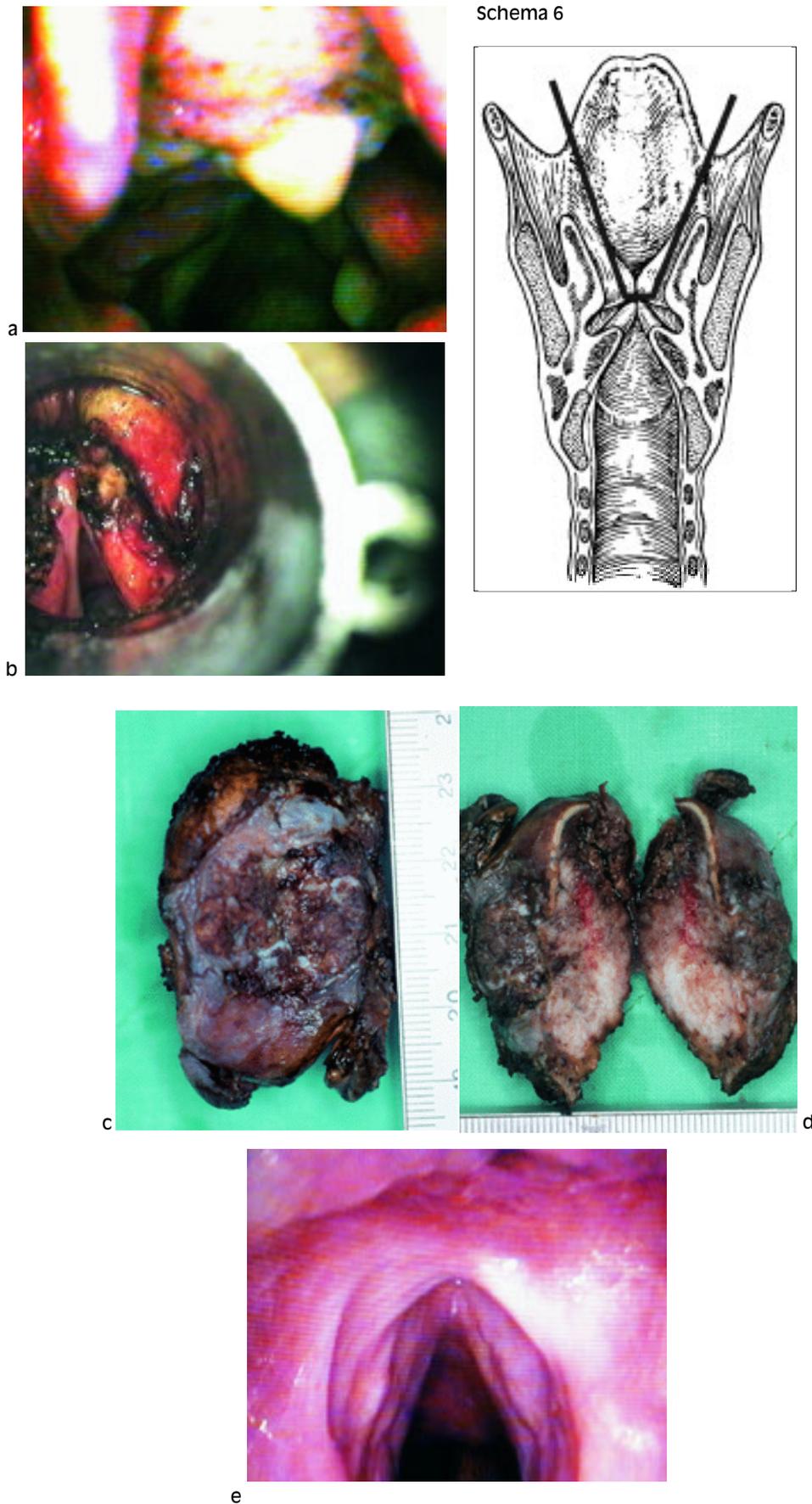


Fig. 6. Carcinoma della faccia laringea dell'epiglottide esteso alla loggia iotiroepiglottica:
 a: immagine obiettiva endoscopica; b: al termine dell'intervento si rileva l'exeresi del tumore; c-d: reperto operatorio; e: controllo effettuato a distanza di 27 mesi.

Risultati

La nostra esperienza relativa alla chirurgia endoscopica dei carcinomi sopraglottici, attuata con il laser a CO₂, ci consente le seguenti osservazioni:

- le tecniche operatorie in questione danno al chirurgo la possibilità di attuare interventi radicali in tutte le forme T1/T2 ed anche in numerosi casi con lesioni classificate T3;
- i rilievi statistici a 5 anni (Tab. I) forniscono percentuali elevate di sopravvivenza attuariale globale e corretta (rispettivamente 91% e 97% per i T1; 88% e 94% per i T2; 81% e 81% per i T3);
- i valori della sopravvivenza libera da manifestazioni secondarie loco regionali della malattia (NED) vanno valutati tenendo conto delle possibilità offerte dalla chirurgia di recupero; essi, con riferimento alle recidive loco regionali, sono: 82% per i T1; 59% per i T2; 51% per i T3 (Tab. I);
- le manifestazioni neoplastiche secondarie hanno interessato globalmente il 33% dei soggetti studiati; di essi il 14,5% è guarito con interventi di recupero conservativi e l'11,2% a seguito di interventi demolitivi (laringectomia totale);
- la percentuale di guarigione dopo il primo intervento è stata del 67%; essa è salita al 92,7% a seguito degli interventi di recupero.

Tab. I.

Rapporto tra NED, SAG e SAC nei pazienti con carcinomi sopraglottici studiati.

T	Gruppo	NED% 5 aa.	Incidenza percentuale di recidive	% di casi con recidive guariti con ch. recupero	SAG 5 aa.	SAC 5 aa.
T1 (45)	A	82	26,7%	24%	91%	97%
T2 (61)	B	59	36%	26%	88%	94%
T3 (18)	C	51	38,8%	27,8%	81%	81%

Il laser a CO₂ nel trattamento endoscopico dei carcinomi laringei

I carcinomi glottico-ipoglottici

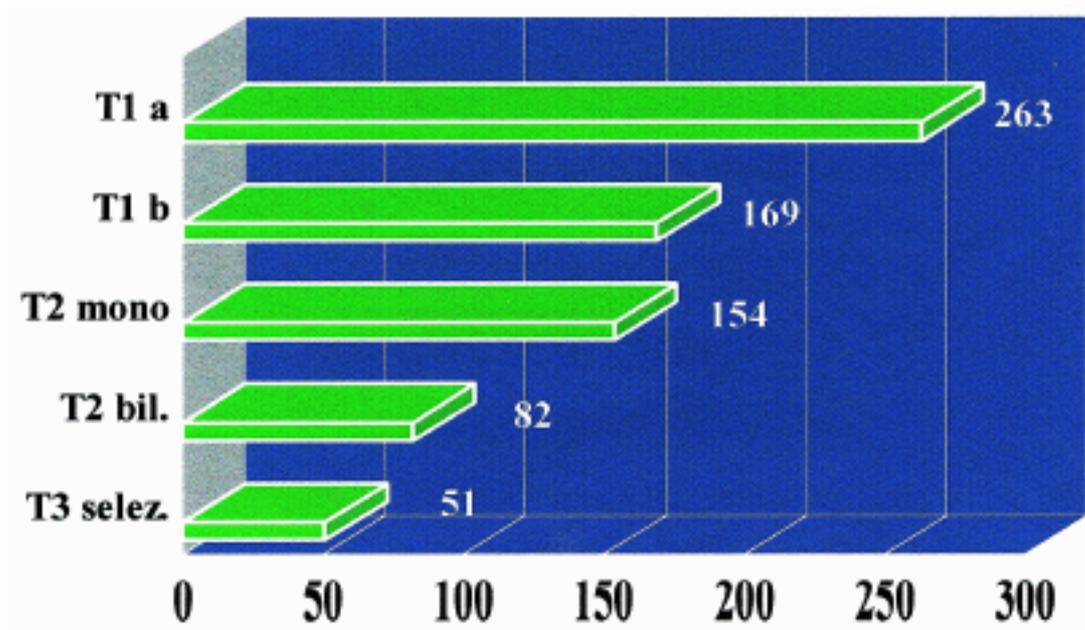
Introduzione

Sono stati studiati 719 pazienti distinti in relazione all'estensione del processo tumorale in 5 gruppi (Tab. I):

- Gruppo A: 263 casi T1 a;
- Gruppo B: 169 casi T1 b;
- Gruppo C: 154 casi T2 monolaterali;
- Gruppo D: 82 casi T2 bilaterali;
- Gruppo E: 51 casi T3 selezionati.

Tutti i pazienti sono stati operati in microlaringoscopia diretta con l'impiego del laser a CO₂; il follow-up medio è stato di 4,8 anni (range 2-17 anni).

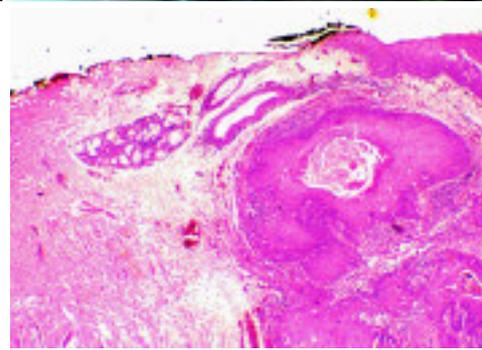
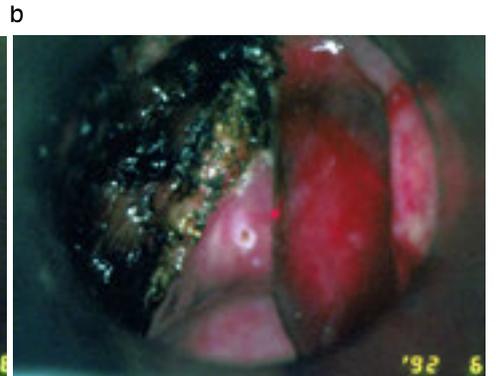
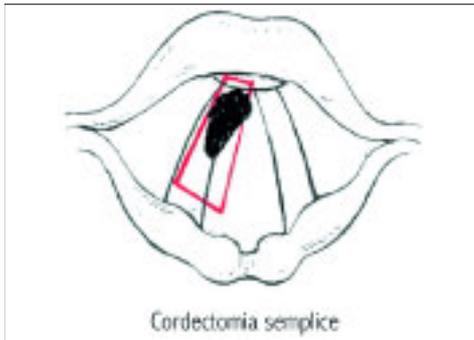
I carcinomi glottico-ipoglottici



Carcinomi T1

Caso I

Schema 1



c

d

e

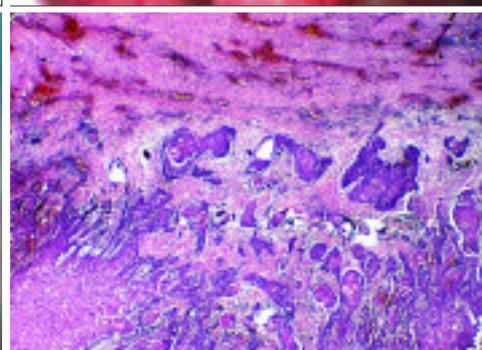
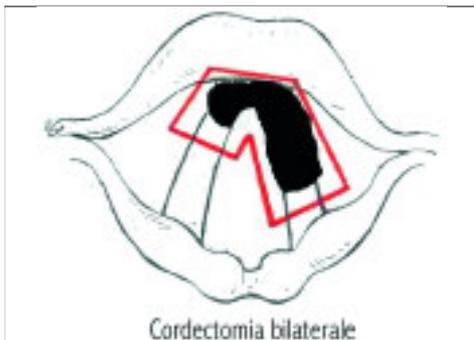
Fig. 1.

Carcinoma della corda vocale vera di sinistra (T1a: Gruppo A):

a: reperto obiettivo; b-c: asportazione radicale del tumore; d: campione istologico; e: controllo effettuato a distanza di 40 mesi.

Caso II

Schema 2



c

d

e

Fig. 2.

Carcinoma che interessa la corda vocale vera di destra e si estende alla commessura anteriore (T1b: Gruppo B):

a-b: visione endoscopica; c: il tumore viene asportato radicalmente; d: esame istologico della lesione; e: controllo effettuato a distanza di un anno.

Carcinomi T2

Caso III

Schema 3

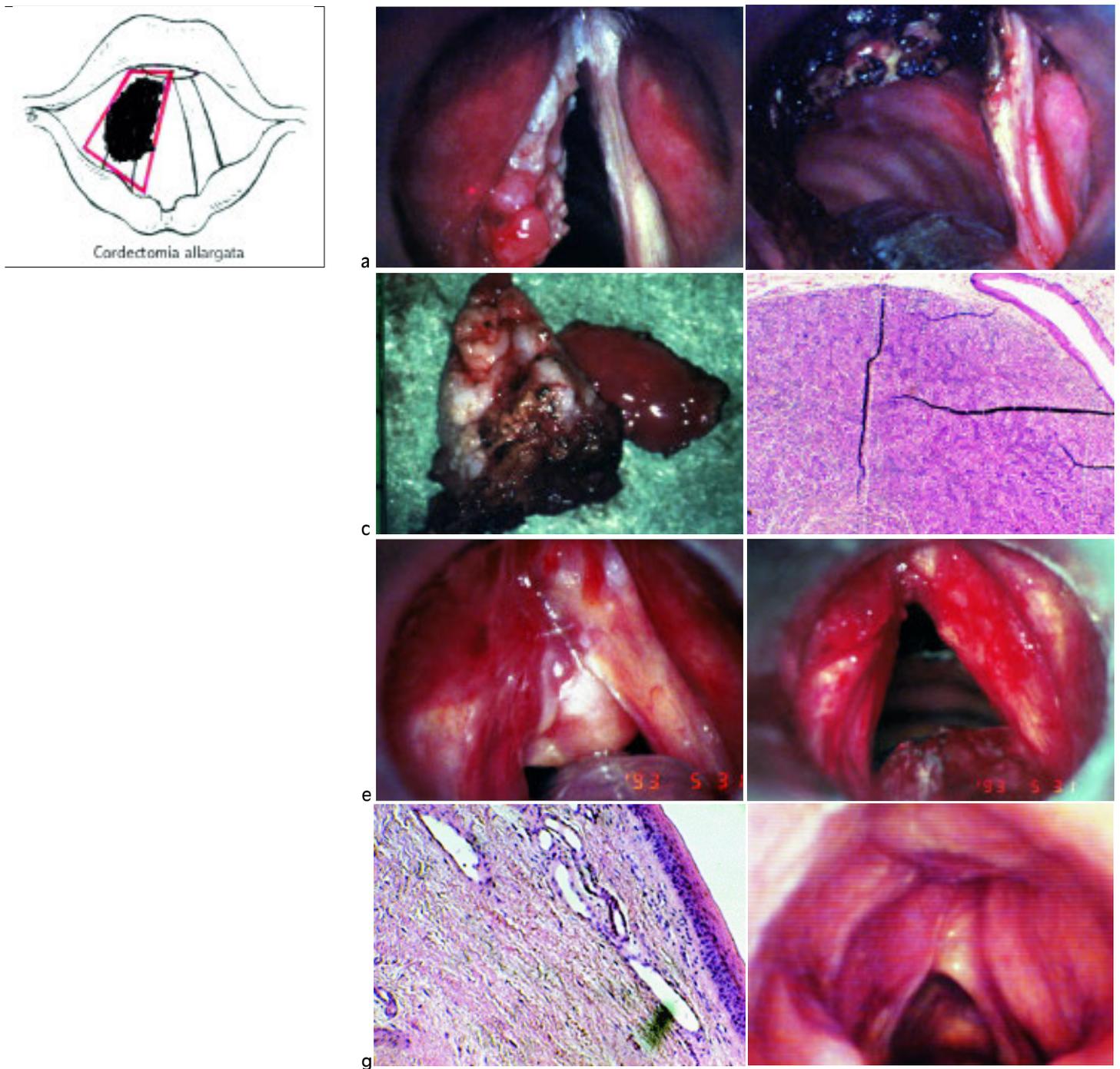


Fig. 3. Neoplasia che interessa la corda vocale vera di sinistra, il ventricolo di Morgagni e la corda vocale falsa omolaterali (T2 monolaterale: Gruppo C): a: immagine endoscopica preoperatoria; b: il tumore viene rimosso radicalmente con l'impiego del laser; c: reperto operatorio; d: preparato istologico della lesione; e-f: visione obiettiva di una granulazione, insorta nella sede in cui ha agito il laser, e del campo chirurgico dopo la sua asportazione; g: reperto istologico della granulazione; h: controllo effettuato dopo 26 mesi.

Carcinomi T2

Caso IV

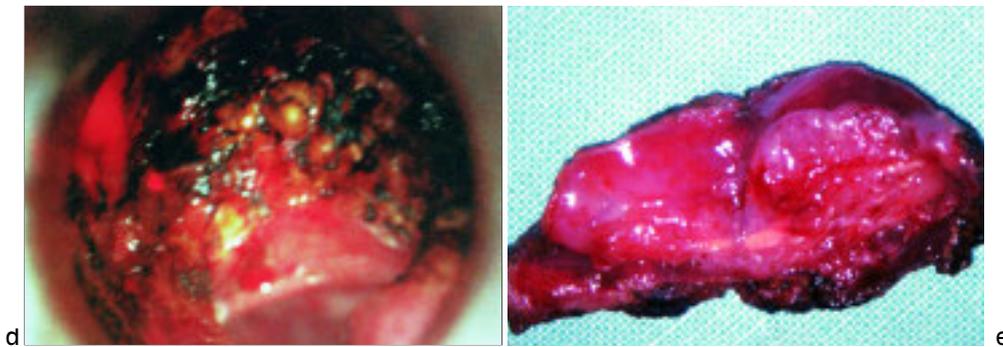
Schema 4



a

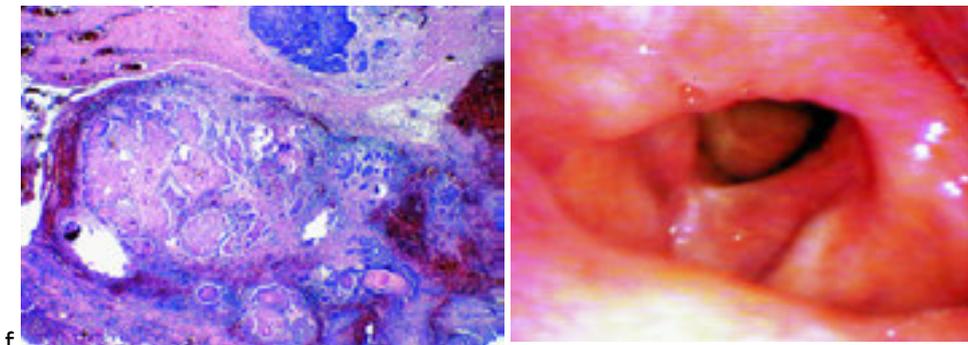
b

c



d

e



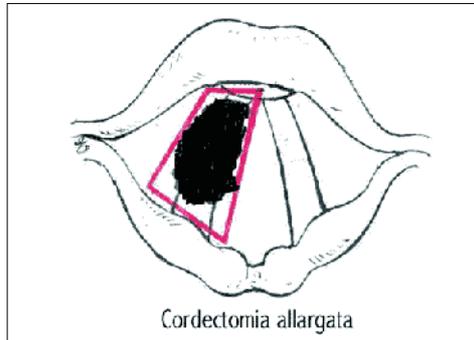
f

g

Fig. 4. Neoplasia che coinvolge le corde vocali vere, i ventricoli di Morgagni e le corde vocali false, interessando la commessura anteriore (T2 bilaterale: Gruppo D):
 a: reperto obiettivo; b: incisione iniziale; c: scollamento progressivo della neoplasia lungo il piano sotto-pericondrile; si osserva la cartilagine priva di pericondrio in corrispondenza della commessura anteriore; d: asportazione del tumore; e: reperto operatorio; f: preparato istologico della lesione; g: controllo dono 20 mesi.

Carcinomi T3 Caso V

Schema 5



a



b

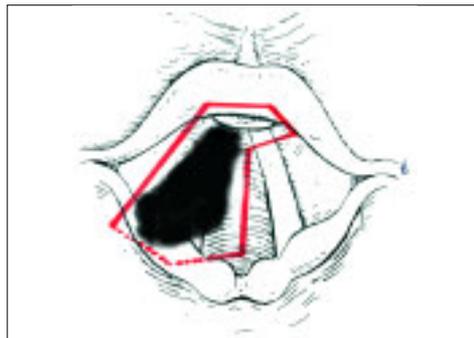


c

Fig. 5. Voluminosa neoplasia aggettante nel lume laringeo; motilità cordale assente (T3: Gruppo E):
a: quadro endoscopico; b: si asporta il tumore; c: controllo effettuato a distanza di 30 mesi.

Caso VI

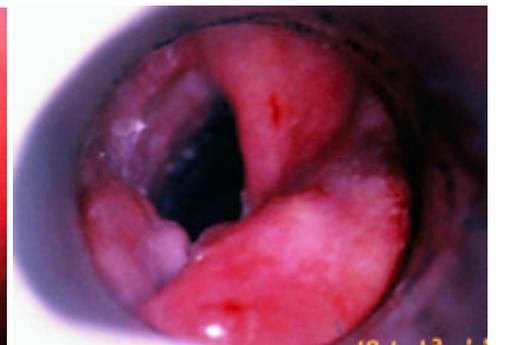
Schema 6



a



b



c

Fig. 6. Carcinoma della corda vocale vera, del ventricolo e della corda vocale falsa di sinistra, che si estende allo spazio paraglottico (T3: Gruppo E):
a: visione endoscopica; b: campo chirurgico; c: controllo a distanza di 18 mesi

Risultati

L'esperienza acquisita nel trattamento dei carcinomi glottico-ipoglottici con il laser a CO₂ ci consente le seguenti osservazioni:

- i rilievi statistici a 5 anni riportano percentuali elevate di sopravvivenza attuariale globale e corretta (Tab. II);
- non si sono osservate differenze statisticamente significative (Figg. 1 e 2) fra le forme unilaterali e quelle bilaterali (gruppo A versus gruppo B; gruppo C versus gruppo D);
- i valori della sopravvivenza libera da recidiva loco regionale (NED) vanno valutati tenendo anche conto delle possibilità offerte dalla chirurgia di recupero (Tab. II):
- le recidive loco regionali hanno interessato:
 - il 13,4% dei casi T1;
 - il 35,5% dei casi T2;
 - il 41% dei casi T3;
- di essi l'8,3% dei soggetti T1, l'11,4 dei T2, il 6% dei T3, sono guariti con interventi di recupero, che non hanno comportato il sacrificio dell'organo vocale; nel 2,5% dei pazienti classificati T1, nel 15,2% dei T2 ed nel 13% dei T3, la guarigione è stata conseguita ricorrendo ad una laringectomia totale;
- le percentuali di guarigioni dopo il primo intervento e a seguito della chirurgia di recupero sono state rispettivamente:
 - per i casi T1 dell'85,1% e del 96%;
 - per i pazienti T2 del 60,5% e del 87,2%;
 - per i carcinomi T3 del 51% e del 70%.

Tab. II.

I valori della NED per i cinque gruppi di pazienti studiati, vengono riportati e confrontati con quelli relativi alla SAG, alla SAC, all'incidenza delle recidive loco regionali e ai casi guariti con la chirurgia di recupero.

T	Gruppo	NED % a 5 anni	Incidenza delle recidive	% di casi con recidive guariti con la chirurgia di recupero	SAG a 5 aa.	SAC a 5 aa.
T1 a	A	85%	12%	9,4%	85%	97%
T1 b	B	83%	15,3%	13%	84%	96 %
T2 mono	C	61%	34,4%	25%	77%	86%
T2 bil	D	55%	37,8%	29%	77%	88%
T3	E	60%	41%	19%	64%	72%

fig. 1

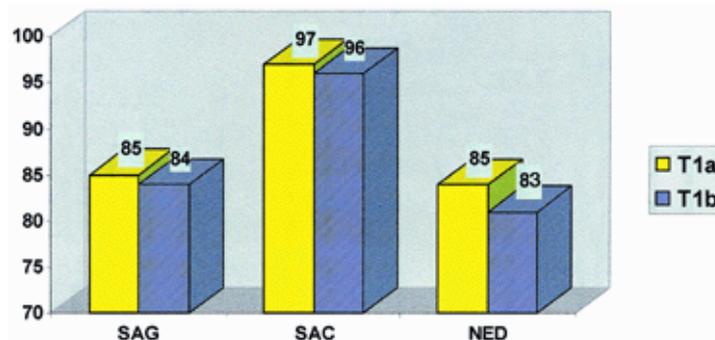
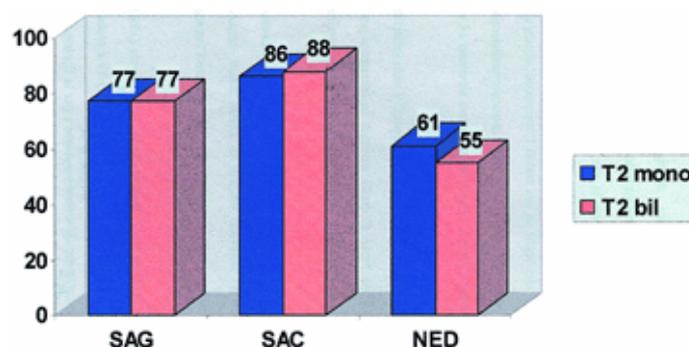


Fig. 2.



I compensi funzionali fonatori nei pazienti con carcinomi laringei sottoposti a trattamento chirurgico endoscopico con il laser a CO₂

Sono stati studiati 140 pazienti con carcinomi laringei T1-T2 NO MO, sottoposti ad interventi più o meno estesi in relazione alla diffusione del processo neoplastico.

In questi pazienti, i risultati funzionali sono condizionati:

- dalle caratteristiche dell'intervento chirurgico, e quindi dall'estensione del tumore asportato;
- dall'andamento dei fenomeni riparativi secondari all'operazione.

Noi abbiamo individuato 5 tipi di compenso fonatorio (Tab. I):

1. *Compenso a livello della glottide (CV-N)*; si realizza per la costituzione di una struttura sfinterica vibrante costituita (Schema 1, Fig. 1):

- dalla corda vocale vera integra (CV);
- dalla neocorda (N).

Questo tipo di compenso si riscontra dopo interventi:

- di cordotomia per carcinomi cordali sottomucosi;
- di cordectomia per tumori cordali T1a.

I parametri spettrografici documentano per tale tipo di compenso un ottimo recupero dei valori del Tempo Massimo Fonatorio (TMF) e dell'Harmonic/Noise ratio (H/N).

Si tratta del compenso fonatorio più valido rilevato in questi pazienti, la cui efficacia è proporzionale al volume e all'elasticità della neocorda (e quindi inversamente proporzionale all'estensione del tumore).

2. *Compenso a livello del vestibolo (CF-CF)*; si costituisce per la formazione di una struttura sfinterica vibrante in corrispondenza della regione sovraglottica (Schema 2, Fig. 2); essa è limitata dalle corde vocali false più o meno ipertrofiche (CF).

Questo tipo di compenso si riscontra nei soggetti sottoposti ad una cordectomia sottopericondrale bilaterale per carcinomi T1b bilaterali, con asportazione delle corde vocali vere e della commessura anteriore.

Esso consente una buona tenuta vocale (TMF) che però si associa ad una notevole raucedine.

3. *Compenso a livello dell'adito laringeo (PAE-PAE)*; si realizza (Schema 3, Fig. 3) per l'affrontamento delle pliche ariepiglottiche (PAE) e si osserva in seguito ad interventi di cordectomie allargate per carcinomi T2, estesi bilateralmente, ma anche nel 40% dei casi di cordectomia allargata monolaterale, qualora si costituisca una sinechia che limiti la mobilità dell'emilaringe dal lato opposto alla sede del tumore.

Tale compenso presuppone:

- un'ipertrofia e talvolta un edema della mucosa che riveste le pliche ariepiglottiche e le cartilagini corniculate;
- un potenziamento dell'attività delle fibre muscolari ariepiglottiche, poste nello spessore delle pliche omonime;
- la contrazione del muscolo interaritenoidico posteriore.

Si tratta di un compenso non del tutto soddisfacente per la compromissione della tenuta vocale (TMF) e per l'entità della raucedine (H/N); va tenuto presente che l'alterazione vocale è in questi casi resa accettabile dall'entità dell'intervento.

4. *Compenso misto superiore (CF-PAE)*; si realizza per l'avvicinamento di una corda vocale falsa alla piega ariepiglottica controlaterale (Schema 4, Fig. 4).

Esso si costituisce:

- a seguito di cordectomie bilaterali per carcinomi classificati T1b, qualora la sinechia presente in corrispondenza della commessura anteriore riduca la motilità di una corda vocale falsa;
- dopo una cordectomia allargata eseguita per carcinomi T2 monolaterali; in questa eventualità può aversi un avvicinamento della plica ariepiglottica dal lato dell'intervento alla corda vocale falsa controlaterale.

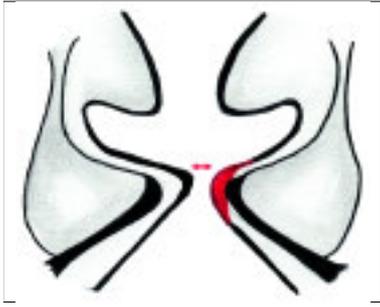
I parametri spettrografici in tali casi dimostrano una buona tenuta vocale (TMF), ma anche un rumore di fondo rilevante (H/N) in rapporto con un certo grado di raucedine.

5. *Compenso misto inferiore (CV-CF)*; si costituisce per l'avvicinamento della corda vocale vera di un lato alla corda vocale falsa del lato opposto, dal lato cioè in cui è stata praticata una cordectomia (Schema 5, Fig. 5).

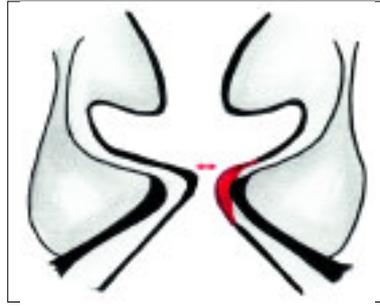
Si tratta di un tipo di compenso che si realizza nei pazienti sottoposti a cordectomia sottopericondrale monolaterale, qualora in corrispondenza della commessura anteriore si formi una aderenza che riduca la motilità della neocorda costituitasi nella sede del tumore asportato.

I parametri spettrografici documentano in questi casi valori soddisfacenti a cui corrisponde un buon recupero vocale; è sempre però presente un certo grado di raucedine, documentata dai valori bassi di H/N

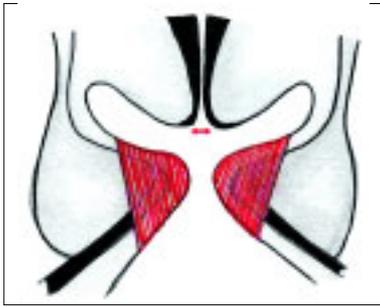
Risultati Funzionali



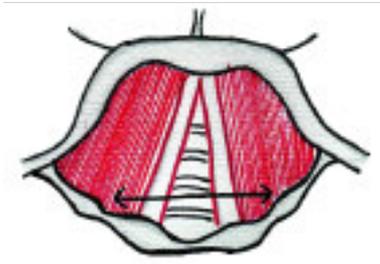
Schema 1a.
Compenso a livello della glottide (CV-N). Intervento: cordotomia.



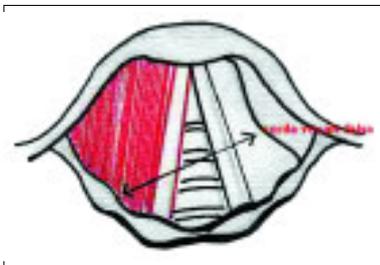
Schema 1b.
Compenso a livello della glottide (CV-N). Intervento: cordectomia monolaterale.



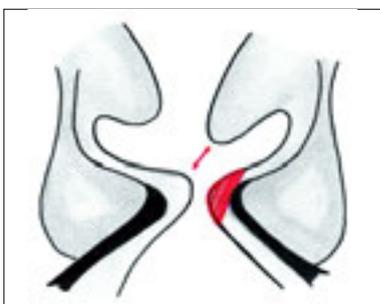
Schema 2.
Compenso a livello del vestibolo (CF-CF). Intervento: cordectomia bilaterale.



Schema 3 e b.
Compenso a livello dell'adito laringeo (PAE-PAE). Intervento: cordectomia allargata bilaterale.



Schema 4.
Compenso misto superiore (CF-PAE). Intervento: cordectomia allargata monolaterale.



Schema 5.
Compenso misto inferiore (CV-CF). Intervento: cordectomia sottopericondrale.



Fig. 1.
Compenso a livello della glottide (CV-N). Intervento: cordectomia sinistra.



Fig. 2.
Compenso a livello del vestibolo (CF-CF). Intervento: cordectomia bilaterale.



Fig. 3.
Compenso a livello dell'adito laringeo (PAE-PAE). Intervento: cordectomia allargata bilaterale.



Fig. 4.
Compenso misto superiore (CF-PAE). Intervento: cordectomia allargata monolaterale sinistra.



Fig. 5:.
Compenso misto inferiore (CV-CF). Intervento: cordectomia sottopericondrale destra.

Tab. I.
Risultati dopo 12 mesi dall'intervento chirurgico.

Intervento	Numero pazienti		Presenza di sinechia	Presenza di neocorda	Compenso prevalente
Cordectomia sottomucosa	5		No	Sì	Glottico CV-N
Cordectomia sottopericondrale monolaterale	45	40	No	Sì	Glottico CV-N
		5	Sì (11%)		Misto inferiore CV-CF
Cordectomia sottopericondrale bilaterale	35	9	No	Sì	Vestibolare CF-CF
		26	Sì (74,3%)	No	Misto superiore PAE-CF
Cordectomia allargata monolaterale	30	18	No	No	Misto superiore PAE-CF
		12	Sì (40%)		Adito laringeo PAE-PAE
Cordectomia allargata bilaterale	35	19	No	No	Adito laringeo PAE-PAE
		6	Sì (24%)		Adito laringeo PAE -PAE
Totale	140				

CV: corda vera
TMF: tempo massimo fonatorio

CF: corda falsa
H/N: harmonic to noise ratio

N: neocorda
PAE: plica ariepiglottica

Il laser a CO₂ nel trattamento endoscopico dell'amiloidosi laringea

Introduzione

L'amiloidosi laringea localizzata è un processo morboso raro che richiede un trattamento chirurgico adeguato.

Nel periodo compreso dal 1982 al 2000 sono stati studiati 4 casi, tutti di sesso femminile, con età compresa tra 14 e 47 anni.

In questi pazienti si è proceduto ad un trattamento chirurgico dell'amiloidosi per via endoscopica con l'impiego del laser a CO₂.

Gli indirizzi operatori adottati sono stati i seguenti:

- il processo patologico, una volta accertata la diagnosi, mediante un prelievo biptico sottoposto ad esame istologico intraoperatorio, è stato asportato in microlaringoscopia con il laser a CO₂, cercando di attuare la sua exeresi completa;
- i pazienti sono stati sottoposti a controlli periodici e si è intervenuti tempestivamente sulle eventuali recidive, in maniera da realizzare un trattamento radicale del processo patologico;
- ottenuta la guarigione clinica della malattia, si è proceduto a controlli periodici con un follow-up compreso, per i singoli casi, da 6 a 17 anni: esso ha confermato tale guarigione.

Amiloidosi laringea diffusa

Il processo patologico interessava: a destra la corda vocale falsa, la corda vocale vera e la regione ipoglottica; a sinistra la corda vocale falsa; era inoltre coinvolto il picciolo dell'epiglottide.



Fig. 1.
Reperto obiettivo alla fibrolaringoscopia.

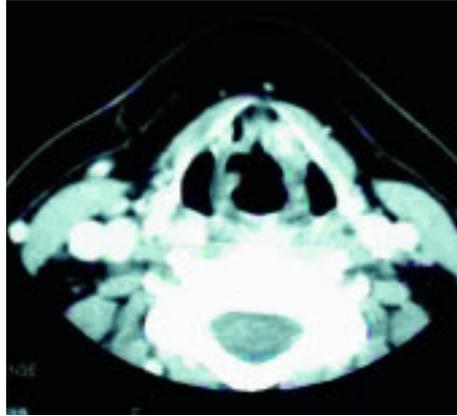


Fig. 2.
La T.C. porta ad escludere un interessamento cartilagineo.

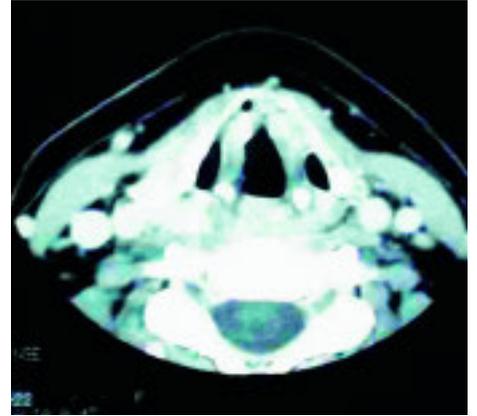


Fig. 3.
In endoscopia si rileva l'estensione delle manifestazioni patologiche.



Fig. 4.
Risultato chirurgico dopo il I intervento.

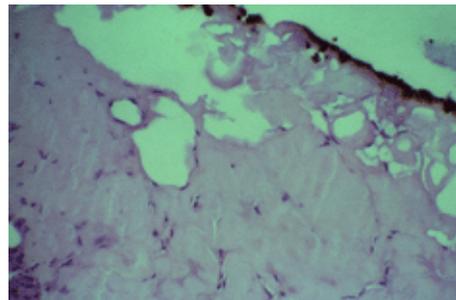
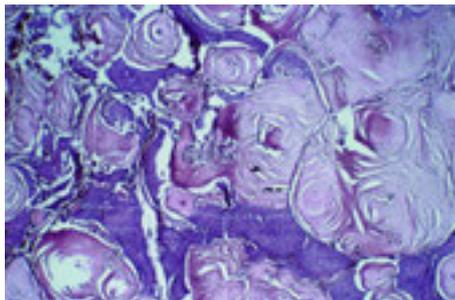


Fig. 5 a, b.
L'amiloidosi appare diffusa (a) e raggiunge i margini dell'escissione chirurgica, colorati con inchiostro di china (b).



Fig. 6.
Il controllo chirurgico: si asportano le recidive del processo patologico.

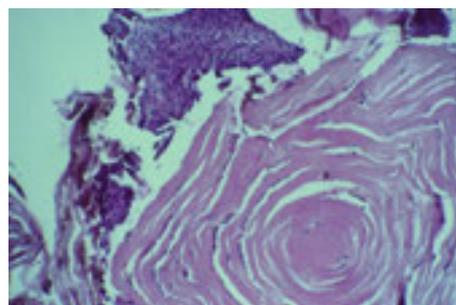


Fig. 7.
L'esame istologico documenta la presenza di sostanza amiloidea a sede sottomucosa.



Fig. 8.
III controllo chirurgico: si procede all'exeresi del tessuto neoformato.

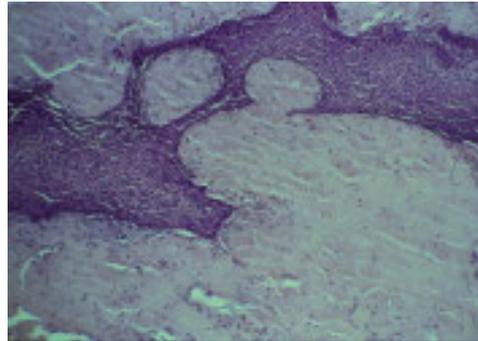


Fig. 9.
L'esame istologico dimostra la presenza di depositi circoscritti di sostanza amiloide, a sede sottomucosa.

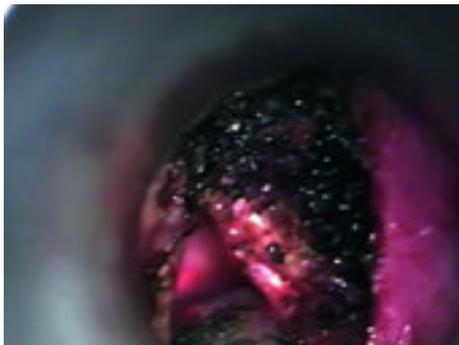


Fig. 10.
Nei controlli successivi si asportano le granulazioni costituite nella sede del processo patologico primitivo

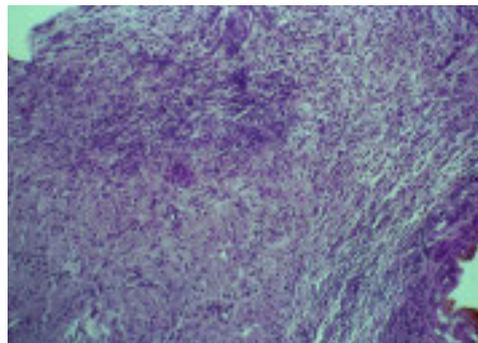


Fig. 11.
L'esame istologico di tali neoformazioni rivela un infiltrato infiammatorio cronico che coinvolge il corion; si esclude l'esistenza di infiltrazioni amiloidosiche.

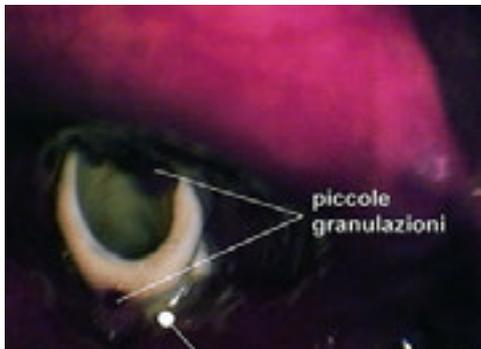


Fig. 12.
Per prevenire l'insorgenza di una stenosi cicatriziale si applica uno stent di Traissac.

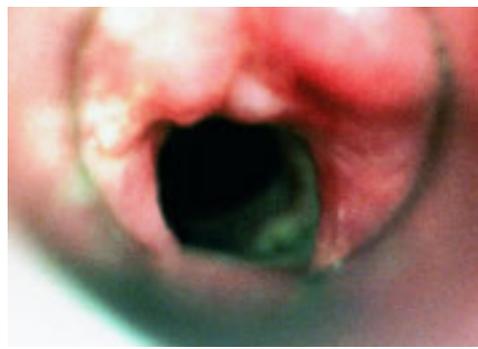


Fig. 13.
Dopo 65 giorni si rimuove lo stent: lo spazio respiratorio appare ampio.

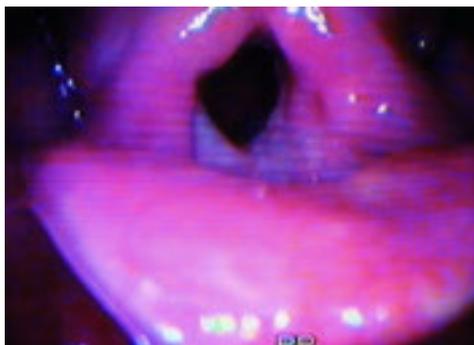


Fig. 14.
Controllo fibrolaringoscopico a distanza di 6 anni dall'ultimo intervento; le lesioni residue ai precedenti interventi appaiono perfettamente riepitelizzate.

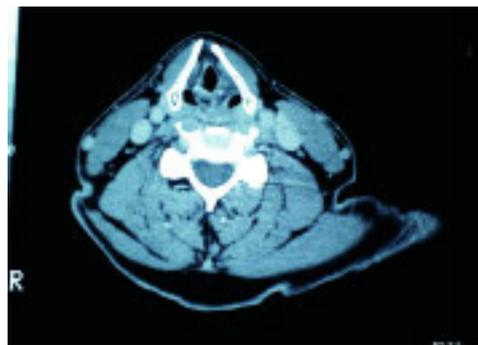


Fig. 15.
T.C. a distanza di 6 anni dall'ultimo intervento: essa conferma la guarigione clinica.

Risultati

In sintesi, nei malati con amiloidosi laringea da noi trattati per via endoscopica con il laser a CO₂ si è osservato quanto segue:

- in 2 casi le manifestazioni cliniche erano localizzate rispettivamente alla corda vocale falsa di sinistra ovvero alla regione ipoglottica di ambedue i lati; in essi è stato sufficiente un solo intervento chirurgico per risolvere il processo morboso;
- in 1 caso, in cui le lesioni coinvolgevano la corda vocale falsa di destra e la plica ariepiglottica omolaterale, è stato necessario procedere a due interventi;
- nel quarto caso le lesioni amiloidosiche apparivano diffuse; esse infatti interessavano la corda vocale vera, la corda vocale falsa e la regione ipoglottica di destra nonché la corda vocale falsa di sinistra ed il picciolo dell'epiglottide; si sono dovuti praticare, quindi, vari interventi sia per ottenere la guarigione clinica sia per evitare l'insorgenza di postumi anatomico-patologici con danni funzionali.

Le indagini istologiche hanno permesso di rilevare come in una fase iniziale le lesioni amiloidosiche siano superficiali e relativamente circoscritte. Ciò induce a sostenere l'opportunità di intervenire tempestivamente nelle forme patologiche considerate, onde prevenire la diffusione delle lesioni amiloidosiche e, quindi, evitare operazioni più estese, con possibili danni funzionali.

Il laser a CO₂ nel trattamento endoscopico delle paralisi laringee in adduzione

Introduzione

I metodi chirurgici tradizionali attuati per via esterna, proposti in letteratura per risolvere i fenomeni di insufficienza respiratoria provocati dalle paralisi laringee in adduzione, comportano un considerevole trauma operatorio, richiedono costantemente la tracheotomia e principalmente presentano percentuali di insuccessi più o meno rilevanti.

Il laser a CO₂ consente in questi casi di intervenire per via endoscopica, di evitare sempre la tracheotomia, di ridurre notevolmente il trauma e, quindi, il decorso postoperatorio e la durata della degenza; in definitiva, vengono considerevolmente attenuate le sofferenze per il paziente; ma principalmente, tale tecnica dà la possibilità di risolvere sempre il quadro sintomatologico, purché l'operazione venga attuata in modo adeguato.

A seguito della esperienza maturata dal 1982, noi attualmente ci atteniamo agli indirizzi chirurgici seguenti:

- l'intervento viene eseguito in microlaringoscopia diretta con l'impiego del laser a CO₂;
- si incide la mucosa della plica ariepiglottica e si espone l'aritenoidoide;
- tale cartilagine viene isolata ed asportata;
- si procede, quindi, all'escissione dallo stesso lato del terzo o della metà posteriore della corda vocale vera e della corda vocale falsa.

Paralisi in adduzione



Fig. 1.
Esame obiettivo preoperatorio.

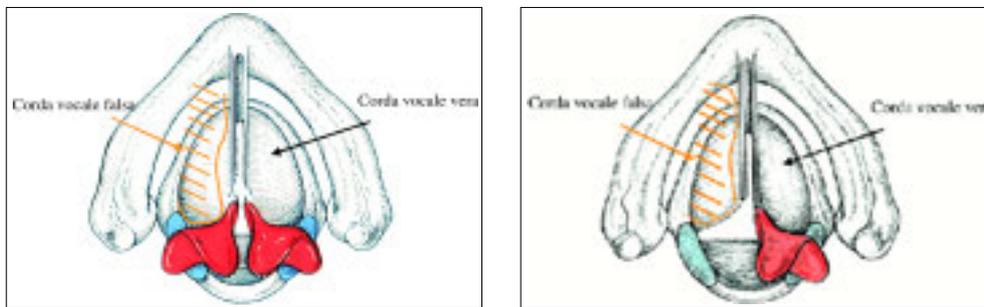


Fig. 2.
Schema dell'intervento: l'operazione prevede, oltre all'asportazione dell'aritenoida, anche l'exeresi del tratto posteriore della corda vocale vera e della corda vocale falsa omolaterale.



Fig. 3.
Identificazione della cartilagine aritenoida.

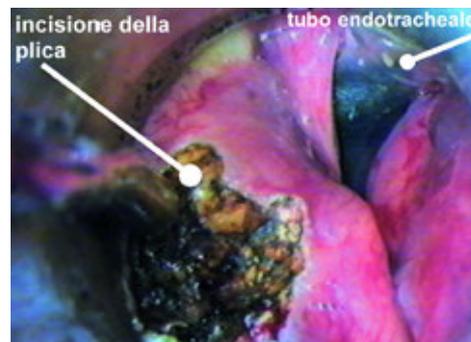


Fig. 4.
Incisione della plica ariepiglottica.



Fig. 5.
Isolamento della cartilagine aritenoida

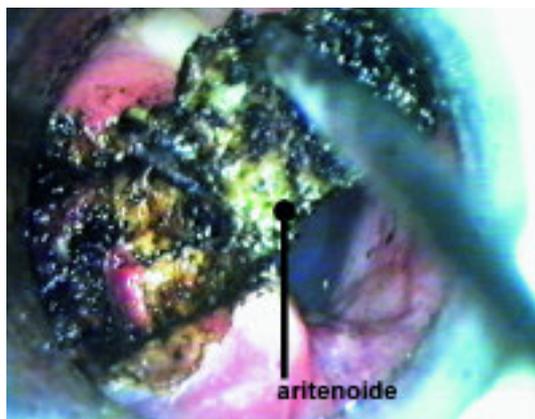


Fig. 6.
Asportazione della cartilagine aritenoida.

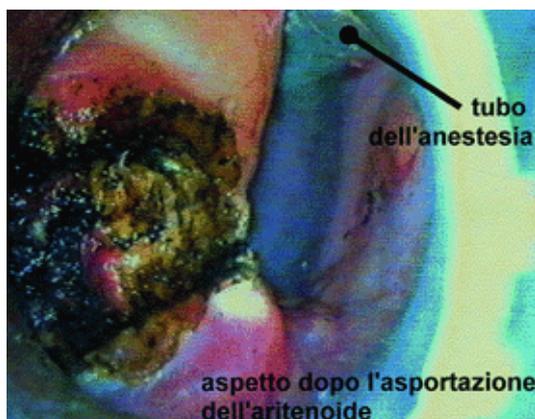


Fig. 7.
lo spazio glottico dopo l'asportazione della cartilagine aritenoida.

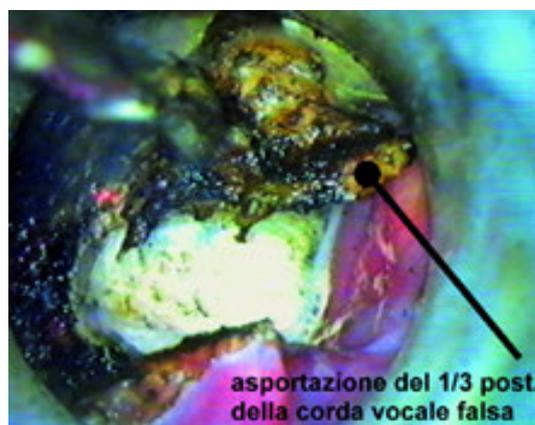


Fig. 8.
Asportazione della metà posteriore della corda vocale falsa.

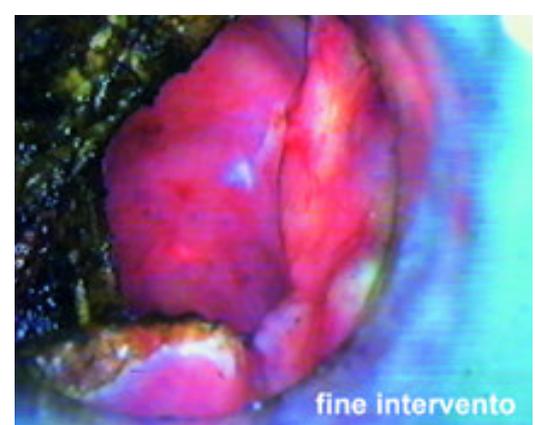


Fig. 9.
Asportazione della metà posteriore della corda vocale vera e della corda vocale falsa; viene attentamente rispettata la regione interaritenoida.



Fig. 10.
Controllo a distanza di un mese dall'intervento.

Risultati

La tecnica chirurgica illustrata è stata impiegata in 51 malati. Nei primi due pazienti, la limitata asportazione del tratto posteriore delle corde vocali ha determinato come esito la persistenza di una lieve dispnea da sforzo. Negli altri 49 casi si è sempre ottenuta la risoluzione dei disturbi respiratori (Fig. 11) con una buona conservazione della funzionalità vocale (Fig. 12)

Questa tecnica chirurgica si impone, quindi, come il metodo di elezione per il trattamento del processo patologico considerato. Gli insuccessi riportati in letteratura da altri Autori, che hanno attuato tecniche simili in endoscopia con l'impiego del laser a CO₂, vanno riferite ad un'insufficiente ampliamento dello spazio respiratorio per l'atteggiamento conservativo nei riguardi delle escissioni di tratti più o meno estesi delle corde vocali.

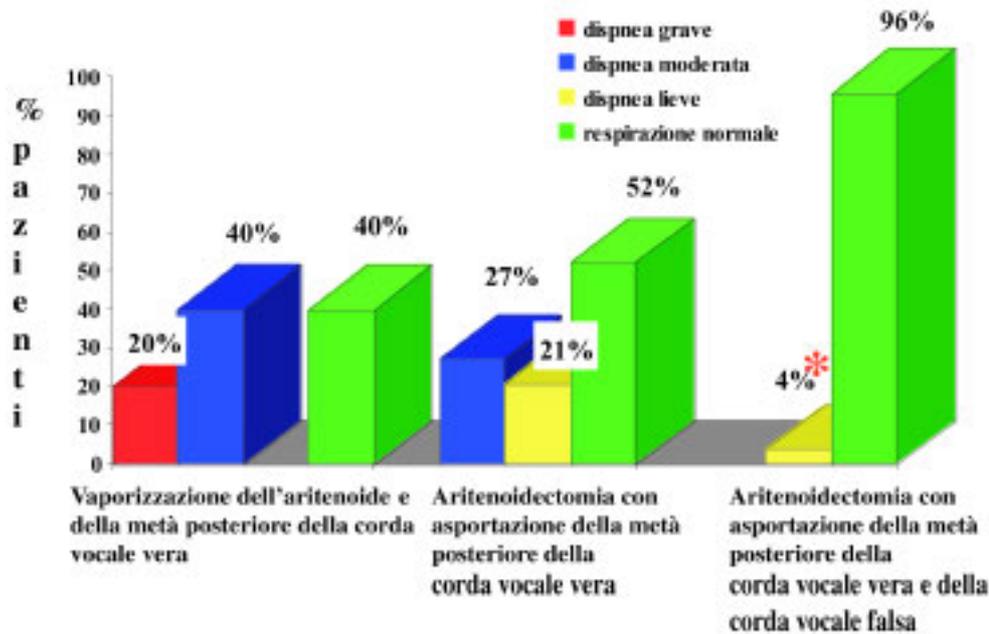


Fig. 11.

Risultati funzionali respiratori. I 49 casi sottoposti ad aritenoidectomia con asportazione del tratto posteriore della corda vocale vera e della corda vocale falsa hanno avuto una completa risoluzione dei disturbi respiratori.

* Si tratta dei primi due casi trattati con la tecnica illustrata; in essi si è praticata una insufficiente riduzione della corda vocale vera e della corda vocale falsa.

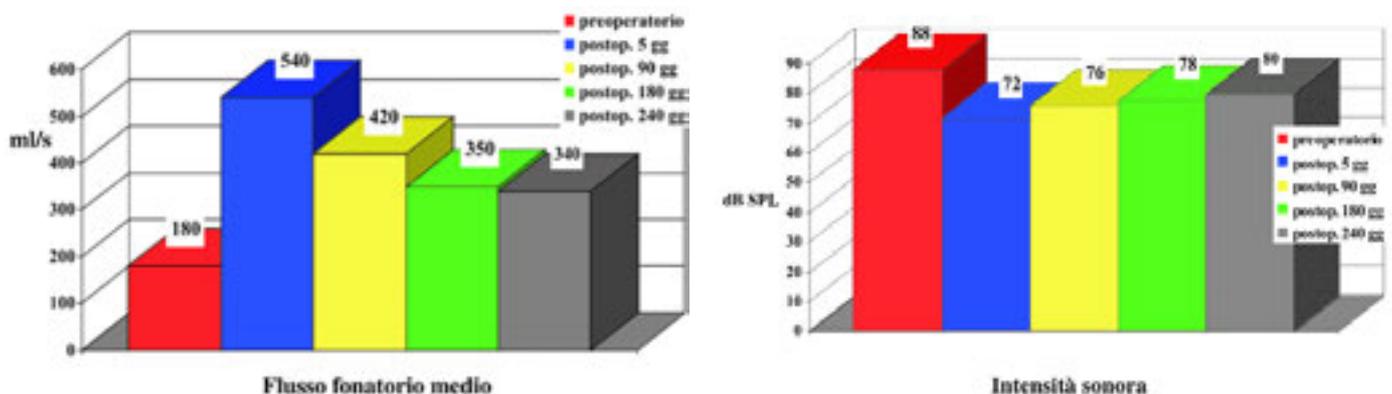


Fig. 12.

Valutazione aerofonica dei 49 pazienti sottoposti ad aritenoidectomia con asportazione della metà posteriore della corda vocale vera e della corda vocale falsa.

Il laser a CO₂ nel trattamento endoscopico delle stenosi laringo-tracheali

Introduzione

Le stenosi laringo-tracheali comportano l'adozione di indirizzi chirurgici diversi a seconda delle loro caratteristiche anatomo-patologiche: le difficoltà operatorie, la durata del decorso post-operatorio e la prognosi differiscono in relazione alla loro patogenesi e alla loro estensione.

Abbiamo trattato 118 casi con stenosi laringo-tracheali: esse sono state distinte in forme (Fig. 1):

- sopraglottiche;
- glottiche-ipoglottiche;
- tracheali;
- laringo-tracheali diffuse.

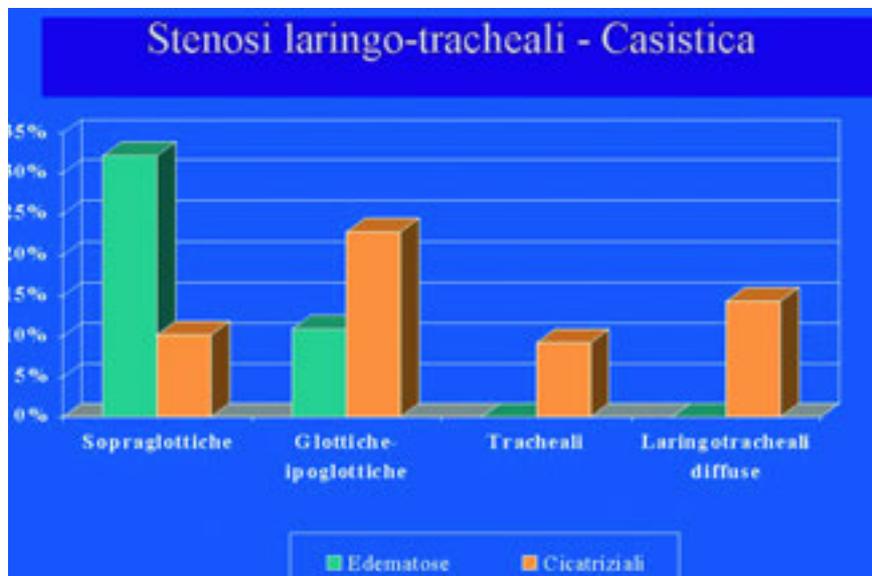


Fig. 1

Stenosi sopraglottiche

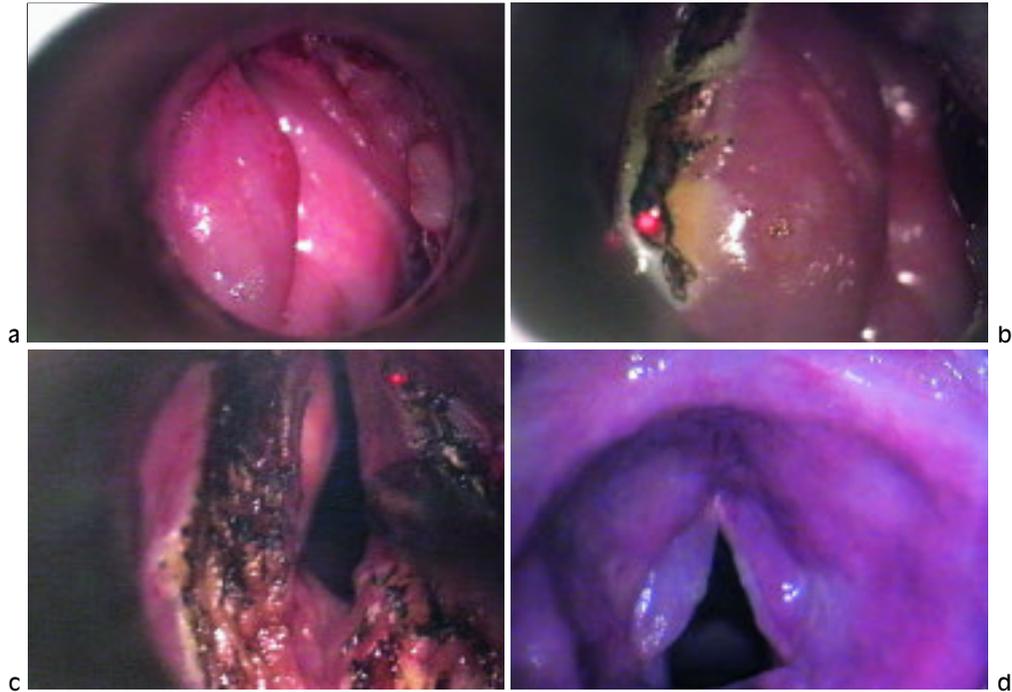


Fig. 2.
La stenosi è provocata da un considerevole edema che interessa ambedue le pieghe ari-epiglottiche e si estende alle corde vocali false:
a: reperto obbiettivo prima dell'intervento; b: si pratica un'incisione alla base della mucosa interessata dall'edema; c: la mucosa edematosa viene asportata con l'impiego del laser a CO₂; d: controllo a distanza di 5 mesi dall'intervento.

Stenosi glottiche

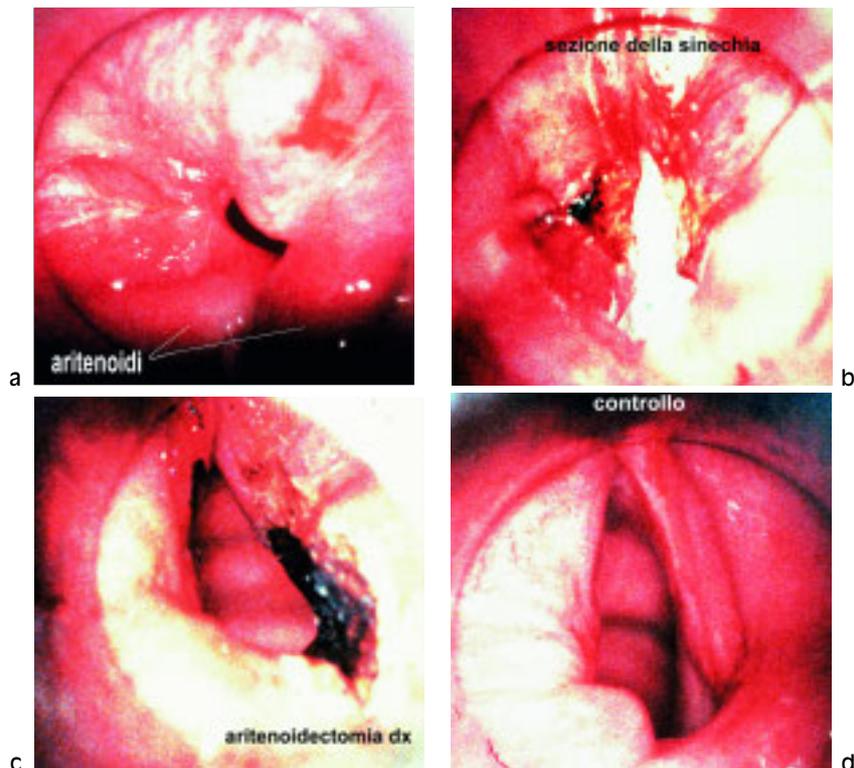


Fig. 3.
Stenosi secondaria ad un'intubazione prolungata: essa è provocata da un'aderenza che interessa la metà anteriore delle corde vocali vere: queste ultime presentano una paralisi in adduzione:
a: reperto obbiettivo prima dell'intervento; b: si seziona la sinechia che interessa il tratto anteriore delle corde vocali vere; c: si pratica un'aritenoidectomia a destra e si asporta, dallo stesso lato, il terzo posteriore della corda vocale vera; d: controllo a distanza di 12 mesi dall'intervento.

Stenosi laringo-tracheali

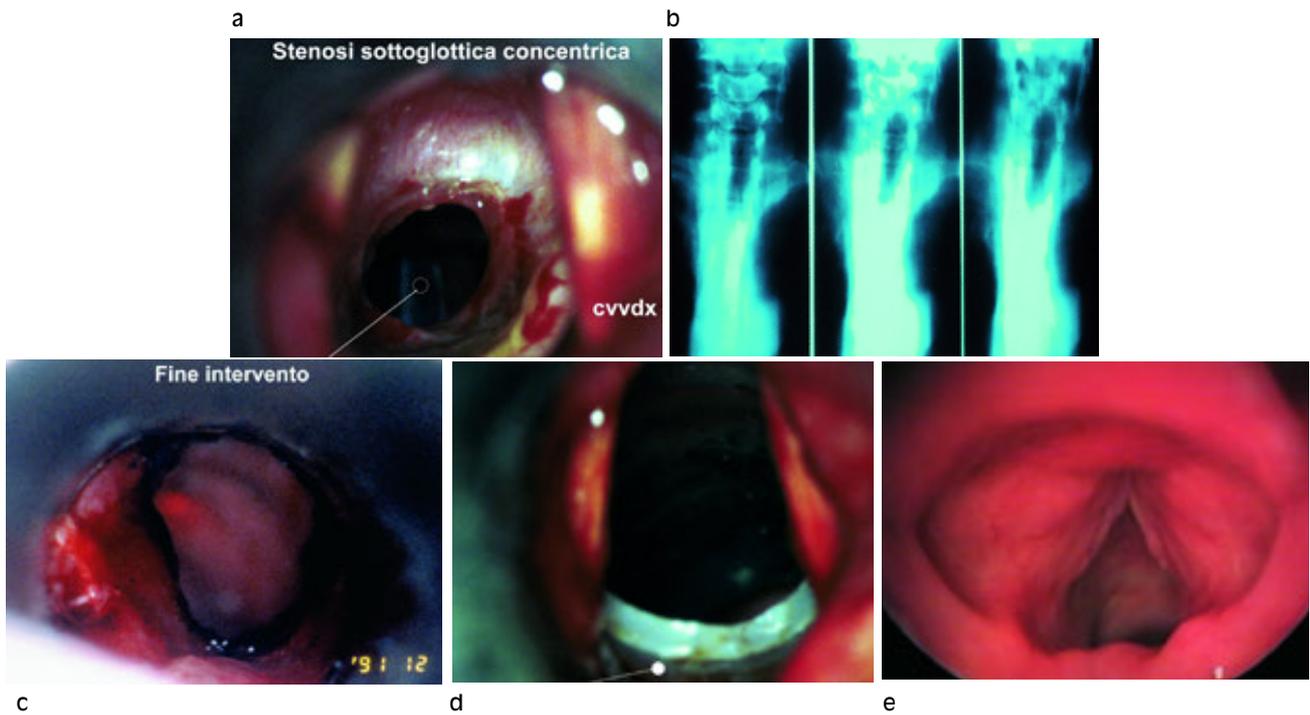


Fig. 4. La stenosi interessa la laringe ed i primi anelli della trachea; essa è secondaria ad un'intubazione prolungata:
 a: si osserva la notevole riduzione dello spazio respiratorio; attraverso la zona stenotica si intravede la cannula tracheotomica; b: la stratigrafia documenta la sede e la gravità della stenosi; essa non interessa la trachea; c: con il laser si crea nella sede della stenosi uno spazio, che consente l'introduzione di uno stent; d: si applica un tubo di Montgomery; e: controllo a distanza di 10 mesi.

Stenosi sottoglottiche

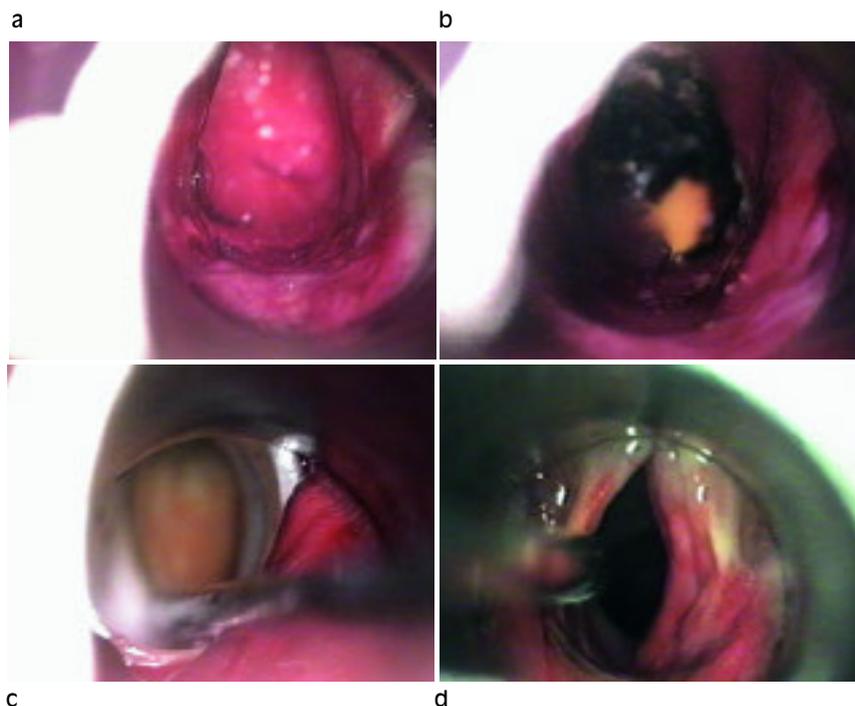


Fig. 5. Stenosi completa sottoglottica di natura cicatriziale; si tratta del postumo di un trauma cervicale:
 a: reperto obiettivo prima dell'intervento; b: si crea uno spazio respiratorio nella regione ipoglottica; c: in tale spazio si applica tubo di Montgomery; d: controllo a distanza di 12 mesi.

Risultati

I nostri dati documentano la validità degli interventi chirurgici adottati; infatti si è ottenuta una risoluzione delle stenosi nel 94,1% dei casi (Fig. 6); gli insuccessi hanno riguardato:

- 4 pazienti con stenosi sopraglottiche cicatriziali (3,4%);
- 3 casi con stenosi laringo-tracheale diffusa (2,5%).

L'impiego di stent si è reso necessario nel 21,9% dei casi (Fig. 7).

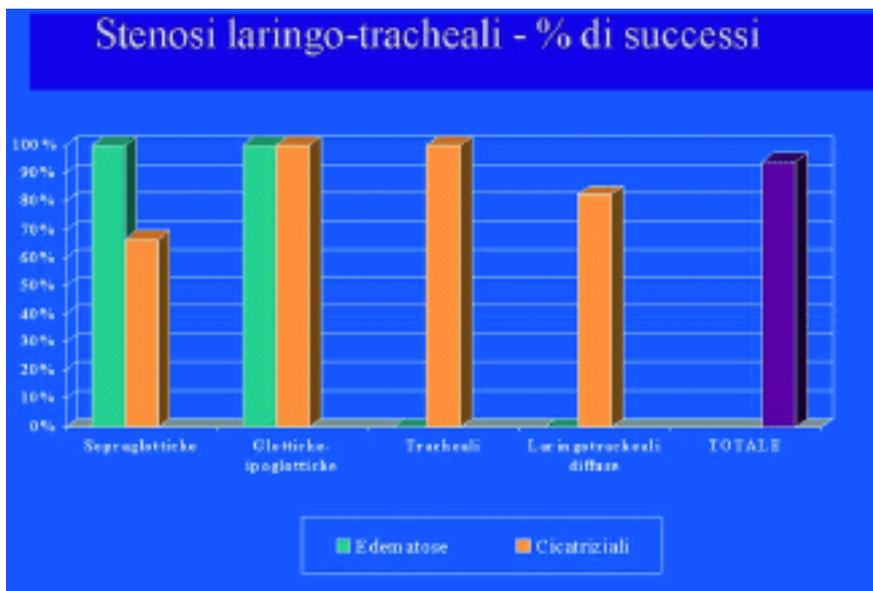


Fig. 6

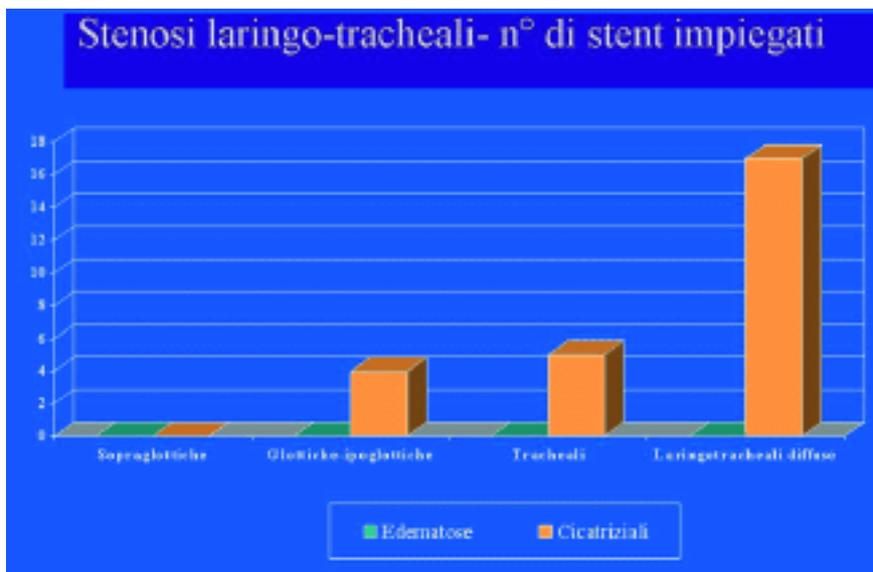


Fig. 7

L'anestesia nella chirurgia endoscopica laringea attuata con il laser a CO₂

Introduzione

La chirurgia laringea attuata con il laser a CO₂ indubbiamente permette di conseguire risultati molto soddisfacenti in varie forme patologiche; essa, però, comporta problemi chirurgici ed anestesiológicos complessi.

La soluzione di questi problemi richiede sempre una stretta collaborazione tra l'operatore e l'anestesista.

Fondamentalmente dalla nostra Scuola vengono seguiti due indirizzi anestesiológicos in relazione alle esigenze poste dai processi patologici trattati; essi sono:

L'anestesia generale con intubazione oro-tracheale (I.O.T.)

Richiede l'impiego di tubi opportunamente protetti contro l'azione del raggio laser.

Essa offre i seguenti vantaggi:

- ottimo controllo della ventilazione del paziente;
- protezione delle vie aeree inferiori dall'inalazione di sangue;
- completo rilasciamento delle corde vocali .

Presenta, però, degli svantaggi; e più precisamente:

- impedisce un controllo accurato della porzione posteriore della laringe e della trachea;
- non è attuabile in presenza di una stenosi parziale che non consenta l'intubazione del paziente.

L'anestesia generale senza intubazione oro-tracheale (I.O.T.)

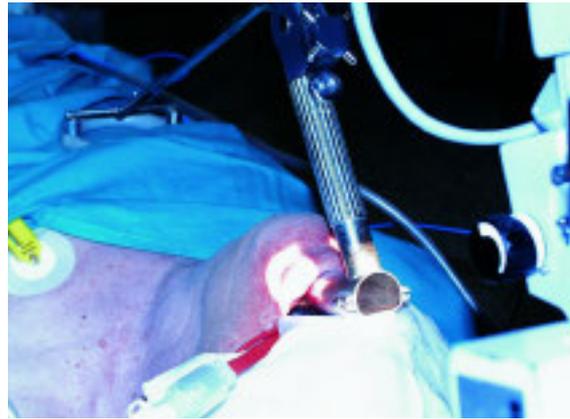
Può essere attuata nei casi in cui, per una stenosi laringo-tracheale, lo spazio respiratorio è molto ristretto: in tale eventualità si evita la tracheotomia preventiva.

Permette di verificare al termine di un intervento eseguito con I.O.T. la radicalità dell'operazione nel tratto posteriore della laringe e della trachea.

Consente di asportare agevolmente eventuali neoformazioni che interessano la porzione posteriore del tubo laringo-tracheale.

Per il rapido recupero anestesiológico, negli interventi meno complessi consente una degenza molto breve (day hospital).

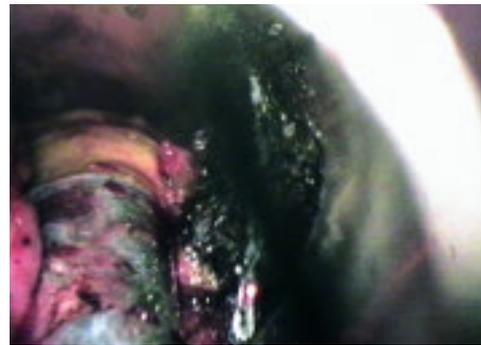
L'anestesia generale con intubazione oro-tracheale



a



b



c



d



e



f



g

Fig. 1.
 Intervento eseguito con iniziale intubazione oro-tracheale; esso viene poi completato senza intubazione.
 a: il paziente è intubato;
 b-c: l'intubazione consente l'exeresi di un ampio processo neoplastico che interessa l'emilaringe di destra; d: al termine dell'intervento il malato viene estubato; e: si ha così la possibilità di osservare la presenza di un residuo neoplastico in corrispondenza della regione aritenoidica ed interaritenoidica; f: l'estubazione del paziente consente di completare l'operazione e di praticare la radicale exeresi del processo neoplastico con l'impiego del laser a CO₂; g: il controllo a distanza di 18 mesi conferma la radicalità dell'intervento.

L'anestesia generale senza intubazione oro-tracheale

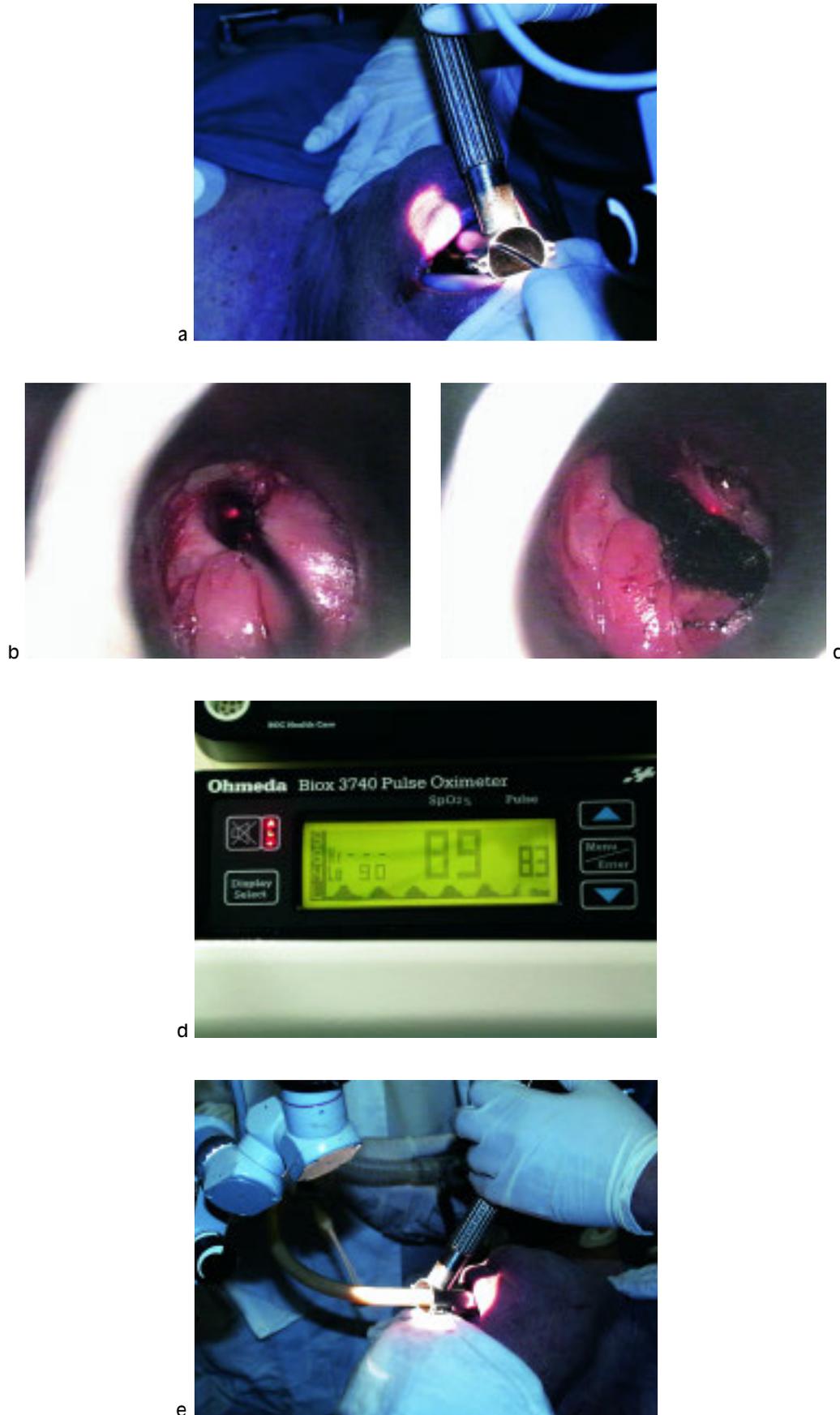


Fig. 2.
 Intervento eseguito senza intubazione oro-tracheale.
 a: il paziente è addormentato: si applica il laringoscopia; b: obiettivamente si rileva una stenosi del vestibolo laringeo per la presenza di un edema esteso delle pliche ari-epiglottiche (postumo di una laringectomia sopraglottica); c: la mucosa interessata dall'edema è asportata rispettando la regione interaritenoidica; d-e: se l'ossimetro documenta una desaturazione dell'Hb, la ventilazione viene assicurata introducendo nel laringoscopia il tubo endotracheale in polivinile correntemente impiegato

Risultati

Il nostro studio riguarda 1655 interventi operati dal 1981 al 2000; dal punto di vista farmacologico le tecniche sono state adeguate alle nuove conoscenze sui farmaci anestetici.

È rimasto costante, in relazione alla gravità dei processi patologici trattati e degli interventi eseguiti, il numero dei pazienti sottoposti negli ultimi 15 anni ad operazioni attuate con I.O.T. (Figg. 3 e 4).

L'acquisizione di una esperienza sempre più vasta sulle tecniche eseguite senza intubazione e la consolidata collaborazione tra chirurgo ed anestesista hanno, però, portato ad un progressivo aumento dei casi sottoposti ad intervento senza I.O.T., anche in presenza di un rischio anestesilogico più alto (ASA II, ASA III) (Figg. 3 e 5).

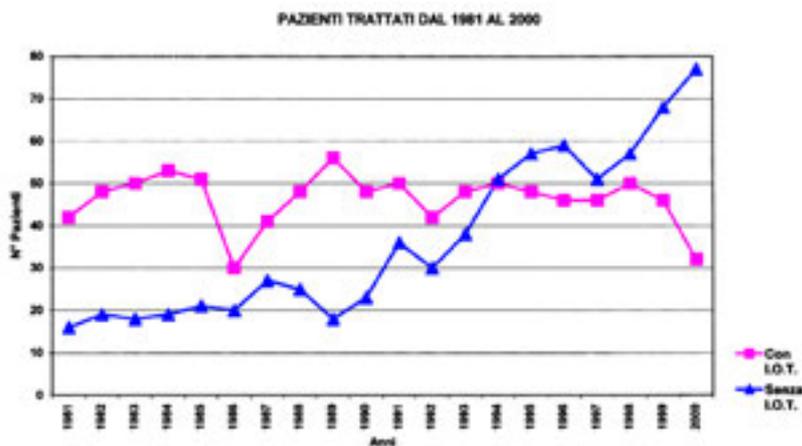


Fig. 3

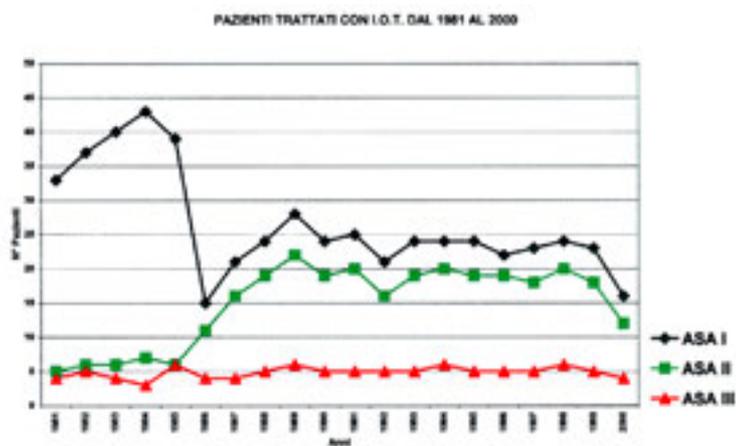


Fig. 4

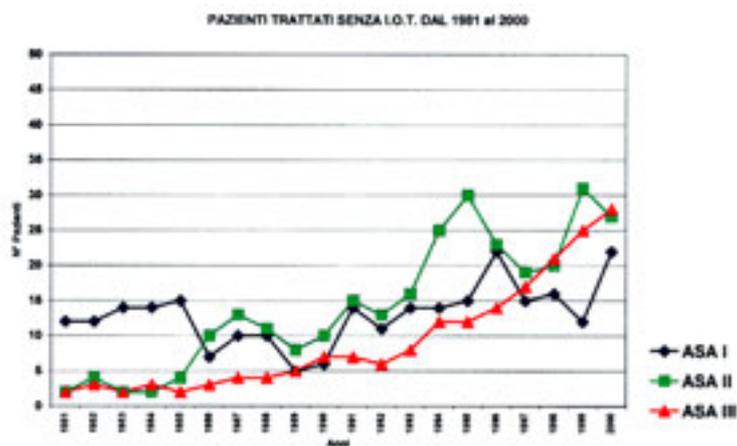


Fig. 5