

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 o 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-

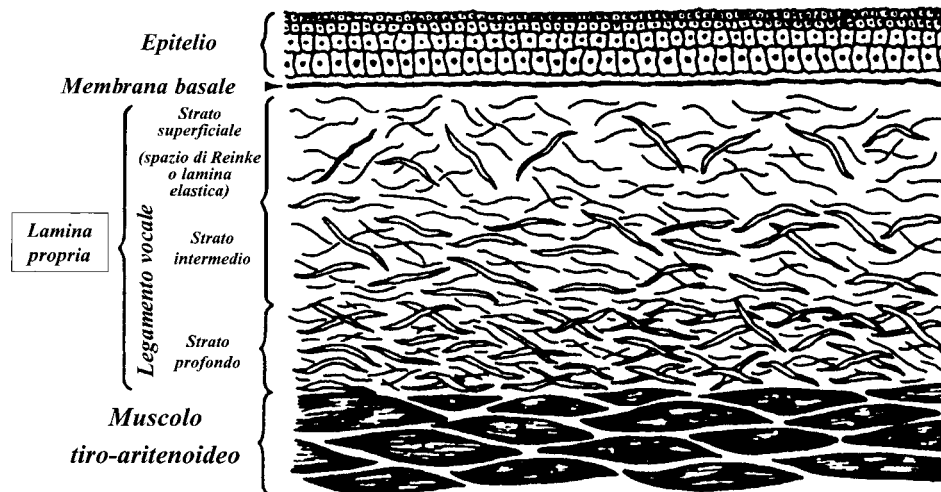


Fig. 1.

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.

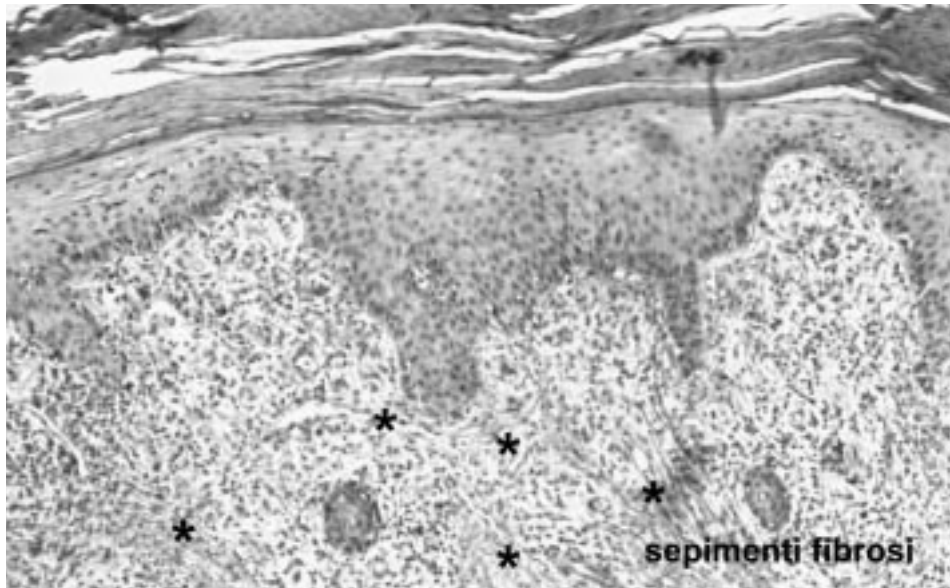


Fig. 2.
L'esame istologico dimostra come l'edema non sia raccolto «in sacche autonome» ma infilti diffusamente il connettivo lasso.
* Aree di infiltrazione.

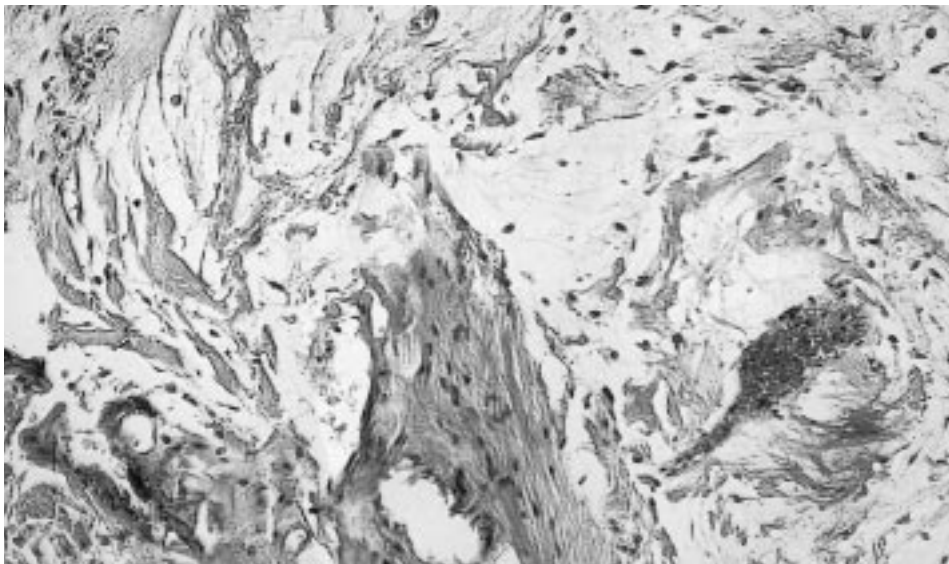


Fig. 3.
A carico del corion si reperta un marcato edema con imbibizione delle fibre elastiche e del collagene.

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 (sommministrazione 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 anatomo-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 Paz Paz Paz Paz Paz Paz Paz Paz 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 Paz Paz Paz Paz Paz Paz Paz Paz 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 disfonia 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	
Suzuki ³³	1990	1051: 135 noduli 465 polipi 38 cisti 413 altre patologie (sulcus, diaframmi cordali)			Laringoscopia	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'aritenoido, 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 disфонia?			
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.