

LA TONSILLECTOMIA: UNA TECNICA CHE SI RINNOVA

a cura di Fulvio Ferrario

LA TONSILLECTOMIA: UNA TECNICA CHE SI RINNOVA

a cura di

Fulvio FERRARIO

Direttore delle Unità Operative ORL dell'Ospedale "Caduti Bollatesi" di Bollate e dell'Ospedale di Circolo di RHO (Mi)



La riproduzione di questo volume o di parte di esso e la sua diffusione in qualsiasi forma o con qualsiasi mezzo, elettronico, meccanico, per mezzo di fotocopie, microfilm, registrazioni od altro, sono proibite senza il permesso scritto della A.O.O.I. (Associazione Otorinolaringologi Ospedalieri Italiani).

Realizzazione editoriale e stampa:

TorGraf

S.P. 362 km. 15.300 73013 Galatina (Le) Telefono 0836.561417 Fax 0836.569901

e-mail: torgraf@mail.clio.it

PRESENTAZIONE

Da oltre un secolo l'intervento di tonsillectomia è storicamente entrato nell'immaginario collettivo non solo popolare, ma talora anche scientifico, come il carattere maggiormente distintivo della specialità otorinolaringoiatrica.

Se questa visione aveva una certa ragion d'essere fino ad alcuni decenni fa, in considerazione dell'elevatissimo numero di tonsillectomie eseguite e delle competenze chirurgiche ORL ancora limitate, è pur vero che alle soglie del terzo millennio essa è stata resa ormai da molti anni obsoleta, ingiustamente restrittiva e del tutto inappropriata a seguito dell'importante evoluzione e degli enormi progressi della nostra specialità, che ormai ha raggiunto un grado di complessità, diversificazione e approfondimento di altissima qualificazione e tale da richiedere il riconoscimento di superspecializzazioni specifiche nel suo ambito (audiologia, foniatria, chirurgia endoscopica, chirurgia oncologica testa e collo, otoneurochirurgia, ecc.).

E' comunaue indubbio che la tonsillectomia ha rivestito e continua a meritare un posto di rilievo nella storia della medicina, in considerazione degli indiscussi meriti terapeutici acquisiti nel corso del tempo in patologie di grande rilievo epidemiologico, clinico e sociale e per il vivace dibattito di ordine tecnico e applicativo che l'hanno da sempre accompagnata. I progressi in ambito igienistico e farmacologico, l'importante evoluzione sociale della qualità di vita, la precisazione dei meccanismi fisiopatologici e immunologici delle tonsille palatine (ancora in atto con grande vivacità scientifica e ben lungi dall'avere ancora sciolto tutti i quesiti) e, "last but not least", una motivata ed obiettiva rivalutazione critica delle casistiche (in un'ottica che potremmo definire di Evidence Based Medicine "ante litteram") hanno certamente portato ad una marcata riduzione degli interventi di tonsillectomia a livello mondiale, grazie ad una maggiore identificazione delle corrette indicazioni chirurgiche cui peraltro ha fatto logicamente seguito un netto incremento delle percentuali di successo terapeutico. A questo fervore scientifico sugli aspetti patologici e clinico-applicativi della tonsillectomia ha fatto corrispondenza un costante impegno innovativo sul piano tecnico, che ha portato alla presentazione di numerose tecniche o anche di semplici accorgimenti innovativi, spesso suggeriti da esperienze o preferenze personali, finalizzati a semplificare o migliorare l'esecuzione e l'efficacia della tonsillectomia. Anche in questo settore lo specialista otorinolaringoiatra, da sempre molto attento alle innovazioni tecniche, ha potuto sbizzarrirsi ad applicare via via tutte le nuove tecnologie che gli sono state proposte: diatermocoagulazione mono- e bipolare, crioterapia, laserchirurgia (a CO₂, a diodi, ecc.), bisturi a ultrasuoni, bisturi a radiofrequenza, ecc. In parallelo, l'adozione dell'anestesia generale con intubazione ha favorito la precisione chirurgica in uno con il miglior controllo intraoperatorio del paziente.

Nonostante gli indubbi progressi di tecnica chirurgica e l'introduzione nella "routine" operatoria dell'anestesia generale con intubazione, la tonsillectomia resta

ancor'oggi un intervento di tutto rispetto nel quale il rischio di complicanze anche mortali (statisticamente quantificabili anche se -queste ultime - per fortuna sono di rara osservazione) è sempre presente e deve essere sottoposto accuratamente all'attenzione del paziente nel contesto di un corretto "consenso informato". Appare quindi fuor di luogo e certamente impropria la definizione di "banale intervento" attribuito alla tonsillectomia in modo ricorrente dalla grande stampa, in occasione dei rari eventi avversi, certamente gravissimi ma a tutt'oggi per lo più ancora imprevedibili e inevitabili.

Sulla base di queste brevi considerazioni, ben note a ogni specialista otorinolaringoiatra che presti quotidianamente la sua importante e qualificata opera professionale, e a fronte di un rinnovato interesse "politico" e scientifico sull'intervento di tonsillectomia (finalizzato spesso più ad aspetti "gestionali" che a motivazioni scientifiche vere e proprie), l'Associazione Otorinolaringoiatri Ospedalieri Italiani (AOOI) ha ritenuto opportuno accogliere la proposta del collega Fulvio Ferrario per un nuovo Quaderno Monografico di Aggiornamento sulla tonsillectomia.

Infatti il compito principale di una società scientifica è rappresentato dall'aggiornamento dei suoi iscritti in ambito tecnico, professionale, scientifico ed etico. Questo compito non può essere rivolto solo alle innovazioni rivoluzionarie e alle nuove, esaltanti, cognizioni di altissima qualificazione (talora di applicazione limitata a pochi centri superspecializzati e a casistiche numericamente contenute, ma di particolare rilievo) che permettono di estendere sempre più le competenze e le possibilità dell'otorinolaringoiatria, ma anche alla corretta e aggiornata applicazione di pratiche diagnostiche e terapeutiche storicamente accettate, di amplissimo impiego e di interesse generale di tutti gli specialisti.

Il Quaderno presentato da Ferrario, otorinolaringoiatra attento e di lunga e collaudata esperienza professionale, si pone quindi nella migliore tradizione della collana, con un puntuale aggiornamento su un tema tradizionale ma di sempre vibrante attualità e di grande rilievo culturale e applicativo, con immediate ricadute in ambito pratico alla luce di una ragionata e moderna revisione di indicazioni cliniche, tecniche chirurgiche e modalità assistenziali.

Il Quaderno prende in considerazione, in un ormai irrinunciabile quadro interdisciplinare e di integrazione culturale polispecialistica, i numerosi e variegati aspetti della tonsillectomia, facendo ampio e motivato riferimento, non solo agli aspetti di tecnica chirurgica (o, per meglio dire, delle diverse tecniche chirurgiche), ma anche e soprattutto a tutto il corollario di problemi epidemiologici, internistici, anestesiologici e medico-legali che completano necessariamente questo intervento. La collaborazione di numerosi e qualificati colleghi di diverse specialità alla stesura dell'opera ne arricchisce i contenuti e ne eleva ulteriormente il valore, conseguendo l'intento di assicurare allo specialista ORL d'oggi un manuale agile, pratico, di facile consultazione ma di rilevante peso scientifico e di grande attualità.

A Fulvio Ferrario e ai Co-Autori del Quaderno vada il "grazie" sentito dell'AOOI per la pregevole e qualificata fatica svolta, che non solo risponde al mandato scientifico dell'Associazione, ma certamente e ancor più potrà certamente soddisfare le legittime attese degli specialisti otorinolaringoiatri italiani.

MARCO PIEMONTE

AUTORI

BOSCHINI Piero

Unità Operativa di Otorinolaringoiatria. Ospedale di Circolo e Fondazione Macchi. Varese.

CASOLINO Andrea

Istituto di Medicina Legale e delle Assicurazioni. Facoltà di Medicina e Chirurgia. Università di Bologna.

CASOLINO Delfo

Unità Operativa di Otorinolaringoiatria. Ospedale "M. Bufalini". Cesena.

DE FILIPPI Gianluca

Servizio di Anestesia e Terapia Intensiva. Ospedale "Caduti Bollatesi". Bollate (Mi).

DI IORIO Daniele

Unità Operativa di Otorinolaringoiatria. Ospedale "A. Manzoni". Lecco.

FARICCIOTTI Alessio

Ematologia Clinica – Unità Operativa di Medicina Interna.

Ospedale di Circolo. Rho (Mi).

FERRARIO Fulvio

Unità Operativa di Otorinolaringoiatria. Ospedale "Caduti Bollatesi". Bollate (Mi) - Ospedale di Circolo. Rho (Mi).

FUOCO Ida

Unità Operativa di Otorinolaringoiatria. Ospedale "A. Manzoni". Lecco.

FUSI Michela

Istituto di Pediatria. Università degli Studi di Milano.

FÜSTÖS Rolando

Unità Operativa di Otorinolaringoiatria. Azienda Sanitaria. Bolzano.

GHISALBERTI Emanuela

Istituto di Pediatria. Università degli Studi di Milano.

IURES Carmen

Unità Operativa di Otorinolaringoiatria. Azienda Sanitaria. Bolzano.

LIMARZI Marco

Unità Operativa di Otorinolaringoiatria. Ospedale "M. Bufalini". Cesena.

MANCIOCCO Valentina

Unità Operativa di Otorinolaringoiatria e Chirurgia Cervico-Facciale. Istituto Nazionale Tumori "Regina Elena". Roma.

MARCHISIO Paola

Istituto di Pediatria. Università degli Studi di Milano.

PIANTANIDA Renato

Unità Operativa di Otorinolaringoiatria. Ospedale "A. Manzoni". Lecco.

PORRO Tomaso

Ematologia Clinica – Unità Operativa di Medicina Interna. Ospedale di Circolo. Rho (Mi).

PREMOLI Giorgio

Unità Operativa di Otorinolaringoiatria. Ospedale "Caduti Bollatesi". Bollate (Mi).

ROSSI Elena

Istituto di Pediatria. Università degli Studi di Milano.

SPRIANO Giuseppe

Unità Operativa di Otorinolaringoiatria e Chirurgia Cervico-Facciale. Istituto Nazionale Tumori "Regina Elena". Roma.

VARESANO Sheila

Servizio di Anestesia e Terapia Intensiva. Ospedale "Caduti Bollatesi". Bollate (Mi).

VISMARA Alessandro

Ematologia Clinica – Unità Operativa di Medicina Interna. Ospedale di Circolo. Rho (Mi).

VOLPI Enrico

Servizio di Anestesia e Terapia Intensiva. Ospedale "Caduti Bollatesi". Bollate (Mi).

INDICE

Presentazione		
M. Piemonte	pag.	3
Elenco Autori		
Introduzione - Le motivazioni di un cambiamento Ferrario F	<i>»</i>	ç
La tonsillectomia nella storia Piantanida R., Di Iorio D., Fuoco I	»	17
Revisione critica delle indicazioni alla tonsillectomia		
e novità terapeutiche Marchisio P., Ghisalberti E., Rossi E., Fusi M	<i>»</i>	27
Preliminari della tonsillectomia: valore dello screening ematologico e ruolo della profilassi coagulante		
Vismara A., Faricciotti A., Porro T	<i>»</i>	43
Tecniche anestesiologiche De Filippi G., Varesano S., Volpi E	»	49
Tecniche chirurgiche Ferrario F., Premoli G	<i>»</i>	57
Complicanze della tonsillectomia Spriano G., Boschini P., Manciocco V	<i>»</i>	105
Tradizione e tecnologia a confronto Füstös R., Iures C	<i>»</i>	119
Terapia medica adiuvante Ferrario F	<i>»</i>	129
Norme comportamentali post-operatorie Ferrario F., Piantanida R	<i>»</i>	157

Aspetti gestionali e medico-legali della tonsillectomia		
Limarzi M., Casolino A., Casolino D	pag.	165

INTRODUZIONE LE MOTIVAZIONI DI UN CAMBIAMENTO Ferrario F.

Nonostante l'evidente declino epidemiologico, palesato oramai da alcuni decenni, la tonsillectomia resta in assoluto una delle procedure chirurgiche più comunemente praticate e la sua storia appare indissolubilmente legata a quella della specialità otorinolaringoiatrica.

Pur con tutti i nuovi ed esaltanti sviluppi che questa disciplina medica ha conosciuto, anche ben oltre i propri confini naturali, se solo pensiamo, ad esempio, alla chirurgia del basi-cranio laterale, alle resezioni cranio-facciali o, più recentemente, alla riabilitazione della sordità profonda mediante impianto troncoencefalico, da una larga parte della cultura popolare lo specialista ORL viene spesso indicato come il "chirurgo delle tonsille". Con una metafora, e senza correre il rischio di evocare accostamenti irriverenti, possiamo affermare che una simile situazione richiama alla mente quella di un artista, più noto alla collettività per l'opera di maggior impatto commerciale, che non per l'effettivo valore della restante produzione, qualitativamente più elevato.

Com'è noto, la tonsillectomia ha origini lontanissime, attingendo i suoi esordi addirittura dalla civiltà Indù (oltre 3000 anni fa!)¹. All'epoca dell'Impero Romano (30 dopo Cristo), inoltre, veniva già realizzata in forma sufficientemente circostanziata, come le colorite ma efficaci descrizioni tecniche di Cornelio Celso ci hanno tramandato².³.

Ed allora, perché prevedere un testo monografico dedicato ad un argomento già tanto dibattuto?

Una prima risposta deriva dalla constatazione che, pur considerando la longevità dell'esperienza maturata, ad oggi non è stato ancora raggiunto un consenso definitivo relativamente a numerosi aspetti della procedura.

Praticata da sempre e ritenuta metodica decisamente routinaria, la tonsillectomia, con l'adenoidectomia, costituisce di solito il primo intervento chirurgico che viene fatto apprendere allo specialista ORL in formazione. Non per questo, tuttavia, è priva di problematiche cliniche, tanto che le sue complicanze possono a volte rivelarsi particolarmente gravi, se non addirittura drammatiche. Per tale motivo, essa non può essere relegata con troppa superficialità nell'ambito della chirurgia minore, ma anzi, andrà sempre necessariamente condotta con tecnica appropriata e rigorosa.

Per tutta la prima metà del secolo scorso si è mantenuto un grande entusiasmo nei confronti della tonsillectomia, considerata, più per fattori emotivi o di tradizione, che non per reale evidenza clinica, "misura di salute pubblica"⁴. La sua indicazione veniva sovente posta in modo indiscriminato e poco razionale e l'intervento finiva quindi per essere eseguito anche al cospetto di quadri clinici decisamente sfumati.

Di sicuro, l'entusiasmo prevaricò la ragione quando poi, attorno al 1930, la tonsillectomia giunse a saturare 1/3 di tutti i procedimenti chirurgici degli Stati Uniti e riuscì addirittura ad estirpare dal 50% al 75% di tutte le tonsille pediatriche inglesi (!). In proposito, volendo enfatizzare la particolare "aggressività" chirurgica di quel momento, J. Fry, Autore della pubblicazione da cui la notizia è tratta, per descrivere il gesto operatorio impiegò opportunamente l'espressivo termine "to snatch" (letteralmente, "strappare"). Sempre lo stesso Fry sottolineò poi come la tonsillectomia era sino a quell'epoca raccomandata non solo per quasi tutte le malattie dell'infanzia, respiratorie e sistemiche in particolare, ma anche per le più svariate situazioni cliniche, dal ritardo mentale al rallentamento della crescita, dall'enuresi notturna all'anoressia, condizioni che ragionevolmente non corrispondono di solito ad effettive realtà morbose⁵.

Tale tendenza venne esasperata al punto da generare eventi come quello riportato in questa curiosa foto d'epoca (Fig. 1): cinque componenti della medesima famiglia, operati lo stesso giorno di tonsillectomia, a pieno diritto debbono entrare a far parte dell'albo dei "Guinnes", detenendo un singolare primato, difficilmente avvicinabile!



Fig. 1 – Foto di gruppo dopo adenotonsillectomia! (tratto da Pittsburgh Post-Gazette, in: Pediatric Otolaryngology; Bluestone, Stool e Kenna, editors)

La procedura raggiunse l'apice della popolarità nel corso degli anni '40, quando negli Stati Uniti venivano operati da 1 a 2 milioni di bambini all'anno (!)^{6,7,8}. Fu dopo l'avvento della terapia antibiotica che la tonsillectomia entrò finalmente in una fase di ragionevole ridimensionamento. Le indicazioni chirurgiche cominciarono ad essere poste con maggior attenzione, anche se il concetto di rimuovere le tonsille al fine di prevenire le infezioni rimase comunque molto popolare ancora per alcuni decenni^{4,8}. Gli anni '60 e '70 ne decretarono quindi un brusco e definitivo regresso, al punto che negli USA il numero di prestazioni precipitò da 1.400.000 nel 1959 a 500.000 nel 1979⁹⁻¹¹.

Nel corso degli ultimi anni le indicazioni elettive sono state dettagliatamente puntualizzate e codificate all'interno di specifiche linee guida. Mentre un tempo la tonsillectomia veniva eseguita soprattutto per trattare tonsilliti croniche e tonsilliti ricorrenti, oggigiorno le motivazioni riguardano in particolare l'ipertrofia tonsillare e la conseguente ostruzione delle vie aeree, specie nell'infanzia^{8, 12, 13}. La tonsillectomia resta tuttavia una procedura chirurgica ampiamente in uso in età pediatrica, risultando negli Stati Uniti superata per frequenza dalla sola inserzione dei drenaggi trans-timpanici¹⁴. Sempre negli USA, il sito *web* dell'*American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery* stima approssimativamente che gli interventi annui corrispondano a circa 600.000¹⁵. Più attendibile appare tuttavia l'ultimo rilevamento statistico ufficiale, che risale al 1996 e riporta 418.000 interventi annui, per una spesa globale di quasi mezzo miliardo di dollari ("half a billion dollars")^{6, 14, 16}.

In campo nazionale, il Sistema Informativo del Ministero della Salute ha calcolato che nel 2000 sono state effettuate complessivamente oltre 60.000 tonsillectomie¹⁷.

Ma non è solo per incidenza ed indicazioni che l'intervento ha visto progressivamente stravolti i propri connotati. Si sono infatti profondamente modificate le tecniche chirurgiche, la gestione del decorso post-operatorio, addirittura gli aspetti clinico-organizzativi.

Rimasta per molto tempo vincolata a metodiche tecnicamente efficaci, ma poco meticolose dal punto di vista funzionale, la tonsillectomia ha recentemente conosciuto un improvviso e decisivo impulso di rinnovamento. Occorre comunque sottolineare che tutti i più significativi cambiamenti di questa procedura sono regolarmente coincisi con alcune nuove impostazioni di tecnica anestesiologica. In proposito, basti pensare all'elettrochirurgia, le cui prime applicazioni in campo tonsillare vanno fatte risalire agli anni '20 e '30¹⁸⁻²¹. Viceversa, è solo a decorrere dagli anni '60, cioè dall'avvento di gas anestetici non infiammabili, che la diatermia potè essere definitivamente introdotta in questo tipo di chirurgia²². Del tutto analogo è il discorso riguardante la tonsillectomia a "ghigliotti-

na". Anche in questo caso, il progressivo abbandono della tecnica è stato soprattutto sanzionato dall'adeguamento dei protocolli anestesiologici. I tempi dell'intervento venivano infatti sino ad allora impietosamente scanditi dalla generosità con cui l'Anestesista dispensava per via etere una oculata miscela di alotano, protossido d'azoto ed ossigeno. In merito, nel 1987 Yves Guerrier esternava legittimamente questo esauriente commento: "... la désaffection de l'amygdalectomie au Sluder est liée à l'anesthésie: l'anesthésiste a modifié sa technique et le laryngologiste a dû modifier la sienne"23.

Divenuto giustamente tassativo, quanto meno nel bambino, il ricorso alla narcosi per intubazione tracheale, i chirurghi ORL si sono egregiamente adattati al nuovo approccio anestesiologico, giovandosi della modifica per condurre la tonsillectomia in forma decisamente più accurata. Si è in tal modo assistito ad una tumultuosa apparizione di metodiche innovative, decisamente più raffinate, a volte addirittura a carattere sperimentale, ma sempre col chiaro intendimento di rendere l'intervento il più preciso possibile e di contenere al massimo la morbilità post-operatoria, anche in funzione del crescente interesse rivolto al ricovero in *Day-Surgery*.

Come già sottolineato da Laudadio e Cunsolo²⁴, un gran numero delle principali innovazioni tecnologiche applicate alla chirurgia in questi ultimi anni è stato puntualmente trasferito alla resezione tonsillare e, verosimilmente, altre ancora stanno per esserlo. A tale riguardo, riportiamo questo realistico giudizio espresso nel 2002 da David Bowling: "There probably are as many ways to perform a tonsillectomy as there are tonsillectomy surgeons" (!)²⁵.

Esistono in effetti svariate metodiche di tonsillectomia, ma nessuna di esse rispecchia esattamente le caratteristiche della tonsillectomia ideale²⁶⁻²⁸. La pletora stessa di tecniche chirurgiche previste è testimone della mancanza di superiorità di un metodo rispetto all'altro. Pertanto, lo scopo di applicare sempre nuove tecnologie alla tonsillectomia dovrà essere soprattutto finalizzato ad individuare la metodica in grado di incrementare l'efficienza chirurgica e di garantire contemporaneamente una minore morbilità.

Per quanto riguarda quest'ultimo aspetto, mentre un tempo la complicanza più temibile era costituita dal sanguinamento, oggi possiamo affermare che il dolore è la manifestazione che grava maggiormente sul decorso post-operatorio e che sollecita l'impegno clinico più oneroso. Il dolore resta un problema insoluto, per la maggior parte dei pazienti tonsillectomizzati, probabilmente anche per l'atteggiamento di tacita rassegnazione con cui in precedenza veniva accolto dagli operatori. E' infatti solo da pochi decenni che tale aspetto viene affrontato con la necessaria convinzione, al fine di individuare i provvedimenti medico-chirurgici più idonei a contenerlo. Ad oggi, i risultati sono tuttavia ancora conflittuali²⁹.

Proprio la morbilità post-operatoria chiama direttamente in causa un ulteriore argomento di controversia, quello riguardante la componente assistenziale della chirurgia tonsillare. In questo specifico ambito, la tipologia di ricovero rappresenta forse l'elemento di maggior interesse.

Anche la tonsillectomia, come tante altre procedure chirurgiche, si è dovuta adeguare alla nuova era di contenimento della spesa sanitaria, contraendo al massimo i tempi di osservazione post-operatoria. Il modello inglese ha riprodotto tipicamente tale tendenza, se rammentiamo che in tale nazione la degenza media nel 1975 era di 4 giorni, nel 1985 di 3,1 giorni e nel 1996 di 24 ore (Overnight Stay)³⁰. Un simile andamento è, d'altronde, molto simile a quello della realtà italiana, per la quale in questo momento la One-Day-Surgery costituisce la forma di ricovero più appropriata per la tonsillectomia nel bambino e nell'adulto esenti da controindicazioni cliniche e/o sociali¹⁷, nonché la modalità raccomandata dalla Società Italiana di Otorinolaringologia e Chirurgia Cervico-Facciale³¹. Peraltro, se pensiamo che i costi della tonsillectomia in ricovero ordinario sono di quasi il 50% più elevati rispetto alla stessa procedura in Day-Surgery³², è assolutamente razionale, anche se non del tutto condivisibile dal punto di vista clinico, la forte pressione in atto verso questo regime di ricovero. Negli Stati Uniti, ove un simile approccio costituisce da tempo lo standard, abbinando sufficienti garanzie di sicurezza per pazienti opportunamente selezionati, e, naturalmente, maggior efficacia nel rapporto costi-benefici, già nel 1986 le Compagnie di Assicurazione iniziarono a remunerare solamente i casi di tonsillectomia praticati in Day-Sugery, negando viceversa i rimborsi rivolti a coprire i costi aggiuntivi di una chirurgia in-patient^{33, 34}. Dall'indagine PNLG (Programma Nazionale per le Linee Guida)¹⁷ è emerso che nel 2000 quasi il 10% delle tonsillectomie è stato eseguito nel Nord Italia senza pernottamento. Quindi, così come profondo è stato il mutamento che ha riguardato in generale tutto il panorama relativo alla tonsillectomia, proprio questa particolare modalità di ricovero potrebbe rappresentare, a livello nazionale, un'ulteriore stimolante evoluzione dell'argomento.

In conclusione e per ricollegarci alle perplessità sollevate ad inizio di presentazione, quanto esposto ritengo renda ragione della scelta di dedicare uno dei Quaderni Monografici di Aggiornamento A.O.O.I. al tema della tonsillectomia. Mi auguro, pertanto, che l'approfondimento critico che se ne potrà ricavare si riveli utile a focalizzare ogni argomento ancora oggetto di contrapposizione.

Ringraziamenti:

- Al Consiglio Direttivo A.O.O.I., per l'incarico affidatomi.
- Al Presidente A.O.O.I., Dott. Marco Piemonte, per i preziosi suggerimenti in fase di impostazione della Monografia.
- A tutti i Coautori, per il loro determinante contributo scientifico.
- Al responsabile della Biblioteca del Presidio Ospedaliero di Bollate, Sig. Paolo Di Fatta, per l'opera di ricerca bibliografica.

Bibliografia

- Nelson LM. Temperature-controlled radiofrequency tonsil reduction: extended follow-up. Otolaryngol Head Neck Surg 2001;125:456-61.
- McAuliffe Curtin J. The history of tonsil and adenoid surgery. Otolaryngol Clin North Am 1987;20:415-9.
- Feldmann H. 2000 years history of tonsillectomy. Laryngo-Rhino-Otol 1997;76:751-60.
- 4 Noel PE, Guarisco JL. Tonsillectomy and adenoidectomy in children: current indications. J La State Med Soc 1994;146:473-9.
- Fry J. Are all "T's and A's" really necessary? Br Med J 1957;1:124-9.
- 6 MacBeth RG. The tonsil problem. J Laryngol 1950;64:591-8.
- Kornblut AD. A traditional approach to surgery of the tonsils and adenoids. Otolaryngol Clin North Am 1987;20:349-63.
- 8 Younis RT, Lazar RH. History and current practice of tonsillectomy. Laryngoscope 2002;112(suppl.):3-5.
- 9 Grundfast KM, Wittich DJ. Adenotonsillar hypertrophy and upper airway obstruction in evolutionary perspective. Laryngoscope 1982;92:650-6.
- Donnelly MJ, Quraishi MS, McShane DP. Indications for paediatric tonsillectomy GP versus Consultant perspective. J Laryngol Otol 1994;108:131-4.
- Paradise JL. *Tonsillectomy and adenoidectomy*. In: Bluestone CD, Stool SE, Kenna MA, editors. *Pediatric otolaryngology*. 3rd ed. Philadelphia, PA: WB Saunders Co; 1996. p. 1054.
- Deutsch ES. Tonsillectomy and adenoidectomy: changing indications. Pediatr Clin North Am 1996:43:1319-38.
- Chervin RD, Archbold KH, Dillon JE, Panahi P, Pituch KJ, Dahl RE, Guilleminault C. Inattention, hyperactivity and symptoms of sleep disordered breathing. Pediatrics 2002;109:449-56.
- National Center for Health Statistics, Centers for Disease Control. Vital and Health Statistics. Ambulatory and inpatient procedures in the United States, 1996. Series 13: Data from the National Health Care Survey No. 139. US Department of Health and Human Services. Hyattsville, MD, November 1998, DHHS Publication No. (PHS) 99-1710; p.13.
- American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surg. *Top Five "Myths" of Tonsillectomy*. Available on the Web at: www.entnet.org.
- Hartnick Cj, Ruben RJ. Preoperative coagulation studies prior to tonsillectomy. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2000;126:684-6.
- Istituto Superiore di Sanità. Appropriatezza clinica e organizzativa degli interventi di tonsillectomia e/o adenoidectomia. Programma Nazionale per le Linee Guida. Istituto Superiore di Sanità. Milano: Arti Grafiche Passoni srl; 2003. Disponibile sul sito web: www.pnlg.it.
- Dillinger GA. Electrocoagulation of the tonsils; based upon 500 cases. Med J Rec 1929;129:450-3.

LA TONSILLECTOMIA: UNA TECNICA CHE SI RINNOVA

- Kelly HA, Ward GE. Otolaryngology. In: Electrosurgery. Philadelphia, PA: WB Saunders Co; 1932. p 114.
- Gross WA. Outstanding advantages of short wave diathermy in coagulation of tonsils. Med Rec 1936;143:207-10.
- ²¹ Niedelman ML. *Electrocoagulation of tonsils*. Ann Otol Rhinol Laryngol 1939;48:227-31.
- Haase FR, Noguera JT. Hemostasis in tonsillectomy by electrocautery. Arch Otolaryngol 1962;75:125-6.
- Guerrier Y, Benevant R. Adénoïdectomie, amygdalectomie. In: Traité de technique chirurgicale ORL et cervico-faciale. Tome III. Portmann M, Guerrier Y, editors. Paris: Masson; 1987. p 3.
- Laudadio P, Cunsolo E. Tonsillectomia: le nuove tecniche chirurgiche. In: Associazione Ospedaliera Italia Centromeridionale Otorinolaringoiatria, editor. "Le Tonsilliti" Atti del III° Convegno Nazionale A.O.I.C.O. Caltanissetta: Lito Art s.r.l.; 2002. p 105.
- 25 Bowling DM. Argon beam coagulation for post-tonsillectomy hemostasis. Otolaryngol Head Neck Surg 2002;126:316-20.
- Bergler W, Huber K, Hammerschmitt N, Hörmann K. Tonsillectomy with argon plasma coagulation (APC): evaluation of pain and hemorrhage. Laryngoscope 2001;111:1423-9.
- 27 Blomgren K, Qvarnberg YH, Valtonen HJ. A prospective study on pros and cons of electrodissection tonsillectomy. Laryngoscope 2001;111:478-82.
- Raut VV, Bhat N, Sinnathuray AR, Kinsella JB, Stevenson M, Toner JG. Bipolar scissors versus cold dissection for pediatric tonsillectomy: a prospective, randomized pilot study. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2002;64:9-15.
- ²⁹ Husband AD, Davis A. *Pain after tonsillectomy*. Clin Otolaryngol 1996;21:99-101.
- Pringle MB, Cosford E, Beasley P, Brightwell AP. Day-case tonsillectomy: is it appropriate? Clin Otolaryngol 1996;21:504-11.
- Società Italiana di Otorinolaringologia e Chirurgia Cervico-Facciale. Clinical indicators for day hospital and day surgery managed head and neck diseases. Update 2002. Acta Otorhinolaryngol Ital 2002;22 (suppl 72):1-16.
- 32 Schloss MD, Schloss B. Postoperative considerations following tonsillectomy and adenotonsillectomy. Inpatient vs ambulatory care. Today's Therapeutic Trends 1990;1:1-5.
- 33 Raymond CA. Study questions safety economic benefits of outpatient tonsil/adenoid surgery. JAMA 1986;256:311-2.
- Rothschild MA, Catalano P, Biller HF. Ambulatory pediatric tonsillectomy and the identification of high-risk subgroups. Otolaryngol Head Neck Surg 1994;110:203-210.

LA TONSILLECTOMIA NELLA STORIA Piantanida R., Di Iorio D., Fuoco I.

"La storia è essenziale nella comprensione della filosofia di qualsiasi settore della Medicina, così come l'esperienza clinica lo è per la pratica quotidiana." (H. Cushing, 1908).

Al di là di sporadici cenni su una possibile procedura in uso presso la civiltà Indù, oltre 3000 anni fa, a seguito di un ritrovamento occasionale nel 1478 nella Biblioteca Papale dell'intera opera enciclopedica sull'arte medica di **Aulo Cornelio Celso**, scrittore e medico dell'antica Roma, nel 30 d.C. abbiamo una prima descrizione della procedura "chirurgica" sulle tonsille².



Fig. 1 - Aulo Aurelio Celso

Viene descritta una tecnica singolare che si avvale dell'utilizzo della falange ungueale (...oportet digito circumradere et svellere, sub levi tunica) e di eventuali lame, qualora il dito non fosse efficace nel rimuovere la tonsilla; Celso ritiene indicato il ricorso a strumenti quali un piccolo uncino ed un apposito scalpello, nel caso in cui la tonsilla appaia ricoperta da secrezione caseosa.

La descrizione si spinge anche a riguardo del trattamento post-operatorio e prevede il lavaggio delle logge tonsillari con aceto o spremuta di consolida, un erba delle borraginacee, nonché l'applicazione di medicazioni con sostanze caustiche ad azione emostatica.

Dal periodo dell'Impero Romano d'Oriente e da Bisanzio ci sono giunte informazioni abbastanza dettagliate sulla terapia chirurgica delle tonsille, definite "antiades", con l'intento di sottolinearne la posizione l'una di fronte all'altra nella faringe⁸.

Eribasio nel 400 d.C., non riteneva adeguata una scelta ablativa, prospettando solo il trattamento con iniezioni a base di erbe. Due secoli dopo, **Ezio di Amida** lasciava aperta la possibilità della tonsillectomia solo nel caso di un fallimento della terapia medica e così descrive la procedura:

... il paziente è sistemato in posizione seduta, in piena luce del sole, con la bocca aperta. Ciascuna tonsilla è afferrata con un uncino e rimossa, tagliandone solo la parte che sporge in maniera abnorme, poiché il chirurgo che tagliasse tessuto normale dalla base della lingua può essere responsabile di emorragie estremamente pericolose. Dopo l'estrazione (delle tonsille) al paziente viene somministrato oxykraton (una miscela di latte ed aceto), freddo, per arrestare l'emorragia, e successivamente acqua molto fredda. Il giorno successivo il paziente assume del melikraton (una miscela di latte, miele ed erbe) e, se le ulcere sono molto profonde, verranno fatte delle toccature con polvere di rame...

Sempre nel 600 d.C., anche **Paolo di Egina**¹² lascia tracce di tecnica chirurgica, suggerendo l'impiego di un bisturi disegnato all'uopo (angylotomus), uno per ciascun lato ed aggiungendo terra sigillata all'oxykraton per l'emostasi.

Nel 1000 d.C., **Leone**, filosofo e medico, sempre da Bisanzio, nel suo lavoro "Conspectus Medicinae", a proposito della tonsillectomia suggerisce l'asportazione in due tempi, per evitare sfregamenti tra le due logge cruente.

Il suo contemporaneo **Albucassis** (936-1056), esercitava invece l'arte medica a Cordoba, in Spagna; nel suo trattato *Tasrif* (La Collezione), presentava una dissertazione sulla medicina e la chirurgia dell'epoca, descrivendo diverse procedure, preconizzando l'uso di uno strumento a ghigliottina per la rimozione delle tonsille⁷.

Questo tipo di strumentazione, ancora oggi utilizzata in alcuni centri, riconosce tuttavia solo alcuni secoli dopo la sua paternità agli antichi strumenti per accorciare l'ugola descritti nel 1564 da **Pare** e nel 1655 da **Scultetus**, cui si deve l'ideazione di un'ansa metallica in grado di realizzare un uvulotomia per strangolamento¹⁴.

I ferri chirurgici definiti "uvulotomi", infatti, per quanto rudimentali, debbono essere considerati dei veri precursori ed antesignani dei famosi e discussi tonsillotomi che fanno la loro prorompente comparsa tra la fine del XVIII secolo e l'inizio del XIX⁶.

Richard Wiseman (1622-76), chirurgo di Re Carlo II, descrive nel proprio trattato come...dopo aver spinto fuori le tonsille il più possibile, piazzava un laccio

attorno alla loro base e le rimuoveva con delle forbici, usando delle sostanze o degli strumenti cauterizzanti quando aveva ragione di temere delle emorragie...

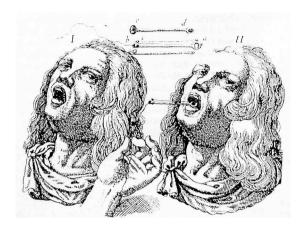


Fig. 2 – Uvulotomia sec. Scultetus (1655)

Thomas Bartholin nel 1941, nella sua opera: "Historiarum Anatomicarum Rariorum" descrive accuratamente la procedura di uvulotomia di un contadino norvegese **Canuto da Thorbern** che, con il suo singolare strumento, composto da una barra con una finestrella finale su cui scorre una lama capace di tagliare con rapidità l'ugola, salvò centinaia di concittadini da una forma catarrale acuta che determinava un rapido gonfiore delle fauci con progressivo soffocamento".

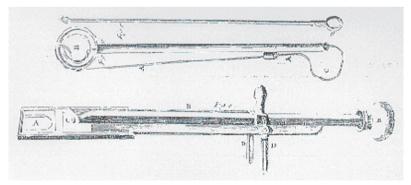


Fig. 3 – Uvulotomo di fabbricazione tedesca, derivato dal modello di Canuto da Thornbern (1763)

Non soltanto l'uvulotomia ispirò la progettazione di tonsillotomi ma addirittura il "cistotomo" che serviva alla rimozione delle cisti della vescica.

Infatti è interessante registrare che il chirurgo parigino **Pierre Joseph Desault** (1745-95), noto anche per gli studi in campo ortopedico, modifica il cistotomo in *kyotome* per adattarlo alla chirurgia tonsillare, senza però ottenere molto seguito probabilmente per il timore di una emorragia.

Philip Syng Physick (1768-1836), chirurgo di Philadelphia, nei primi anni della sua attività pubblica il resoconto sul proprio metodo per la rimozione delle tonsille, osservando che: ...esse vengono lentamente strangolate attraverso un laccio metallico malleabile. L'intera procedura può richiedere fino a 12 ore, tempo nel quale il paziente deve rimanere seduto, stravolto dal dolore e dalla copiosa perdita di saliva...

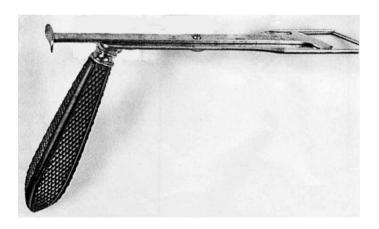


Fig. 4 – Uvulotomo per tonsillectomia di Physick (1828)

Palesemente contrariato da tale metodo, Physick modifica in maniera sostanziale l'uvulotomo, incrementando il diametro di apertura della ghigliottina e posizionando una striscia cerata per ottenere ancora maggior precisione nel taglio,
ponendo così le basi per la realizzazione dei più moderni tonsillotomi¹. Il chirurgo descrive la procedura come rapida, facile, responsabile di scarso sanguinamento e minimo dolore, precisando inoltre: ... è abbastanza facile in questo
modo rimuovere una parte o tutta la tonsilla, a seconda delle esigenze.
L'intervento ha termine in pochi attimi. Il dolore è minimo e l'emorragia così
moderata che non ha richiesto alcun provvedimento nei quattro casi sin qui operati...

E' peraltro opportuno ricordare che il termine "ghigliottina", preso in prestito dalla chirurgia tonsillare, storicamente, rievoca momenti tragici e nefasti della Rivoluzione Francese.

In tale periodo, infatti, nacque quella tremenda macchina, dispensatrice di morte istantanea, che ha reso famoso proprio il Dott. J.I. Guillotin (1738-1814), che la propose per la decapitazione dei criminali di ogni ceto e classe di appartenenza, con il proposito umanitario di abbreviarne la sofferenza di fronte alla pena capitale. Il Dott. Antoine Louis, chirurgo dei penitenziari reali ed il re Luigi XVI, approvarono soddisfatti l'invenzione che si calcola costò la vita ad almeno 20.000 cittadini; ironicamente loro stessi ebbero modo di conoscere l'esperienza della lama che cadde sul loro collo.

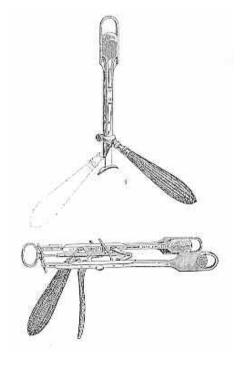
Il Dott. Guillotin fu più fortunato e riuscì a sfuggirne, cercando poi invano di dissociare il proprio nome dallo strumento che aveva inventato, così come fece la famiglia dopo la sua morte; il solo risultato che ottennero i figli fu il permesso di cambiare il loro stesso cognome⁵.

L'evoluzione delle "ghigliottine" tonsillari registra un passo avanti con il tonsillotomo di **Morell Mackenzie** (1837-92): semplice e maneggevole può essere in grado di rimuovere entrambe le tonsille palatine contemporaneamente. Quest'ultimo chirurgo rende popolare la procedura di tonsillectomia mediante

ghigliottina tanto che, nel serioso e "morale" periodo vittoriano, in Inghilterra, vengono sottoposti a tonsillectomia numerosi membri della Royal Family⁹.

Questo strumento consentiva tuttavia di rimuovere solo la porzione agevolmente accessibile della tonsilla all'interno della faringe, con la conseguenza di una frequente ricrescita del tessuto linfoide a partenza dai residui, a sua volta soggetto alla possibile ripresa delle infezioni.

Fig. 5 – Gli ingegnosi strumenti di Mackenzie per la tonsillectomia, con manico rotante per l'uso bilaterale (in alto) e per la tonsillectomia simultanea bilaterale (in basso) (1880)



Pertanto ogni metodo chirurgico successivamente presentato si orientava più al concetto della asportazione completa delle tonsille ("tonsillectomia" propriamente detta), di quanto non fosse sinora stato proposto ("tonsillotomia").

Al famoso **Greenfield Sluder** (Washington,1865-1928) bisogna riconoscere, però, l'onore di aver reso nota e largamente utilizzata tra il XIX ed il XX secolo, la sua tecnica di dissezione: tecnica di ghigliottina mediante uno strumento simile per caratteristiche tecniche e modalità di utilizzo all'uvulotomo¹⁶. In un articolo pubblicato nel 1911¹⁵ arriva ad attribuirsi un apprezzabile (anche se poco credibile) 99.6% di tonsillectomia radicale; in effetti, dopo la presentazione di Sluder, le modifiche dello strumento e della tecnica erano tutte protese nella ricerca di "radicalità chirurgica", nell'acquisire cioè una completa enucleazione della tonsilla con la sua capsula.

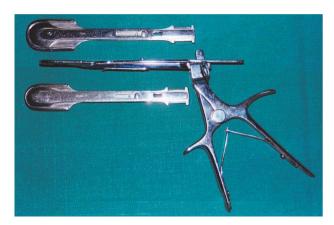


Fig. 6 - Lo strumento di Sluder, tuttora in uso presso alcune Istituzioni

Nel 1910 **Samuel Phyllis e Frederick Pybus** da Newcastle, descrivono una piccola variante tecnica nell'uso della ghigliottina, facendo scivolare la tonsilla all'interno dell'apertura dello strumento con una pressione sul pilastro anteriore, ottenendo così una completa rimozione extracapsulare della tonsilla nel 42% dei primi 200 casi e nel 74% dei successivi 100, con rapidità di esecuzione tale da eseguire più di 10 interventi in 40 minuti.

Negli stessi anni si apre un nuovo "fronte" di discussione, legato alla pubblicazione di **George Ernest Waugh**, da Londra, che nel 1909 presenta l'intervento di asportazione dell'intera tonsilla attraverso un metodo di dissezione extracapsulare, con la legatura dei vasi principali. In effetti la tecnica a ghigliottina rimaneva poco popolare in molti ospedali, in quanto ritenuta pericolosa per il sangui-

namento piuttosto copioso, che faceva seguito alla rimozione della prima tonsilla e prima dell'asportazione della seconda. Lo stesso Waugh fu spinto dal ricordo delle proprie vicissitudini, essendo stato sottoposto a tre interventi (con il tonsillotomo) prima di risolvere i suoi problemi.

A questa diatriba si aggiunge, in epoca più recente, quella scatenata dall'articolo di Jeffrey Koempel su *Laryngoscope* nel 2002, relativa alla reale introduzione del metodo per dissezione tra i chirurghi americani e britannici.

Con una accurata ricerca bibliografica, Koempel⁷ rintraccia dei lavori originali di **Edwin Pynchon** da Chicago, del 1890 (13), con l'impiego della galvanocaustica (attraverso un filo metallico veniva fatta passare della corrente elettrica) per la rimozione del tessuto tonsillare, pur ammettendo che l'operazione risultava piuttosto impegnativa, in quanto "... sono richiesti da 15 minuti a 1 ora di tempo, con azioni consecutive da 5 a 20 secondi, con il resto del tempo necessario per concedere un po' di riposo al paziente. E' opportuno rimuovere una tonsilla per volta con un intervallo di circa 2 settimane... ". Per sua stessa ammissione l'intervento non era piacevole da sopportare e la tecnica non ebbe molto successo.

Nel 1903 **Charles Robertson**, sempre da Chicago, introduce l'uso delle forbici da dissezione, enfatizzando le difficoltà legate all'impiego degli altri strumenti (bisturi, galvanocaustica e tonsillotomo). Nella stessa città, anche se in Ospedali diversi, **J. Gordon Wilson e William Lincoln Ballenger**, nel 1906, citando la pubblicazione dell'anatomico tedesco Zuckerkandl dell'anno precedente, fanno riferimento alla presenza della capsula attorno alla tonsilla ed alla sua importanza nel definire la corretta procedura chirurgica; in effetti nessuno dei chirurghi americani aveva mai usato il termine "tonsillectomia" nei propri lavori, riportando così la paternità dell'intervento a Waugh in Inghilterra.

Samuel Crowe, Direttore del Dipartimento di Otorinolaringoiatria del Johns Hopkins Hospital di Baltimora, tra il 1911 ed il 1917, esegue 1000 interventi con un nuovo metodo ed un approccio al paziente molto più prudente, che rivoluzionerà inevitabilmente la procedura chirurgica: il paziente viene ricoverato e nel preoperatorio viene sottoposto agli esami ematici (fino ad allora la tonsillectomia veniva eseguita in giornata, senza accertamenti preoperatori) e viene eseguita una "sharp dissection" con bisturi³.

Soprattutto rivoluzionaria è la posizione del paziente, con il fondo del letto operatorio più basso, l'anestetico (etere) è un gas somministrato tramite una mascherina, la bocca del paziente è mantenuta aperta con uno strumento che prende il nome dallo stesso chirurgo (Crowe-Davis mouth gag) ed ha la proprietà di mantenere la lingua retratta ed immobile; l'emostasi è accurata e tutti i punti emorragici legati con filo di seta nera ed infine nel postoperatorio il paziente non viene dimesso finchè non si risolvono le eventuali complicanze.

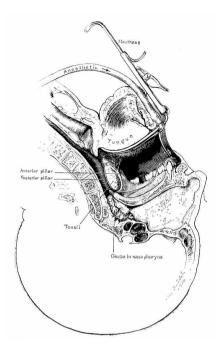


Fig. 7 – La tecnica di Crowe dalla pubblicazione originale dell'epoca

La tonsillectomia sec. Crowe viene da tutti considerata lo standard di procedura ormai da molti anni.

Ciò nonostante, **Otto Osvald Popper** nel 1929 introduce un nuovo strumento: la ghigliottina di Popper, dotata di 2 lame, una per il taglio e l'altra per schiacciare la tonsilla, garantisce un'emostasi molto efficace e venne utilizzata in ben 12523 procedure, con una percentuale di emorragia pari allo 0.25 per cento¹⁷.

Tali dati confermano che per molti anni il metodo di prima scelta degli Otorinolaringoiatri per la tonsillectomia era rappresentato dalla tecnica di "ghigliottina", peraltro ancora significativamente presente in molte istituzioni, come dal recente lavoro di J. Mathews, del 2002 (12.5% dei chirurghi ORL in Gran Bretagna)¹⁰.

Negli ultimi decenni lo sviluppo di nuove tecniche ha comportato il lancio e l'impiego di diversi strumenti, che verranno trattati in altri capitoli di codesta opera; basti tuttavia ricordare che lo sviluppo della tecnica con elettrobisturi e pinze bipolari è legata alla seconda metà del XX secolo, che le prime pubblicazioni sull'uso del laser (argon plasma, CO2 e Nd:Yag) risalgono ai primi anni Ottanta e

Ιa	tomail	lectomia	110110	atorio
1.11	TOWSTI	ιρεταννιτα	npiin	STOVIO

che la tecnologia ad ultrasuoni, le radiofrequenze e gli strumenti elettromeccanici (microdebrider) sono storia di questo secolo.

Trovo opportuno a conclusione del capitolo, citare Morell Mackenzie: " ... una perfetta tonsillectomia, con qualsiasi metodo sia eseguita, rappresenta un grande servizio per il paziente. Se il chirurgo riesce ad ottenere una valida padronanza di una tecnica, appare discutibile spingerlo a cambiarla per un'altra (tecnica) a lui poco conosciuta...".

Bibliografia

- Bailey BJ. Tonsils and adenoids: snapshots from the Laryngoscope scrapbook. Laryngoscope 1997;107 (3): 301-6.
- Celsus A.C. De Medicina. Traduzione in Inglese di WG Spencer, Libri III, VI e VII; W Heinemann 1935, Londra.
- ³ Crowe SJ, Watkins SS, Rotholz AS. *Relation of tonsillar and naso-pharyngeal infections to general systemic disorders*. Bull Johns Hopkins Hosp 1917;28:1-25.
- ⁴ Cummins B. *Tonsillectomy in 1913*. Lancet 1996 May 25;347 (9013):1496.
- Dubb A. Guillotine, an unwanted eponym. Adler Museum Bulletin 1993;19:29.
- ⁶ Feldmann H. 2000 Jahre Geschichteder Tonsillectomie. Pictures from the History of otorhinolaryngology, Highlighted by exhibits of the Deutsche Medizinhistorische Museum in Ingolstadt. Laryngo-Rhino-Otol. 1997;76:751-760.
- Koempel JA. On the origin of tonsillectomy and the dissection method. Laryngoscope 2002; 112 (9):1583-86.
- Lascaratos J, Assimakopoulos D. Surgery of the Larynx and Pharynx in Bizantium (AD 324-1453): early scientific descriptions of these operations. Otolaryngol Head Neck Surg 2000; 122 (4):579-83.
- 9 Mackenzie JH. The massacre of tonsils. Ann Otol Rhinol Laryngol 1906.
- Mathews J, Lancaster J, Sherman I, Sullivan G.O. Guillotine tonsillectomy: a glimpse into its history and current status in United Kingdom. J Laryngol Otol 2002;116: 988-991.
- Neil G, McGuire. A method of guillotine tonsillectomy with an historical review.
- Paul of Aegina. The seven book of Paulus Aegineta. Translated from Greek by Francis Adams, London. Sydenham Society, 1844-1847.
- Pynchon E. Removal of tonsillar hypertrophy by elletrocautery dissection. JAMA 1890:751-755.
- ¹⁴ Scultetus J. *Armamentarium chirurgicum*. Balthasar Kuehnen, Ulm 1655.
- Sluder G. A method of tonsillectomy by means of a guillotine and the alveolar eminence of the mandible, JAMA. 1911:LVI:867-871.
- Sluder G. Tonsillectomy: by the means of the alveolar eminence f the mandible and a guillotine with a review of the collateral issues. London: Henry Kimpton 1923.
- Younis RT, Lazar RH. History and current practice of tonsillectomy. Laryngoscope 2002; 112 (suppl 100): 3-5.

REVISIONE CRITICA DELLE INDICAZIONI ALLA TONSILLECTOMIA E NOVITA' TERAPEUTICHE

Marchisio P., Ghisalberti E., Rossi E., Fusi M.

La rimozione chirurgica delle tonsille è uno degli interventi più frequentemente eseguiti in età pediatrica nei Paesi occidentali¹. Il problema della appropriatezza degli interventi di tonsillectomia e/o adenoidectomia è tuttora aperto. Ciò determina una grande incertezza circa la validità delle indicazioni per il ricorso alla chirurgia, incertezza che, a sua volta, è causa di un'ampia variabilità nella pratica di tutti i giorni. Gli ultimi anni hanno visto il moltiplicarsi di lavori scientifici sull'argomento. Indubbiamente un ruolo fondamentale nel nostro Paese ricopre il documento di indirizzo su "Appropriatezza clinica e organizzativa degli interventi di tonsillectomia e/o adenoidectomia", pubblicato nell'aprile 2003².

Nell'ambito del Programma Nazionale Linee Guida e del progetto LINCO, dell'Agenzia di Sanità Pubblica del Lazio, che mira alla promozione dell'appropriatezza clinica ed organizzativa, la chirurgia adenotonsillare era stata individuata nel 2002 come un'area prioritaria di attività per identificare le prove scientifiche esistenti e formulare i suggerimenti per la migliore pratica clinica.

Il documento di indirizzo si compone di quattro parti principali, relative alle indicazioni agli interventi di tonsillectomia e/o adenoidectomia, alla modalità di effettuazione degli stessi, alla gestione dei pazienti tonsillectomizzati e agli aspetti clinico-organizzativi. Per ciascuno di questi argomenti, sulla base delle prove derivanti dalla ricerca sistematica della letteratura scientifica, un gruppo di lavoro multidisciplinare, formato da epidemiologi, pediatri, otorinolaringoiatri, odontoiatri ed anestesisti, aveva formulato una serie di suggerimenti in risposta ai quesiti sui quali esisteva incertezza clinica. La letteratura rintracciata riguardava in prevalenza, ma non esclusivamente, la popolazione pediatrica. Lo scopo del documento era di rendere disponibile una base condivisa di evidenze scientifiche utili per incrementare l'appropriatezza clinica ed organizzativa e la sicurezza della chirurgia adenotonsillare.

A distanza di due anni il documento, pur oggetto di ampie discussioni, rimane un punto di riferimento irrinunciabile sull'argomento. Per questa revisione sulle sole problematiche della tonsillectomia si è ritenuto opportuno non modificare il testo del documento di indirizzo (riportato in corsivo), ma di aggiornare, quando possibile, i dati disponibili ricorrendo ai più significativi dati di letteratura pubblicati recentemente.

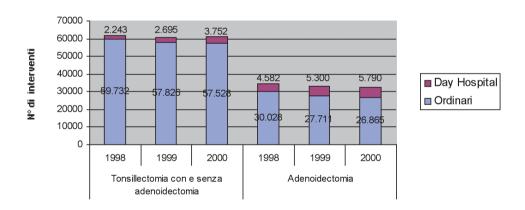
Dal documento di indirizzo

EPIDEMIOLOGIA DELLA TONSILLECTOMIA E/O ADENOIDECTOMIA IN ITALIA

La tonsillectomia e l'adenoidectomia sono le operazioni chirurgiche più frequentemente eseguite in età pediatrica in Italia. Nel 2000, sono state rilevate dal sistema informativo del Ministero della Salute più di 44.000 tonsillectomie con o senza adenoidectomia e 32.000 adenoidectomie, eseguite in bambini o adolescenti con meno di 18 anni. Sempre nel 2000, sono state eseguite circa 17.000 tonsillectomie negli adulti. I corrispondenti tassi di ospedalizzazione per tonsillectomia (per 10.000) sono pari a 10,6 nella popolazione generale e a 94,3 nella fascia d'età 4-9 anni. I tassi di ospedalizzazione per tonsillectomia sono rimasti sostanzialmente stabili in Italia nel periodo 1998-2000.

Complessivamente, il 45% delle tonsillectomie risulta eseguito a causa di infezioni tonsillari, il 43% per il trattamento di forme ostruttive e il 2% per altre cause.





Nel 2000, i tassi di tonsillectomia (con o senza adenoidectomia) per popolazione residente, standardizzati per età e sesso, hanno mostrato una oscillazione tra 19,0 per 10.000 in Piemonte e 3,5 in Basilicata. Oltre al marcato gradiente nordsud dei tassi di tonsillectomia, si sono registrate ampie differenze anche all'interno della stessa macroregione, che difficilmente possono essere riconducibili solo a differenze ambientali e/o climatiche (ad esempio, 16,0 per 10.000 nella Provincia autonoma di Bolzano e 8,6 per 10.000 in quella di Trento).

Nel corso del 2000 in Italia la maggioranza degli interventi di tonsillectomia e/o adenoidectomia è stata effettuata in regime di ricovero ordinario. Vi sono, anche in questo caso, marcate differenze tra aree geografiche: nel settentrione sono state eseguite in day surgery quasi il 10% delle tonsillectomie e il 30% delle adenoidectomie, mentre al sud queste proporzioni sono rispettivamente pari allo 0,3% e al 2%. Le regioni del centro si collocano in una posizione intermedia. L'incidenza della mortalità post-operatoria riportata in letteratura approssima quella dell'anestesia generale da sola, con un decesso ogni 10.000 - 35.000 casi. Le cause principali di mortalità sono riconducibili alle complicazioni dell'anestesia, all'emorragia e all'iponatriemia da eccessiva somministrazione e.v. di fluidi ipotonici nei bambini. In Italia, nel triennio 1999-2001, sulla base dei dati trasmessi al sistema informativo ospedaliero del Ministero della Salute, sono stati registrati solo 3 decessi avvenuti in seguito a chirurgia adenotonsillare, pari ad un caso ogni 95.000 interventi. I dati sono stati confermati da un'indagine ad hoc che non permette peraltro di escludere una possibile sottonotifica.

APNEA OSTRUTTIVA DA SONNO

La sindrome dell'apnea ostruttiva da sonno (Obstructive Sleep Apnea, OSA) è la riduzione (ipopnea) o la cessazione (apnea) del flusso aereo durante il sonno riferibile al periodico restringimento fino al collasso dello spazio faringeo. L'OSA rappresenta l'espressione più severa di uno spettro clinico di disfunzioni respiratorie associate al sonno che vede il russamento all'altro estremo^{3,4}.

L'OSA è ritenuta causa di rilevanti sequele cardiovascolari e neurocognitive^{5,6}. La causa più comune di OSA in età pediatrica è l'iperplasia adenotonsillare. L'entità dell'ostruzione rinofaringea nei bambini è determinabile con la fibroendoscopia transnasale della cavità nasofaringea⁷. La polisonnografia notturna, procedura che permette la misurazione delle variazioni fisiologiche cardiache e respiratorie (ossimetria, flusso aereo oro-nasale, frequenza cardiaca) nonché dei movimenti respiratori di torace e addome e dei risvegli, è utile per definire la gravità della sindrome. L'indice di apnea-ipopnea (AHI, apnoea-hypopnoea index), che corrisponde al numero di episodi di apnea e di ipopnea per ora di sonno, è la misura polisonnografica più frequentemente riportata, anche se non vi è consenso sui criteri necessari per stabilire la diagnosi di OSA nei bambini e le indicazioni al trattamento⁸. Tale indice è stato proposto, eventualmente in combinazione con i livelli di saturazione dell'emoglobina, per stadiare l'OSA in forme severe (AHI > 50, saturazione dell'emoglobina < 80%), moderate (AHI =21-50, saturazione dell'emoglobina 80-85%) e lievi (AHI = 5-20, saturazione dell'emoglobina > 85%) (8).

La diagnosi delle forme conclamate di OSA può essere posta in presenza di un

quadro persistente, non correlato a flogosi delle vie aeree, di: russamento marcato, sonno irregolare, movimenti paradossi toraco-addominali, episodi di dispnea fino ad apnea, sonnolenza diurna.

Evidenze per il trattamento chirurgico dell'OSA

La tonsillectomia e l'adenoidectomia sono le operazioni chirurgiche più comunemente eseguite per OSA nei bambini⁴. Tuttavia non esistono studi clinici randomizzati che valutino l'efficacia degli interventi chirurgici nel trattamento della sindrome⁸. Esistono però limitate evidenze, derivanti da studi non randomizzati e non controllati (livello di prova III), che la tonsillectomia e l'adenoidectomia, da sole o in combinazione, debbano continuare ad essere eseguite nei bambini con OSA "significativa"⁴. Quest'ultima raccomandazione concorda con le indicazioni dell'American Academy of Pediatrics⁹ che, pur non definendo rigorosamente l'OSA e utilizzando studi con differenti definizioni, considera l'adenotonsillectomia come trattamento di prima scelta nei bambini con OSA da ipertrofia adenotonsillare, riservando la CPAP (Continuous Positive Airway Pressure) ai casi con controindicazioni chirurgiche o con OSA persistente dopo chirurgia⁹.

Vi è inoltre limitata evidenza (livello di prova III) che l'OSA sia causa di alterato sviluppo del massiccio cranio-facciale e dell'arcata dentaria con malocclusione e che la tonsillectomia sia efficace nel normalizzare il sistema stomatognatico¹⁰.

I suggerimenti per la pratica clinica sono:

- L'intervento di adenotonsillectomia è consigliabile nei bambini con OSA "significativa".
- E' necessario utilizzare i parametri clinici (presenza di sonnolenza diurna, russamento sonoro, sonno disturbato, crisi di dispnea/apnea, respirazione a bocca aperta, eventualmente associati a bassa saturazione dell'emoglobina, policitemia secondaria e cuore polmonare) per stabilire l'indicazione all'intervento di adenotonsillectomia.
- La valutazione clinica è, nella maggior parte dei casi, sufficiente per: (a) identificare i casi di patologia conclamata da indirizzare all'adenotonsillectomia; (b) escludere i casi che non necessitano di ulteriori accertamenti strumentali né di trattamento chirurgico; (c) diagnosticare le forme ostruttive dipendenti da altre cause (obesità, anomalie cranio-facciali, ipotiroidismo, ostruzioni nasali)
- La fibroendoscopia transnasale della cavità nasofaringea è utile per stabilire l'entità dell'ostruzione meccanica indotta dall'ipertrofia adenotonsillare

- nei bambini. La radiografia del massiccio cranio-facciale deve, invece, essere limitata ai casi in cui si sospettano anomalie delle strutture ossee.
- La polisonnografia notturna, che permette una valutazione obiettiva della gravità dei disturbi associati al sonno, va considerata come un valido ausilio nei casi in cui la valutazione clinica non sia sufficiente.

Numerosi sono stati i commenti a questo capitolo. Il più autorevole è quello del Gruppo di Studio Interdisciplinare sulla Medicina del Sonno della Società Italiana di Pediatria e dell'Associazione Italiana di Medicina del Sonno, che qualche mese dopo la pubblicazione del documento criticava i criteri adottati, sottolineando come le definizioni ed i criteri utilizzati per fare diagnosi di OSA nell'adulto non fossero immediatamente applicabili all'età pediatrica¹¹. Il gruppo stesso ricordava la stesura (pubblicata dopo il documento) delle linee guida italiane per la diagnosi di OSA nel bambino, secondo le quali, in base alle evidenze scientifiche internazionali, alla gravità della polisonnografia e gli indici riportati in precedenza, dovrebbe essere così suddivisa: OSAS minima, una polisonnografia con AHI tra 1 e 3 e/o la presenza di russamento continuo per almeno il 50% del sonno associata a desaturazioni di O2 superiori al 4% e SaO2 media >97%; OSAS lieve, una polisonnografia con AHI tra 3 e 5 e SaO2 media <97%; OSAS moderata, una polisonnografia con AHI tra 5-10 e SaO2 media >95%; OSAS severa, una polisonnografia con AHI >10 o con SaO2 media <95%¹².

Veniva inoltre sottolineato come sebbene una storia di russamento possa identificare un gruppo di pazienti a rischio per OSAS, una storia di russamento da sola non fosse diagnostica per OSAS^{13,14}. Recentemente, inoltre, è stato osservato che il russamento è presente in una proporzione variabile di bambini (dall'8 al 27%), ma che solo il 10% di questi ha effettivamente un'OSA¹⁵. Il gruppo suggeriva quindi di indicare la storia clinica come lo strumento utile per selezionare i bambini che necessitano di continuare il percorso diagnostico¹³, nonchè di indicare metodiche strumentali meno costose, come la pulsossimetria domiciliare notturna per affrontare il percorso.

Il ruolo della sola valutazione clinica nella decisione chirurgica è stato ulteriormente messo in discussione dalla revisione sistematica di Breitzke et al. ¹⁶ che riporta un valore predittivo positivo della valutazione clinica ed anamnestica nella diagnosi di OSA nei pazienti di età pediatrica pari a solo il 55.8%.

La polisonnografia è ormai ampiamente accettata come "gold standard" per la diagnosi di OSA in pediatria nella letteratura internazionale ed è indicata come utile messo per determinare la gravità della patologia, a sua volta correlata con i possibili rischi post-operatori¹⁷.

Dal documento di indirizzo

TONSILLITE RICORRENTE

La tonsillectomia viene frequentemente effettuata in bambini ed adulti con tonsillite acuta ricorrente, tonsillite cronica e ricorrenti episodi di "mal di gola". I più accettati criteri di definizione della tonsillite ricorrente severa, sulla base dei quali stabilire l'indicazione all'intervento, sono quelli proposti originariamente da Paradise¹⁸ (tabella 1). Nella pratica, le linee di comportamento clinico sono purtroppo molto meno stringenti ed ampiamente variabili. Peraltro, viene riportato un miglioramento della qualità della vita dopo tonsillectomia nei soggetti sottoposti a cicli ripetuti di terapia antibiotica.

Tabella 1 - Criteri di Paradise per tonsillite ricorrente.

- Definizione di episodio. Almeno uno dei seguenti sintomi o segni: febbre superiore a 38,3°C, adenopatia laterocervicale > 2 cm, presenza di essudato purulento sulle tonsille, cultura positiva per streptococco β-emolitico di gruppo A.
- 2. Numerosità. 7 episodi nell'anno precedente o 5 episodi per anno nei 2 anni precedenti o 3 episodi per anno nei 3 anni precedenti.
- 3. Obbligo di documentazione di ogni episodio.

Evidenze sull'efficacia della tonsillectomia nella tonsillite ricorrente.

La revisione Cochrane di Burton et al. conclude che i due studi di Pittsburgh coordinati da Paradise^{18,19} non provano l'efficacia della tonsillectomia nella tonsillite cronica ed acuta ricorrente²⁰. Paradise replica che nei bambini affetti da forme severe di tonsillite ricorrente la tonsillectomia è senza dubbio efficace nel ridurre la frequenza di infezioni faringee nei primi due anni successivi all'intervento²⁰. Un altro studio clinico randomizzato di Paradise indica che la tonsillectomia non è giustificata nei bambini affetti da infezioni ricorrenti di grado più moderato rispetto ai criteri sopra riportati, a fronte dei rischi, dei costi e della morbosità post-operatoria che l'intervento comporta²¹ (livello di prova II).

Anche la revisione riportata da Clinical Evidence concorda sull'evidenza di efficacia, peraltro limitata, della tonsillectomia solo nei bambini affetti da forme severe di tonsillite acuta ricorrente²².

Nella linea guida prodotta dallo Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN)²³, sulla scorta del parere di esperti (raccomandazione di livello C), la tonsillectomia viene indicata, sia per i bambini che per gli adulti, nei casi di tonsillite acuta ricorrente caratterizzati da cinque o più episodi per anno, invali-

Revisi	ione critica del	le indicazion	i alla tonsille	ctomia e novi	tà terapeutiche -

danti e in grado di interferire con le normali attività. I sintomi devono essere presenti per almeno un anno e l'intervento deve essere preceduto da un ulteriore periodo di osservazione di sei mesi, al fine di valutare i sintomi e far comprendere al paziente e/o alla famiglia le implicazioni dell'operazione. Una volta che l'indicazione sia posta in base ai suddetti criteri, l'intervento dovrà essere eseguito al più presto.

Non sono disponibili studi clinici randomizzati che valutino l'effetto della tonsillectomia sul benessere generale, lo sviluppo ed il comportamento del bambino, per quanto tali parametri possano rappresentare importanti misure di esito del trattamento²².

I suggerimenti del documento derivabili dalle evidenze sono così sintetizzabili:

• Limitare le indicazioni alla tonsillectomia ai soli casi di tonsillite batterica acuta ricorrente di comprovata gravità, che soddisfino tutti i seguenti criteri: (a) cinque o più episodi di tonsillite per anno; (b) episodi invalidanti e tali da impedire le normali attività; (c) sintomi perduranti per almeno un anno. Gli episodi devono essere documentati e il dettaglio dei sintomi va riportato su un apposito diario. Si propone (derivandolo da SIGN) un esempio di diario per la raccolta dei dati sugli episodi di tonsillite ricorrente, da compilare a cura del paziente o dei genitori:

			Episodio di tonsillite acuta			
		1	2	3	4	5
Data inizio dei sinto	omi					
Faringodinia	$(n^{\circ} giorni)$					
Disfagia	(n° giorni)					
$Febbre \ge 38^{\circ}$	$(n^{\circ} giorni)$					
Astenia	(n° giorni)					
Linfoadenomegalia	(n° giorni)					
Giorni di scuola/lav	oro persi					

- Prevedere un ulteriore periodo di osservazione di almeno sei mesi per valutare l'andamento della sintomatologia, prima di poter considerare l'intervento.
- Non ricorrere all'intervento nei casi di minore gravità che non soddisfano i criteri suddetti e che rispondono all'antibioticoterapia.
- Utilizzare con maggiore elasticità i criteri sopra riportati in presenza di: (a) adenopatia laterocervicale significativa (> 2 cm) e persistente dopo trattamento antibiotico causata da tonsillite ricorrente; (b) uno o più episodi di ascesso peritonsillare; (c) convulsioni febbrili; (d) patologie malformative dell'apparato respiratorio e cardio-circolatorio o altre gravi malattie croniche.
- Non eseguire l'adenoidectomia in associazione alla tonsillectomia, in assenza di altre indicazioni cliniche che giustifichino l'intervento combinato.

Come già ricordato nell'introduzione, esistono ampie variazioni nella frequenza di ricorso all'intervento di tonsillectomia nei Paesi occidentali: da 115 su 10000 bambini in Olanda, a 65 per 10000 pazienti in Inghilterra, a 50 su 10000 pazienti negli Stati Uniti (dati del 1998)²⁴. Dalla pubblicazione del documento alcuni lavori di rilievo sono stati pubblicati: il più importante è quello del gruppo olandese di Utrecht²⁵, che ha randomizzato dal 2000 al 2003, in 24 centri ospedalieri in Olanda, 300 bambini d'età compresa fra 2 e 8 anni con sintomi lievi di infezione tonsillare o lieve ipertrofia adenotonsillare, all'intervento di adenotonsillectomia o alla sola osservazione clinica. In un periodo di 24 mesi non sono state rilevate differenze rilevanti nella popolazione totale, per quanto riguarda la qualità di vita e la frequenza degli episodi febbrili, di tonsillite, di faringodinia o di infezione aspecifica a carico delle alte vie aeree. Suddividendo i bambini in base alla storia clinica di ricorrenza di tonsillite, si evidenziava invece un effetto più rilevante nella popolazione di bambini che nei 12 mesi precedenti all'intervento avevano presentato da 3 a 6 episodi di tonsillite, rispetto a quelli con ricorrenza meno elevata (tabella 2). Lo studio olandese riconferma quindi i dati dello studio di Paradise del 2002 e sottolinea la necessità di usare estrema cautela nel ricorrere all'intervento nei casi con ricorrenza modesta. Di fatto, si può affermare che i suggerimenti clinici del documento (5 episodi in 6 mesi) sono ancora del tutto validi.

Tabella 2 – Differenza di incidenza di alcune variabili in due sottogruppi di bambini sottoposti ad adenoidectomia o ad osservazione clinica.

Variabile	Differenza fra			
	osservazio	P		
	Bambini con ≤	Bambini con		
	2 tonsilliti	3 – 6 tonsilliti		
• Febbre (n° episodi)	0,34	- 1,07	0, 01	
• Tonsilliti (n° episodi)	- 0,03	- 0,49	0,05	
• URTI (n° episodi)	- 0,27	- 0.92	0,18	
• Faringodinia (n° giorni)	- 2,38	-11,33	0,01	
* upper respiratory tract infection				

Il destino "chirurgico" di un bambino con tonsilliti croniche o ricorrenti può ancora molto dipendere dallo specialista che gestisce il problema: Capper e Canter²⁶ hanno infatti osservato che, almeno in Inghilterra, pediatri, specialisti ORL e medici di famiglia sono in assoluto disaccordo sia per quanto riguarda le indicazioni all'intervento sia per quanto concerne la definizioni cliniche della patologia. Fino a che non saranno disponibili dati più "robusti", sembra ragionevole suggerire che il medico responsabile delle cure del bambino condivida non solo con gli altri specialisti ma anche espliciti e condivida con i genitori i possibili benefici derivanti dal ricorso all'intervento, ricordando che per i bambini con elevata recidività ciò significa un episodio in meno di tonsillite per anno, a fronte tuttavia di una incidenza di complicanze pari al 4 – 7%.

Novità in tema di terapia medica della tonsillite ricorrente

Vale la pena ricordare quanto emerso negli ultimi anni relativamente all'importanza dei patogeni atipici come possibili responsabili di infezioni respiratorie ricorrenti ed in particolare di tonsillite. In un campione di 184 bambini con faringite acuta non streptococcica (102 maschi, età media 5,3 anni), la presenza di Mycoplasma pneumoniae è stata dimostrata in 44 pazienti (23,9%)²⁷. Il parametro più utile per distinguere la faringite da Mycoplasma pneumoniae si è rivelato essere una storia di episodi ricorrenti di faringite (almeno 3 episodi acuti nei 6 mesi precedenti l'arruolamento). Nessun'altra caratteristica epidemiologica né dati clinici o di laboratorio all'esordio della sintomatologia sembrano essere chiaramente indicativi di Mycoplasma pneumoniae nei bambini affetti da farin-

gite non streptococcica. E' invece stato evidenziato che i soggetti con infezione faringea da Mycoplasma tendono a presentare febbre e sintomi faringei più a lungo dei soggetti infettati da altri microrganismi²⁸. Sulla base dei dati disponibili si potrebbe suggerire, nei bambini con faringite non streptococcica e quando ci sia una storia di faringite ricorrente, di utilizzare test diagnostici per identificare il Mycoplasma pneumonaie, in modo da trattare adeguatamente il soggetto, minimizzando al contempo il rischio di recidive e riducendo la trasmissione del patogeno atipico ai famigliari.

I patogeni atipici possono infatti essere eradicati in modo sicuro solo con l'uso di macrolidi che, almeno in alcune aree geografiche, non sempre sono attivi nei casi dovuti a *S. pyogenes*. D'altra parte, penicillina V, amoxicillina e cefalosporine orali, considerate farmaci di scelta nelle faringiti streptococciche, non sono attive contro i batteri atipici. La risposta ai quesiti sopra esposti è data dai risultati dello studio più recente di Esposito²⁹, studio volto a valutare l'efficacia del trattamento antibiotico specifico per le infezioni da batteri atipici nel ridurre le ricorrenze respiratorie nei bambini con faringite acuta. Un campione di 133 bambini d'età compresa fra 6 mesi e 14 anni (81 maschi, età mediana 4 anni) con faringite acuta non streptococcica è stato randomizzato a ricevere azitromicina (10 mg/kg/die per 3 giorni per 3 settimane consecutive) insieme a terapia sintomatica (paracetamolo 10 mg/kg/dose) o unicamente una terapia sintomatica. Mentre a breve termine (dopo 1 mese) non era evidente una differenza significativa tra soggetti trattati e non trattati, la differenza diventava evidente (Tabella 3) nel corso dell'osservazione a lungo termine (6 mesi).

Tabella 3

	OUTCOME A LUNGO TERMINE (DOPO 6 MESI) NEI BAMBINI CON FARINGITE DA BATTERI ATIPICI				
Outcome	Trattati con azitromicina	Trattati con sintomatici			
Infezione da batteri atipici	20	34			
Ricorrenze respiratorie	13 (65.0%)*	9 (26.5%)*			
Non ricorrenze respiratorie	7 (35.0%)	25 (73.5%)			
Non infezione da batteri atipici	24	55			
Ricorrenze respiratorie	14 (58.3%)	27 (49.1%)			
Non ricorrenze respiratorie	10 (41.7%)	28 (50.9%)			
Totale	44	89			
Ricorrenze respiratorie	27 (61.4%)*	36 (40.4%)*			
Non ricorrenze respiratorie	17 (38.6%)	53 (59.6%)			

Questi dati suggeriscono che l'eradicazione di *M. pneumoniae* e *C. pneumoniae* può modificare significativamente anche l'evoluzione clinica delle faringiti acute non-streptococciche, specialmente a lungo termine. Dato che 10 giorni di terapia antibiotica non sono sempre efficaci nell'eradicazione dei batteri atipici, nel caso in cui si sospetti un'infezione da *M. pneumoniae* e/o *C. pneumoniae*, è ragionevole scegliere un trattamento prolungato con azitromicina, macrolide che può essere somministrato in modo più semplice rispetto agli altri farmaci della stessa classe, con simile efficacia. Anche se il regime terapeutico antibiotico non è ancora stato stabilito, la dimostrata difficoltà nell'eradicazione di questi batteri con l'uso di una terapia breve standard suggerisce che un tempo di somministrazione più prolungato potrebbe essere ragionevole. Solo studi più ampi saranno in grado, in futuro, di stabilire quanto l'eradicazione degli atipici in soggetti con tonsillite ricorrente sarà in grado di ridurre anche il numero di interventi.

Dal documento di indirizzo

ALTRE PATOLOGIE DA STREPTOCOCCO \$\beta\$-EMOLITICO DI GRUPPO A

La ricerca sistematica della letteratura non ha permesso di rintracciare alcuno studio relativo all'efficacia della tonsillectomia e dell'adenoidectomia, da sole o in combinazione, nel trattamento di: (a) stato di portatore sano; (b) alterazione di parametri emato-chimici quali elevazione degli indici di flogosi e/o TAS; (c) patologie correlate all'infezione da streptoccocco β-emolitico di gruppo A (reumatismo articolare acuto, patologie cardiache e renali, PANDAS - Pediatric Autoimmune Neuropsychiatric Disorder Associated with Group A Streptococcal infection).

L'assenza di studi relativi alle condizioni sopra menzionate riflette il consenso sulla non indicazione al trattamento chirurgico nei casi di portatore sano di streptococco \(\beta\)-emolitico di gruppo A. Nella moderna pratica clinica gli antibiotici rappresentano l'approccio terapeutico di provata efficacia nei confronti dell'infezione streptococcica di per s\(\epsi^{30}\) e delle patologie correlate come il PAN-DAS³¹. In presenza di altre condizioni cliniche associate alla malattia streptococcica, si suggerisce la valutazione caso per caso.

E' necessario ricordare che l'elevazione dei vari titoli anticorpali verso i diversi antigeni streptococcici non rappresenta assolutamente, se considerata singolarmente in assenza di una anamnesi e di una obiettività significative, un fattore indicativo di infezione streptococcica in atto e non deve essere considerata una controindicazione all'intervento, quando ritenuto necessario. L'elevazione è

sempre assai lenta e, ad onta di false positività e negatività, inizia a salire dopo 7 – 14 giorni dopo l'infezione e raggiunge il picco dopo 3-6 settimane; inoltre è stato dimostrato che il titolo antistreptolisinico varia con l'età, dal momento che aumenta rapidamente dalla nascita fino all'età di 12 anni, per poi ridursi lentamente fino ai 70 anni.

PFA PA

L'acronimo PFAPA (Periodic Fever, Aphthous stomatitis, Pharyngitis, and cervical Adenitis) si riferisce alla sindrome cronica identificata nei bambini e caratterizzata da episodi periodici di febbre elevata (> 39°C) perdurante dai 3 ai 6 giorni e ricorrente ogni 3-8 settimane, accompagnata da stomatite aftosa, faringite ed adenite cervicale³².

In tre studi retrospettivi su registri^{32,34}, la tonsillectomia, con o senza adenoidectomia, è stata eseguita in un limitato numero di pazienti con diagnosi di PFAPA. L'intervento è stato accompagnato da remissione clinica nella maggioranza dei casi^{32,34}. La sindrome risponde peraltro ai cortisonici³², (una sola dose di prednisone 1-2 mg/kg riduce significativamente i sintomi) e si risolve spontaneamente entro un periodo di tempo variabile senza sequele³³.

A fronte delle evidenze molto deboli di efficacia della tonsillectomia nei bambini affetti da PFAPA (livello di prova V), non ancora valutata con studi clinici randomizzati, si suggerisce di non considerare PFAPA come una indicazione alla tonsillectomia.

Bibliografia

- ¹ Van Den Akker EH, Schilder AGM, Kemps YJM, Van Bealn FAM, Hordijk GJ, Hoes AW. *Current indications for (adeno)tonsillectomy in children: a survey in the Netherlands*. Intern J Ped otolaryngol 2003;67:603-607.
- Documento di indirizzo. Appropriatezza clinica ed organizzativa degli interventi di tonsillectomia e/o adenoidectomia Monografia PNLG. Programma nazionale linea guida. Documento 4 aprile 2003, Zadig 2003 (versione integrale sul sito: www.pnlg.it).
- Jones TM, Ah-See KW. Surgical and non-surgical interventions used primarily for snoring (Protocol for a Cochrane Review). In: The Cochrane Library, Issue 3, 2002. Oxford: update Software.
- ⁴ Lim J, McKean M. *Adenotonsillectomy for obstructive sleep apnoea in children (Cochrane Review)*. In: The Cochrane Library, Issue 1, 2003. Oxford: update Software.
- ⁵ Flemons WW. *Obstructive sleep apnea*. New Engl J Med 2002;347: 498-504.
- 6 Malhotra A. *Obstructive sleep apnea*. The Lancet 2002;360:237-45.
- Cassano P, Gelardi M. Fibroendoscopic findings in rhinopharyngeal obstruction by adenoids hypertrophy: classification and therapeutic indications. Otorinolaringol Pediatr 1998;9:199-204.
- ⁸ Bridgman SA, Dunn KM, Ducharme F. *Surgery for obstructive sleep apnoea (Cochrane Review)*. In: The Cochrane Library, Issue 3, 2002. Oxford: update Software.
- 9 American Academy of Pediatrics. Section on Pediatric Pulmonology, Subcommittee on Obstructive Sleep Apnea Syndrome. Clinical Practice Guideline: Diagnosis and Management of Childhood Obstructive Sleep Apnea Syndrome. Pediatrics 2002; 109:704-12.
- Hultcrantz E, Larsson M, Hellquist R, Ahlquist Rastad J, Svanholm H, Jakobson OP. The influence of tonsillar obstruction and tonsillectomy on facial growth and dental arch morphology. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 1991;22:125-34.
- Villa MP, Cirignotta F. *Commento al Documento di indirizzo*. Forum Piano Nazionale Linea Guida. www. pnlg.it (accesso 5/7/2005).
- Villa MP, Brunetti L, Bruni O, Cirignotta F, Cozza P, Donzelli G, Strambi LF, Levrini L, Mondini S, Nespoli L, Nosetti L, Pagani J and Zucconi M. Guidelines for the diagnosis of childhood obstructive sleep apnea sindrome. Minerva Pediatrica 2004; 56: 239-253.
- Goldstein NA, Sculerati N, Walsleben JA, Bhatia N, Friedman DM, Rapoport DM. Clinical diagnosis of paediatric obstructive sleep apnea validated by polysomnography. Otolaryngol Head Neck Surg 1994 Nov; 111(5): 611-17.
- Loughlin GM, Carroll J, Marcus CL, Marcel Dekker (eds). Sleep and breathing in children: a developmental approach. New York, NY: Marcel Dekker Inc. 2000.
- Lipton AJ, Gozal D. *Treatment of obstructive sleep apnea in children: do we really know how?* Sleep Med Rev 2003;7:61-80.
- Brietzka SE, Katz ES, Robertson DW. Can history and physical examination reliably diagnose pediatric obstructive sleep/apnea hypopnea syndrome? A systematic review of the literature. Otolaryngol Head Neck Surg 2004;131:827-832.

- Erler T, Paditz E. Obstructive sleep apnea syndrome in children: a state-of-the art review. Treat Respir Med 2004; 3:107-122.
- Paradise JL, Bluestone CD, Bachman RZ, et al. Efficacy of tonsillectomy for recurrent throat infection in severely affected children. N Engl J Med 1984;310:674-83.
- Burton MJ, Towler B, Glasziou P. *Tonsillectomy versus non-surgical treatment for chronic/recurrent acute tonsillitis (Cochrane Review)*. In: The Cochrane Library, Issue 3, 2002. Oxford: update Software.
- Paradise JL, Bluestone CD, Rogers KD, et al. Comparative efficacy of tonsillectomy for recurrent throat infections in more versus less severely affected children. Pediatric Research 1992;31:126A.
- Paradise JL, Bluestone CD, Colborn DK, et al. Tonsillectomy and adenotonsillectomy for recurrent throat infections in moderately affected children. Pediatrics 2002; 110: 7-15.
- 22 McKerrow W. Recurrent Tonsillitis. In: Clinical Evidence 7, June 2002, pp 477-80. BMJ Publishing Group. London.
- 23 Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Management of Sore Throat and Indications for Tonsillectomy. SIGN Publication Number 34. Edinburgh, January 1999.
- 24 Frohna JG. Effectiveness of adenotonsillectomy in children with mild symptoms of throat infections or adenotonsillar hypertrophy: open, randomised controlled trial. J Pediatrics 2005;146:435-436.
- Van Staaij BK, Van Den Akker EH, Rovers MM, Hordijk GJ, Hoes AW, Schilder AGM. Effectiveness of adenotonsillectomy in children with mild symptoms of throat infections or adenotonsillar hypertrophy: open, randomised controlled trial. Br Med J 2004;329:651-654.
- 26 Capper R, Caneter RJ. Is there agreement among general practitioners, paediatricians and otolaryngologists about the management of children with recurrent tonsillitis? Clin Otolaryngol 2011:26:371-378.
- Esposito S, Cavagna R, Bosis S, Droghetti R, Faelli N, Principi N. Emerging role of Mycoplasma pneumoniae in children with acute pharyngitis. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 2002; 21:607-610.
- Esposito S, Blasi F, Bosis S, Droghetti r, Faelli N, Lastrico A, Principi N. Aetiology of acute pharyngitis: the role of atypical bacteria. J Med Microbiol 2004;53:645-651.
- Esposito S, Droghetti R, Faelli N, Begliatti E, Tremolati E, Lastrico A, Tagliabue C, Blasi F, Principi N. Efficacia di azitromicina nel trattamento delle infezioni da batteri atipici in bambini con faringite acuta. 5° Congresso Nazionale della Società Italiana di Infettivologia Pediatrica Napoli 14 16 aprile 2005.
- Antibiotici in otorinolaringologia pediatrica: profilassi e terapia. XV Congresso Nazionale di Otorinolaringologia Pediatrica. L'Otorinolaringologia Pediatrica 1998; 9 (2).
- Murphy ML, Pichichero ME. Prospective identification and treatment of children with pediatric autoimmune neuropsychiatric disorder associated with group A streptococcal infections (PANDAS). Arch Pediatr Adolesc Med 2002;156:356-61.
- Thomas KT, Feder HM, Lawton AR, Edwards KM. Periodic fever syndrome in children. J Pediatrics 1999;135:15-21.

D ''	.,.	1 11	. 1.		11	. 11	, .	.,,	, , , 1	
K <i>e7</i> 01S1011P	critica	aene	111a1ca	710111	alla	tonsile	ectomia i	2 110711†a	teraveutiche	

- Galanakis E, Papadakis CE, Karatzanis AD, Bitsori M, Helidonis ES. *PFAPA syndrome in children evaluated for tonsillectomy*. Arch Dis Child 2002;86:434-5.
- Dahn KA, Glode MP, Chan KH. Periodic fever and pharyngitis in young children. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2000;126:1146-9.



PRELIMINARI DELLA TONSILLECTOMIA: VALORE DELLO SCREENING EMATOLOGICO E RUOLO DELLA PROFILASSI COAGULANTE Vismara A., Faricciotti A., Porro T.

La tonsillectomia rimane uno degli interventi chirurgici più frequentemente eseguiti nella popolazione pediatrica. I pazienti che vengono sottoposti a tonsillectomia sono spesso in buona salute e vanno generalmente incontro ad un intervento e ad un decorso postoperatorio privo di sostanziali complicanze. Tutti gli otorinolaringoiatri sono comunque consapevoli della severità dell'eventuale emorragia post-tonsillectomia, riportata in una percentuale variabile, a seconda delle casistiche, dal 2% al 4% dei pazienti¹. Solo 1 paziente su 5000 richiede trasfusioni di sangue a causa del sanguinamento. Il sanguinamento post-operatorio può portare a collasso cardiocircolatorio e/o compromissione delle vie aeree, sino al decesso (1 caso ogni 15000 pazienti)¹. L'emorragia può avvenire durante o immediatamente dopo l'intervento o anche essere ritardata. L'emorragia post- tonsillectomia immediata o primaria viene definita come un sanguinamento che avvenga entro le prime 24 ore dall'intervento, mentre l'emorragia secondaria si manifesta dopo 24 ore e usualmente nelle prime due settimane dopo l'intervento¹. Il tipo di tecnica chirurgica utilizzata non sembra correlare con il rischio emorragico post-operatorio. Escluse le coagulopatie accertate preventivamente, i principali fattori di rischio per un sanguinamento posttonsillectomia sono stati identificati nel sesso maschile, nell'età superiore a 70 anni (la casistica comprendeva anche pazienti adulti) o nella coesistenza di una mononucleosi infettiva1.

La tonsillectomia è spesso la prima seria prova di buon funzionamento del sistema dell'emostasi in epoca pediatrica: considerato il rischio, seppure relativamente basso, di complicanze potenzialmente fatali, in passato è stato ampiamente utilizzato in fase pre-operatoria uno screening emocoagulatorio di base, al fine di identificare i pazienti a rischio emorragico post-tonsillectomia. Tale screening comprende in genere l'esecuzione di un esame emocromocitometrico con conteggio piastrinico, nonché un controllo generale della coagulazione tramite tempo di protrombina (PT) e tempo di tromboplastina parziale attivata (aPTT).

Numerosi studi recenti sia retrospettivi che prospettici³⁻⁶, rafforzati anche da una meta-analisi⁷, hanno confermato la scarsa accuratezza, in termini di sensibilità e di specificità, ed il limitato valore predittivo di questi test di coagulazione nei confronti dell'emorragia postoperatoria, in assenza di una storia clinica di predisposizione al sanguinamento.

In particolare, nella meta-analisi non veniva evidenziata una differenza statisticamente significativa fra i tassi di rischio per sanguinamento, nell'ambito dei pazienti con valori normali a carico dei test pre-operatori della coagulazione e di quelli, invece, con valori alterati⁷.

Un test che può risultare frequentemente alterato in pazienti asintomatici nel corso dello screening pre-operatorio è il prolungamento dell'aPTT. La causa più frequente di questa alterazione, a parte la nota variabilità analitica inter- ed intra-laboratoristica, a motivo dei diversi reagenti impiegati, è la presenza del Lupus-like anticoagulant (LLAC), un anticorpo diretto contro i fosfolipidi e che interferisce con i test di coagulazione fosfolipido-dipendenti, come appunto l'aPTT. Tale anticorpo è presente in talune patologie di tipo autoimmune e sovente nel corso di infezioni, ma abitualmente non si associa ad un reale incremento del rischio di sanguinamento. Un altro deficit congenito che provoca il prolungamento del PTT è il deficit del fattore XII (o fattore di Hageman) della cascata coagulatoria, che ugualmente non espone ad un incremento del rischio emorragico.

D'altra parte, i test di screening come PT ed aPTT sono spesso normali nei pazienti con una storia di modesti sanguinamenti, per lo più riferibili ad una ricorrente condizione di coagulopatia congenita o malattia di von Willebrand (deficit quantitativo e qualitativo del fattore di von Willebrand).

In aggiunta, si consideri che gli studi citati non evidenziano sicure correlazioni tra sanguinamento post-operatorio eccessivo e presenza di un disordine coagulatorio accertato².

L'unico screening pre-operatorio efficace per identificare coagulopatie potenzialmente a rischio di sanguinamento pare dunque essere costituito da una accurata anamnesi familiare e personale, limitando il dosaggio di PT ed aPTT ai casi sospetti o dubbi, come viene del resto ribadito dalle linee guida nazionali⁸⁻¹⁰.

In conclusione, la valutazione pre-operatoria del rischio emorragico dovrà iniziare da un'attenta raccolta dei dati anamnestici. In particolare devono essere registrati con attenzione sintomi emorragici associati a precedenti procedure chirurgiche (comprese estrazioni dentarie) e sanguinamenti spontanei anche banali. Deve essere ottenuta una dettagliata anamnesi familiare e conosciuti i farmaci assunti. Certamente questa valutazione è più difficile in età pediatrica, a causa della minor esposizione ad eventi che possono scatenare emorragie.

In pratica, una consulenza ematologica al fine di evidenziare eventuali difetti della coagulazione non è raccomandabile, in assenza di dati anamnestici e familiari suggestivi per diatesi emorragica e con normalità della conta piastrinica e dei test di screening della coagulazione (PT, aPTT).

Profilassi del sanguinamento post operatorio nella popolazione generale

Per quanto riguarda la profilassi del sanguinamento sono stati testati svariati agenti terapeutici, al fine di ridurre il rischio di emorragia post-operatoria: applicazione locale di pasta di bismuto subgallato contenente epinefrina, spugne di fibrina, agenti antifibrinolitici come l'acido tranexamico per via locale o sistemica (era stato riportato un aumento della fibrinolisi dopo tonsillectomia). In Letteratura sono disponibili pochi studi¹¹⁻¹⁵, nessuno dei quali ha raggiunto (come sottolineato anche dalle linee guida nazionali) un livello di evidenza sufficiente da indicarne l'uso sistematico.

L'acido tranexamico è comunemente impiegato per ridurre il sanguinamento mucoso (menorragia, epistassi, sanguinamento gengivale) nei pazienti con difetti congeniti della coagulazione. Tuttavia, per mancanza di trials clinici controllati, non vi sono dati a sufficienza per raccomandare l'uso profilattico degli agenti anti-fibrinolitici, nella prevenzione del sanguinamento post-operatorio dopo intervento chirurgico di tonsillectomia, nella popolazione generale, in assenza di difetti della coagulazione. Né, d'altro canto, un trattamento di questo tipo è in grado di rendere ancor più efficiente un sistema emocoagulativo di per sé già normale.

Profilassi nelle coagulopatie accertate

Pazienti con patologie accertate della coagulazione devono essere riferiti a consulenza ematologica, prima della procedura chirurgica, per la valutazione del rischio emorragico e per le raccomandazioni da seguire nel periodo peri-operatorio. Tale condizione esula da questa trattazione. Pertanto, dovendo sottoporre pazienti con patologie già accertate della coagulazione (Malattia di von Willebrand, Emofilia A, Emofilia B, deficit di fattore V, piastrinopenie, difetti della funzione piastrinica) ad intervento di tonsillectomia, occorrerà fare riferimento a linee guida specifiche, già pubblicate ed ampiamente validate.

Una condizione clinica che sempre più frequentemente si sta presentando ai chirurghi è quella della necessità di effettuare un intervento chirurgico a pazienti che sono in trattamento cronico con farmaci anticoagulanti orali¹6. Situazione questa di ricorrente applicazione, considerando l'incremento di indicazioni nella prevenzione sia del tromboembolismo venoso che arterioso. Il problema per il chirurgo è duplice, dal momento che, se la terapia anticoagulante è certamente associata ad eccessivo sanguinamento operatorio, d'altro canto i pazienti verranno inevitabilmente esposti ad un aumentato rischio di tromboembolismo, qualora il trattamento venisse interrotto. Inoltre, l'effetto anti-trombotico

del warfarin, dopo la sua interruzione, richiede qualche giorno (in media 4-5) per recedere e necessita sempre di un analogo periodo di tempo per ristabilirsi, una volta ripreso.

Pertanto la decisione dovrà essere individualizzata, valutando i fattori di rischio di ogni paziente per trombosi venosa o arteriosa, unitamente al rischio di sanguinamento post-operatorio connesso al tipo di procedura chirurgica¹⁶.

Benché non esistano trials clinici randomizzati, si puntualizza che i pazienti ad elevato rischio trombotico, sia venoso che arterioso, che richiedano una momentanea interruzione della terapia anticoagulante per essere sottoposti ad intervento chirurgico, debbono ricevere un trattamento a dosi terapeutiche di eparina (a basso peso molecolare), durante tutto il periodo in cui l'INR è sotto-ottimale ("bridging therapy"). Dato che l'INR comincia a ridursi circa 30 ore dopo la dose di warfarin, e che il tempo di dimezzamento è di circa 22 ore, è ragionevole iniziare il trattamento eparinico circa 60 ore dopo l'ultima dose di warfarin. Si raccomanda di utilizzare eparine a basso peso molecolare, al dosaggio terapeutico di 100 U/kg ogni 12 ore, almeno 3-4 giorni prima dell'intervento. L'ultima dose di eparina andrà somministrata non meno di 18 ore prima dell'intervento. La tonsillectomia potrà essere condotta in condizioni di sicurezza solo dopo che l'INR si è approssimato all'unità.

Anche la ripresa del trattamento anticoagulante dopo la procedura chirurgica segue le stesse regole della fase pre-operatoria. Il warfarin dovrà essere ripreso il più presto possibile dopo l'intervento e l'eparina andrà proseguita fino a che l'INR è $> 1.8^{16}$.

Bibliografia

- Windfuhr JP, Chen YS. *Post-tonsillectomy and -adenoidectomy haemorrhage in non selected patients*. Ann Otol Rhinl Laryngol 2003;112(1):63-70.
- Windfuhr JP, Chen YS, Remmert S. Unidentified coagulation disorders in post-tonsillectomy hemorrhage. Ear Nose Throat J 2004;83(1):28, 30, 32 passim.
- Close HL, Kryzer TC, et al. Hemostatic assessment of patients before tonsillectomy: a prospective study. Otolaryngol Head Neck Surg 1994;111:733-8.
- Howells RC, Wax MK, et al. Value of preoperative prothrombin time/partial thromboplastin time as a predictor of postoperrative haemorrhage in pediatric patients undegoing tonsillectomy. Otolaryngol Head Neck Surg 1997;117:628-32.
- Zwack GC, Derkay CS. The utility of preoperative hemostatic assessment in adenotonsillectomy. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 1997;39:67-76.
- Asaf T, Reuveni H, et al. The need for routine pre-operative coagulation screening tests (prothrombin time PT/partial thromboplastin time PTT) for healthy children undergoing elective tonsillectomy and/or adenoidectomy. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2001;61(3):217-22.
- Krishna P, Lee D. Post-tonsillectomy bleeding: a meta-analysis. Laryngoscope 2001;111(8): 1358-61.
- 8 Burk CD, Miller L, Handler SD, Cohen AR. Preoperative history and coagulation screening in children undergoing tonsillectomy. Pediatrics 1992;89:681-85.
- ⁹ Gabriel P, Mazoit X, Ecoffey C. *Relationship between clinical history, coagulation tests and perioperative bleeding during tonsillectomies in pediatrics.* J Clin Anesth 2002;12:288-9.
- Istituto Superiore di Sanità. Programma Nazionale Linee Guida (2004): Appropriatezza della tonsillectomia e/o adenoidectomia. capitolo 2 pp 26-28 capitolo 3 pp 29-30 http://www.pnlg.it/LG/007tonsille/tonsille.
- Dunn CJ, Goa KL. Tranexamic acid: a review of its use in surgery and other indications. Drugs 1999;57:1005-1032.
- Liu JH, Anderson KE, Willging JP, et al. *Post-tonsillectomy haemorrhage*. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2001:127:1271-75.
- Hatton RC. Bismuth subgallate-epinephrine paste in adenotonsillectomies. Ann Pharmacother 2000;34:522-25.
- Stoeckly SJ, Moe KS, Huber A, Schmid S. A prospective randomised double-blind trial of fibrin glue for pain and bleeding after tonsillectomy. Laryngoscope 1999;109:652-55.
- Siviter G, Cardwell M, Smith A. Non-steroidal anti-inflammatory drugs and perioperative bleeding in paediatric tonsillectomy (Protocol for a Cochrane Review). In: The Cochrane Library, Issue 3, 2002. Oxford: update Software.
- 16 Kearon C, Hirsch J. Management of anticoagulation before and after elective surgery. N. Engl. J Med 1997;336:1506-1511.



TECNICHE ANESTESIOLOGICHE De Filippi G., Varesano S., Volpi E.

La tonsillectomia è un intervento chirurgico che da sempre suscita emozioni particolari negli anestesisti: la spesso giovane età dei pazienti, la sempre presente ansia dei familiari, il campo di lavoro ristretto condiviso con i chirurghi, il traumatismo delle prime vie aeree, sono i principali fattori che esercitano le coronarie dell'anestesista. Al contrario, una corretta conoscenza dei materiali e dei farmaci, un adeguato approccio al paziente bambino ed ai suoi famigliari, una reciproca fiducia con il chirurgo, una cosciente preparazione clinica, sono gli strumenti che consentono alle coronarie di esercitarsi in piena sicurezza.

In questa breve relazione prenderemo quindi in considerazione come affrontare l'atto anestesiologico correlato alla tonsillectomia, rispettivamente nei bambini e negli adulti.

Bambini

Visita pre-operatoria, Consenso e Preanestesia

Il miglior modo per iniziare un'anestesia è quello di aver già fatto conoscenza con il paziente e questo è ancor più vero nel caso del paziente pediatrico, nel quale tutto si semplifica se si riesce ad ottenerne la collaborazione. Durante la valutazione pre-operatoria, oltre alle abituali indagini anamnestiche e strumentali tipiche del bambino (patologie congenite o ereditarie cardiovascolari e neuromuscolari, reazioni allergiche o all'anestesia avvenute nei genitori o nei fratelli, dosaggio della CPK, ECG possibilmente non necessario in assenza di precedenti patologici), è opportuno escludere che siano in atto affezioni delle vie aeree tali da compromettere un'adeguata respirazione in fase di risveglio e nel decorso immediatamente post-operatorio: ciò verrebbe infatti ad aggregarsi alle difficoltà già direttamente correlate all'evento chirurgico. E' inoltre utile escludere la presenza di sleep-apnea, mentre in caso di flogosi acuta è consigliabile procrastinare direttamente l'intervento.¹

Nel paziente minorenne il consenso deve essere firmato da entrambi i genitori, ma si sollecita la firma del minorenne che abbia compiuto i 14 anni: in caso di contrapposizione genitori-figlio 14enne, è necessario l'intervento diretto del medico.

L'impiego della preanestesia dipende dall'età del paziente e dalle caratteristiche

logistico-strutturali dell'ospedale. Nei bambini più piccoli è utile somministrare benzodiazepine (midazolam, per bocca, 0.5 mg/kg), ma nei casi più difficili si può ricorrere alla ketamina (intramuscolo, 2 mg/kg) purchè il bambino sia gestito in un ambiente di facile osservazione. Nei bambini più grandicelli e/o collaboranti si può eventualmente evitare di somministrare la preanestesia o si possono utilizzare benzodiazepine per via intramuscolare (midazolam im, 0.05-0.10 mg/kg).²

Ingresso in Sala Operatoria e Induzione dell'anestesia

Avendo avuto l'opportunità di conoscere il bambino e soprattutto i suoi genitori durante la visita preoperatoria, è a volte utile, se la struttura lo consente, far accompagnare il bambino in S.O. anche da uno dei genitori; la permanenza dello stesso potrebbe protrarsi sino all'inizio dell'induzione dell'anestesia.

In età pediatrica l'induzione può essere di due tipi: inalatoria ed endovenosa. La modalità inalatoria prevede che al bambino, meglio se collaborante, sia fatta respirare una miscela con percentuale crescente di alogenato (sevoflurane, da 1% a 8%, con incrementi di 1% ogni atto respiratorio), anche senza che sia stato in precedenza reperito un accesso venoso. La modalità endovenosa, che richiede logicamente la presenza di un acceso venoso ottenuto, se possibile, medicando la parte prescelta con pomata anestetica (lidocaina 2.5% + prilocaina 2.5%, applicata 1-3 ore prima con bendaggio occlusivo), si attua con tiopentale (5-6 mg/kg nei bambini di età maggiore di 6 anni, 6-8 mg/kg nei minori di 6 anni) o con propofol (1.5-2.5 mg/kg).³

In entrambi i casi seguirà la curarizzazione, per la quale la scelta, al di là dell'uso o meno del curaro depolarizzante (succinilcolina, 1.0 mg/kg), dipende dalle abitudini, dalle disponibilità e dalla durata dell'intervento, a secondo della tecnica e dell'operatore; tra i non depolarizzanti ricordiamo mivacurio, vecuronio, rocuronio, cisatracurio.

Gestione delle Vie aeree e Mantenimento dell'anestesia

La gestione delle vie aeree è senza dubbio uno dei motivi di maggior apprensione per l'anestesista che effettui una tonsillectomia pediatrica. Sicuramente è indispensabile utilizzare l'intubazione tracheale con un tubo cuffiato, qualunque sia l'età del bambino, per garantire l'adeguata protezione delle vie aeree durante tutte le fasi chirurgiche. L'impiego della maschera laringea riportato nella letteratura degli ultimi anni, soprattutto nordamericana, in virtù di un minore stress, appare alla luce di questa considerazione privo di razionale per vari motivi: riduzione del campo chirurgico, facile dislocazione accidentale, scarsa prevenzione della inalazione durante la fase di risveglio, mancata protezione dal laringospa-

smo in caso di inalazione; l'Istituto Superiore di Sanità italiano ritiene preferibile la classica intubazione tracheale, sia negli adulti che nei bambini. ^{4,5}

In ambito pediatrico l'anestesia viene più comunemente mantenuta con metodica inalatoria ed è preferibile che la respirazione sia sempre meccanicamente controllata (volumetrica, pressumetrica o anche supportata, ove possibile), con l'opportuno monitoraggio di saturazione, capnometria ed analisi dei gas (inspiratori ed espiratori, ossigeno, alogenato e protossido, se utilizzato).⁶

Risveglio

La difficoltà anestesiologica del risveglio nella tonsillectomia risiede nella necessità di rimuovere la protezione delle vie aeree in un campo ricco di secrezioni e facilmente sanguinante, per cui è opportuno rispettare una corretta sequenza di procedure che evitino l'inalazione: aspirazione della zona chirurgica e delle vie aeree al di sopra della cuffia del tubo tracheale, eventuale aspirazione del contenuto gastrico, controllo dell'emostasi, aspirazione continua all'interno del tubo endotracheale durante tutta la fase di sgonfiaggio della cuffia, rimozione del tubo con delicata ma costante aspirazione all'interno dello stesso.⁷ Analgesia postoperatoria e Dimissione

La relativa brevità dell'intervento e la scarsità di categorie analgesiche disponibili per i bambini richiedono che l'analgesia postoperatoria sia iniziata appena dopo l'induzione dell'anestesia; la somministrazione di paracetamolo per via rettale, eventualmente in associazione con la codeina, è una delle possibilità migliori, ripetibile anche nel periodo postoperatorio.

Nelle strutture ospedaliere nelle quali è prevista la dimissione del paziente lo stesso giorno dell'intervento è indispensabile che l'anestesista esprima il proprio nulla osta, tenendo conto dell'evoluzione dell'intervento, del recupero delle funzioni fisiologiche, del ripristino neuropsichico preoperatorio, della residenza della famiglia del bambino, della collaborazione e del controllo fornito dai famigliari.⁷

Adulti

Visita pre-operatoria, Consenso e Preanestesia

Rispetto al paziente pediatrico, l'adulto, molto spesso un giovane o un giovane adulto, richiede una valutazione pre-operatoria in cui siano indagati in maniera approfondita, oltre agli abituali dati anamnestici, i pregressi interventi chirurgici, le abitudini di vita e le caratteristiche antropometriche di interesse anestesiologico (apertura della bocca, distanza mento-cartilagine tiroidea, Mallampati, stato

della dentatura). Per quello che riguarda gli accertamenti pre-operatori, si ritengono necessari e sufficienti come <u>base</u>: emocromo completo, coagulazione (PT e aPTT), creatininemia, elettroliti (sodio, potassio, calcio), colinesterasi, glicemia, ECG. A completamento si consigliano: <u>radiografia del torace</u> se compiuti i 50 anni; <u>visita cardiologica</u> con ulteriori accertamenti (come ad esempio, ecocardiogramma, test da sforzo o coronarografia) da richiedere in caso di patologia coronarica nota (infarto, by-pass, angioplastica), ricoveri per scompenso cardiaco, per patologia aritmica o valvolare ed in assenza di documentazione personale relativa a controllo favorevole entro i 6 mesi precedenti; <u>visita pneumologica</u> con ulteriori accertamenti (ad esempio emogasanalisi, prove di funzione respiratoria), da richiedere in caso di terapia con ossigeno o ventilazione domiciliare, ricoveri per insufficienza respiratoria cronica riacutizzata, precedenti interventi di chirurgia toracica ed in assenza di documentazione personale relativa a controllo favorevole entro i 3 mesi precedenti.

Tutti questi esami vengono richiesti anche se l'intervento è apparentemente breve o semplice; non si deve infatti dimenticare che l'impatto dell'anestesia generale in sé sull'organismo è indipendente dal tipo di intervento che viene effettuato ed anzi l'anestesia richiede particolari attenzioni proprio quando il tempo chirurgico è breve, il paziente è sano e giovane e vengono direttamente interessate le vie aeree.¹

Negli adulti non sempre viene praticata la preanestesia e questo è in relazione soprattutto con il profilo psicologico del paziente, con il suo grado di ansia e con la sua capacità di autocontrollo, caratteristiche che spesso emergono durante la visita. Qualora venga praticata, si somministra solitamente una benzodiazepina a breve emivita e con effetto amnesico, come il midazolam per via intramuscolo (0.05-0.10 mg/kg) o il lorazepam per via sublinguale (1.0-2.5 mg).²

Ingresso in Sala Operatoria e Induzione dell'anestesia

Prima dell'effettivo ingresso in sala operatoria, viene reperito un accesso venoso periferico che consenta di intraprendere una terapia infusionale che garantisca un'adeguata idratazione e consenta di indurre l'anestesia. I farmaci utilizzati per l'induzione sono, come nel bambino, tiopentale (3-5 mg/kg) e propofol (1.5-2.5 mg/kg).^{2,3} La curarizzazione si attua con gli stessi farmaci già descritti per il bambino, ricordando che esistono protocolli specifici riguardo all'argomento "intubazione difficile".

Gestione delle Vie aeree, Mantenimento dell'anestesia e Risveglio

Come nel bambino, anche nell'adulto la letteratura americana ricorda il possibile utilizzo della maschera laringea, dispositivo sopraglottico peraltro non consigliato in questa chirurgia dall'Istituto Superiore di Sanità. Nell'adulto la vera alternativa all' intubazione endotracheale classica per via orale è l'intubazione per via nasale, spesso più gradita agli operatori ORL perché consente uno spazio di lavoro più libero ed una migliore visualizzazione del campo operatorio. Logicamente, in caso di intubazione nasotracheale è opportuno seguire alcuni accorgimenti: indagare la dominanza delle narici a paziente sveglio, controllare la pervietà delle stesse, preparare la via nasale con vasocostrittori topici, utilizzare tubi di calibro ridotto e materiale più morbido rispetto alla via orale. ^{5,8,9} Il mantenimento dell'anestesia generale può essere condotto con diverse tecniche: anestesia gassosa pura (alogenato), anestesia endovenosa pura (propofol e remifentanyl), anestesia mista (alogenato in percentuali variabili associato a oppiaceo in boli, fentanyl, o in infusione, remifentanyl); la letteratura segnala come risveglio soggettivamente migliore ed oggettivamente più rapido quello ottenuto con l'anestesia endovenosa pura.

Per quanto riguarda il risveglio non ci sono considerazioni particolari oltre a quelle già espresse per il bambino.

Analgesia postoperatoria e Dimissione

Gli schemi di analgesia postoperatoria più diffusi prevedono l'impiego di varie classi farmacologiche, ciascuna gravata da effetti collaterali o problematiche specifiche: FANS (emorragie, gastrolesività, allergie), oppiacei (depressione respiratoria, nausea e vomito), paracetamolo (epatotossico, ma ora nuovamente disponibile anche nella formulazione parenterale), inibitori delle ciclo-ossigenasi (tanto discussi nella terapia cronica per gli effetti cardiovascolari, ma sempre utilizzabili, anche per via parenterale, nel trattamento a breve termine). Il trattamento consigliato prevede spesso l'associazione tra molecole di classi diverse, in modo da ottenere un'efficacia sinergica, con riduzione dei rischi; l'associazione prescelta può essere somministrata già nelle prime fasi dell'intervento, per garantire un'adeguata copertura al risveglio, specie nelle anestesie condotte per via endovenosa pura, nelle quali la coda antalgica è veramente breve.

L'adulto sottoposto a tonsillectomia può essere dimesso il giorno stesso dell'intervento, tenendo conto di tutte le considerazioni già fatte per il paziente bambino.⁷

Interventi di revisione per emorragia post-operatoria

In alcuni casi la tonsillectomia richiede una revisione per la persistenza o la ripresa del sanguinamento dalle logge tonsillari. Quando questa evenienza si attua entro 6-8 ore dall'intervento primario esistono alcune problematiche specifiche dell'anestesia. Innanzi tutto il paziente ha spesso ingerito sangue e pertanto è da considerarsi a stomaco pieno, secondariamente il sanguinamento può essere ancora cospicuo, con difficoltà nella respirazione o nella identificazione delle vie aeree e nel mantenimento della loro pervietà al momento dell'induzione. La strategia suggerita è quella di posizionare un sondino nasogastrico che consenta di svuotare lo stomaco dal sangue ingerito ed evitare che venga rigurgitato ed inalato all'induzione. Nei casi di impossibilità ad attuare tale manovra, in bambini molto piccoli o in emergenza, è possibile indurre l'anestesia con lo schema *rapid sequence induction*: ossigenazione attiva, nessuna ventilazione passiva (per non gonfiare lo stomaco), somministrazione di curaro depolarizzante ad azione rapida ed attuazione della manovra di Sellick, tramite la quale si occlude dall'esterno lo sfintere esofageo superiore e si evitano rigurgito ed inalazione. In ogni caso è opportuno procedere allo svuotamento dello stomaco, prima di iniziare le manovre di risveglio ed estubazione.^{2,7}

Si ricorda che in caso di reintervento è sempre indispensabile ottenere dal paziente un nuovo consenso informato.

Nota bene

Per quanto sopra descritto, appare evidente come sia oggi più che mai necessario che l'anestesista, qualunque sia la sua anzianità o la sua formazione, non approcci mai il paziente da sottoporre a tonsillectomia senza aver indossato guanti ed occhiali e senza saper dove esattamente sia reperibile un aspiratore ben funzionante. Una visione efficace ed efficiente è infatti spesso l'elemento fondamentale che consente alle coronarie dell'anestesista di esercitarsi con tranquillità.

Bibliografia

- DJ Steward, J Lerman. *Manual of Pediatric Anaesthesia*. Churchill Livingstone ed. 2001.
- ² PG Barash, BF Cullen, RK Stoelting. Clinical Anesthesia. Lippincott, Williams & Wilkins ed. 2001.
- WE Hurtford. Clinical Anesthesia Procedures of the Massachusetts General Hospital. Lippincott, Williams & Wilkins ed. 2002.
- ⁴ AM Brambrink, RR Meyer. *Management of the paediatric airway: new developments*. Current Opinion in Anaesthesiology 2002; 15(3):329-337.
- Istituto Superiore di Sanità (ISS): Programma Nazionale per le Linee Guida (PNLG). Tonsillectomia. Aprile 2003.
- 6 KG Allman, IA Wilson. Oxford Handbook of Anaesthesia. Oxford University Press ed. 2001.
- ⁷ RD Miller. *Anesthesia*. Churchill Livingstone ed. 2000.
- ⁸ JD Hern, SM Jayaraj, VS Sidhu, et al. *The laryngeal mask airway in tonsillectomy: the surgeon's perspective*. Clinical Otolaryngology & Allied Sciences 1999; 24(2):122-125.
- 9 RF Ruby. The laryngeal mask airway for outpatient otolaryngologic surgery. Current Opinion in Otolaryngology & Head Neck Surgery 2000; 8(3):217-220.



TECNICHE CHIRURGICHE Ferrario F., Premoli G.

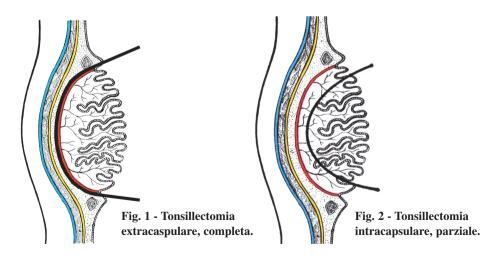
Idealmente, l'intervento di tonsillectomia dovrebbe identificarsi con un provvedimento il più possibile veloce, esangue, indolore, suscettibile di pronta guarigione¹. In realtà, nessuna delle procedure chirurgiche attualmente a disposizione è in grado di garantire tutti questi requisiti e, quindi, la ricerca del *gold standard* si è incentrata in questi ultimi anni, da un lato sull'applicazione di tecnologie sempre più evolute, dall'altro su una più attenta preservazione delle strutture anatomiche in grado di condizionare i livelli di morbilità post-operatoria.

Proprio da un criterio anatomico deriva la suddivisione preliminare degli interventi di tonsillectomia. Infatti, si possono riconoscere essenzialmente due categorie di procedimenti, che traggono la loro dicotomia da un reale confine di riferimento, ben identificabile nella capsula tonsillare.

Sulla scorta di tale principio, che storicamente va fatto risalire al 1915, per merito di G. Hudson Mauken², si distinguono pertanto:

- TECNICHE EXTRACAPSULARI o SOPRACAPSULARI
- TECNICHE INTRACAPSULARI o SOTTOCAPSULARI

Le prime conducono l'escissione in un piano compreso tra capsula tonsillare e parete muscolare faringea e realizzano a tutti gli effetti una vera "tonsillectomia completa" (Fig. 1). Le altre si attestano in un ambito più o meno mediale rispetto alla capsula e risultano assimilabili ad una "tonsillectomia parziale" (Fig. 2).



Le Tabelle I e II propongono una classificazione aggiornata, originale e ragionata degli interventi di chirurgia tonsillare.

TABELLA I

TECNICHE EXTRA (sopra) - CAPSULARI

- A. Tonsillectomia per dissezione
 - A1. Dissezione "a freddo"
 - A2. Dissezione "a caldo"
 - A2.1 Elettrodissezione monopolare
 - A2.2 Elettrodissezione bipolare
 - A2.3 Laser
 - A2.4 Aspiratore ultrasonico
 - A2.5 Bisturi ad ultrasuoni (*UltraCision*)
 - A2.6 Radiofrequenza
 - A2.6-1 Coblation
 - A2.6-2 LigaSure
 - A2.7 Argon Plasma Coagulation
 - A3. Dissezione microchirurgica
- B. Tonsillectomia a "ghigliottina"

TABELLA II

TECNICHE INTRA (sotto) - CAPSULARI

- A. Tonsillotomia
- B. Tonsillectomia subtotale
- C. Riduzione volumetrica della tonsilla per via sottomucosa
 - C1. Radiofrequenza
 - C1.1 Somnoplasty
 - C1.2 Coblation
 - C2. Laser (metodo M.I.L.T.A.)

Per ciascuna procedura si affronterà un'analisi critica dell'appropriatezza e delle potenzialità applicative. Per le varianti maggiormente innovative verranno anche dettagliate le principali caratteristiche tecniche.

TECNICHE EXTRACAPSULARI

A. TONSILLECTOMIA PER DISSEZIONE

(dissection tonsillectomy)

La rimozione dell'intera tonsilla, ottenuta dissecando nello spazio peritonsillare compreso tra capsula e muscoli costrittori della faringe, rappresenta in assoluto la tecnica maggiormente praticata dagli specialisti ORL ed in grado di assecondare i migliori livelli di efficacia ed affidabilità. Può essere realizzata con un gran numero di tecnologie.

A1. TONSILLECTOMIA PER DISSEZIONE CONVENZIONALE "A FREDDO" (cold knife technique, cold dissection, sharp dissection, steel dissection, blunt dissection, snare tonsillectomy, dissection-ligation technique)

Anche se la vera attribuzione della tecnica resta incerta, essa venne per la prima volta dettagliatamente descritta da Crowe³ e da Worthington⁴ agli inizi del XX° secolo, mirabilmente illustrata dalle suggestive iconografie di Max Brodel (Fig. 3)³ ed infine perfezionata da Fowler nel 1930⁵. Resta al momento una delle metodiche

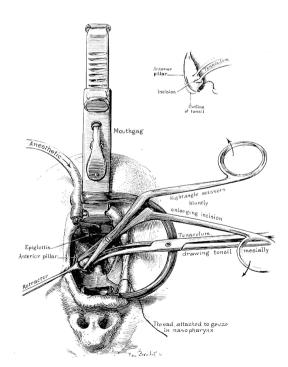


Fig. 3 - Rappresentazione grafica d'epoca (Max Brodel) della tecnica di tonsillectomia per dissezione (Bull Johns Hopkins Hosp, 1917).

di più largo impiego⁶. Nel 1990 Weimert sosteneva che la dissezione "a freddo" era in quel periodo da ritenersi in assoluto la tecnica maggiormente diffusa⁷.

Rispetto alle tecniche "a caldo", i suoi principali svantaggi si identificano nella durata dell'intervento e nell'entità del sanguinamento intraoperatorio^{1, 8-11}. Da parte di molti specialisti si lascia invece preferire per una minor intensità del dolore post-operatorio e tempi di guarigione più rapidi, aspetti entrambi legati ad una ridotta incidenza di danni tissutali iatrogeni⁹⁻¹⁸. In assoluto, è forse la tecnica in grado di contenere maggiormente la sintomatologia dolorosa¹¹. La procedura abbina precisione di taglio e capacità di dissezione smussa e prevede sostanzialmente l'impiego di bisturi, forbice, scollatore ed ansa metallica. L'intervento procede tipicamente in corrispondenza del piano, relativamente esangue, compreso tra capsula tonsillare e parete muscolare. Viene abitualmente integrato (tecnica "mista") da un controllo dell'emostasi mediante cauterizzazione selettiva (diatermia monopolare puntiforme a "spot" oppure diatermia bipolare)9. In proposito, secondo alcuni Autori sarebbe auspicabile un abbinamento sistematico con la diatermia bipolare, suscettibile di un minore sanguinamento intraoperatorio e di una significativa riduzione del dolore¹⁷. Meno frequente è invece il ricorso alla tradizionale sutura "a laccio"^{8, 19}. La maggiore durata della procedura, rispetto alle tecniche "a caldo", va di fatto attribuita al tempo necessario a garantire l'emostasi (circa 10 minuti o più)²⁰.

A2. TONSILLECTOMIA PER DISSEZIONE "A CALDO"

(hot dissection, electrocautery tonsillectomy)

Coniuga vantaggiosamente la possibilità di eseguire taglio e coagulo simultaneamente e si avvale dell'impiego delle più recenti innovazioni tecnologiche. In proposito, sarebbe comunque auspicabile una maggiore standardizzazione delle varie apparecchiature per elettrochirurgia, al fine di disporre di una più adeguata omogeneizzazione della potenza erogabile.

A2.1 TONSILLECTOMIA PER ELETTRODISSEZIONE MONOPOLARE (monopolar diathermy dissection, bovie-tonsillectomy)

L'uso della diatermia monopolare in corso di tonsillectomia fu per la prima volta introdotto nel corso degli anni '30, per il solo controllo dell'emostasi^{9,21-2}3. La sua vera applicazione avvenne invece a decorrere dagli anni '60^{9,24}, dopo l'avvento di gas anestetici non infiammabili (introduzione dell'alotano, in luogo dell'etere). Nel 1962, infatti, tanto Haase e Noguera²⁴ quanto Johnson²⁵ descrissero la possibilità di controllare l'emostasi mediante elettrocoagulazione associata ad un

aspiratore, tecnica la cui efficacia venne in seguito documentata da altri Autori²⁶. A partire dal 1979 Hansen²⁹ introdusse la possibilità di eseguire una dissezione tonsillare completa, con una tecnica che prevedeva l'impiego della classica ansa di Tydings, opportunamente isolata per permetterne il passaggio di corrente. Il concetto dell'elettrodissezione venne poi ulteriormente sviluppato dal cileno Marcos Goycoolea nel 1982, con una metodica che utilizzava un aspiratore-coagulatore della *Valley-Lab*®, opportunamente rivestito in *teflon*, grazie al quale era possibile compiere una dissezione tonsillare smussa completa³⁰.

Le attuali caratteristiche tecniche dell'elettrodissezione monopolare sono state invece messe a punto contemporaneamente da Hall²⁰ e da Mann⁸ nel 1984. L'intervento viene condotto con elettrobisturi a punta piatta (*flat tip*) od affilata (*sharp tip*), mantenendo un'intensità uguale o di poco superiore a 20 watts (il *range* può comunque variare da 10 a 40 watts)³¹. Nei confronti della procedura con aspiratore-coagulatore, questa tecnica comporta una maggiore precisione della dissezione ed un minor sanguinamento intraoperatorio. E' forse la varietà di tonsillectomia in assoluto più utilizzata, tanto che nel 2003 è stata descritta da Kay⁶ e da Koltai³² come la metodica probabilmente più in auge negli USA, soprattutto per il vantaggio della breve durata della procedura e, appunto, delle minime perdite ematiche intraoperatorie^{7, 13, 18, 31, 33, 34}, nonché per la varietà e versatilità delle sue punte operative³¹. Le modalità della procedura sono del tutto analoghe a quelle delle tecniche extracapsulari.

Occorre ricordare che la diatermia monopolare agisce ad una temperatura molto elevata, pari o superiore a 400° C35, scindendo i tessuti grazie all'impiego di corrente elettrica a radiofrequenza, che viene trasferita direttamente dall'elettrodo al tessuto³⁶. Analogamente ad elettrochirurgia bipolare e laser, essa consente contemporaneamente taglio ed emostasi, tramite surriscaldamento dei tessuti, a sua volta generato dalla resistenza che questi oppongono al passaggio della corrente³¹. Il calore è in grado poi di provocare la rottura cellulare, per un fenomeno di essiccamento, e di formare un coagulo che oblitera i piccoli vasi, tramite denaturazione proteica^{16, 31, 37-40}. Ricordiamo in proposito che le proteine degenerano per temperature superiori a 47° C⁴¹, mentre a temperature comprese tra 150° e 400° C, per fenomeni di ossidazione, i tessuti carbonizzano, formando un'escara. Un livello di 44° C rappresenta invece la soglia termica al di sotto della quale non può avvenire alcun danno tissutale irreversibile³⁸. A seconda del wattaggio adottato (come detto, è suggeribile una potenza prossima ai 20 watts), la dispersione di energia nei tessuti è notevole, in particolare per la distanza esistente tra elettrodo operativo e "messa a terra" (dispersive "grounding" pad) (Fig. 4)31. Ne deriva un danno laterale piuttosto ampio, variabile da 240 µm sino addirittura ad un massimo di 15 mm⁴⁰, con una media pari a 2 mm³⁷. Come conseguenza di que-

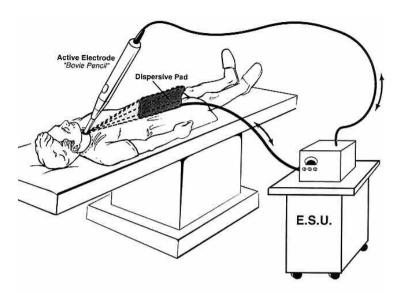


Fig. 4 - Diatermia monopolare: distanza intercorrente tra elettrodo attivo e "ground pad" (Laryngoscope 2001;111:772).

sto aspetto e del fatto che la cauterizzazione indotta dalla dissezione monopolare è di tipo zonale, il dolore post-operatorio e anche gli episodi di emorragia differita costituiscono per questa tecnica un problema da non sottovalutare^{19, 33, 34, 40, 42, 43}. Peraltro, tali aspetti vennero smentiti dalle casistiche presentate da Mann⁸ e da Weimert⁷, mentre Wexler¹³ ha dimostrato che nel bambino la tonsillectomia per elettrodissezione monopolare non comporterebbe sostanziali differenze rispetto alla classica procedura "a freddo", relativamente al dolore.

Per completezza di informazione, segnaliamo che nel 1997 Neumann e Wiatrac⁴⁴ hanno riportato una sensibile limitazione del dolore post-tonsillectomia, in età pediatrica, grazie all'impiego del generatore per elettrochirurgia Erbe (*ERBE* USA). Tale dispositivo, contrariamente a quanto avviene per i sistemi convenzionali, si caratterizza per la produzione di corrente a voltaggio costante⁴⁵ e a potenza variabile. Si colloca in teoria in una posizione intermedia tra diatermia monopolare e bipolare ed è in grado di coagulare provocando minori danni termici, in confronto alla tradizionale elettrochirurgia monopolare⁴⁴. Nello studio da loro condotto, gli Autori osservarono in particolare, nel gruppo Erbe rispetto al gruppo controllo, una significativa riduzione della sintomatologia dolorosa, che si associava tuttavia ad un maggiore sanguinamento intraoperatorio e ad un prolungamento dei tempi chirurgici.

Per confrontare tecnica "a freddo" e "a caldo", nel 2003 Leinbach e coll. hanno

effettuato un'ampia e sistematica revisione della Letteratura mondiale, che ha incluso oltre 800 pubblicazioni apparse tra il 1984 ed il 2000°. Relativamente al dolore, la più significativa differenza venne individuata tra il 4° e il 10° giorno post-operatorio, a svantaggio dell'elettrodissezione. Per quanto riguarda l'emorragia e considerando globalmente eventi primari e secondari, lo studio riporta incidenze comprese tra 0% e 7%, senza sostanziali differenze tra i due gruppi di tecniche°. Nelle loro conclusioni, gli Autori affermano che le tecniche elettrochirurgiche si rivelano più utili nel bambino, che dispone di una minore massa plasmatica, nonchè nel soggetto coagulopatico, le tecniche "a freddo" nell'adulto, il cui decorso post-operatorio si caratterizza per una sintomatologia dolorosa più intensa e prolungata°.

TONSILLECTOMIA PER MICRODISSEZIONE MONOPOLARE

Con lo scopo di contenere la sintomatologia dolorosa, dal 1997⁴⁶ è stato introdotto l'impiego di un elettrodo a punta molto fine, il cui esempio più noto è indubbiamente il *Colorado MicroNeedle (Stryker Leibinger)* (risterilizzabile fino a 15 volte), cui si sono aggiunti il *Point*TM *Microsurgical Needle Valleylab (Tyco Healthcare)* (pure "disposable") e il *Megadyne MicroFine*TM *Needle (Megadyne)* ("non-stick").

L'elettrodo del *Colorado MicroNeedle* dispone di una punta ultra-affilata e molto acuminata, di dimensioni nettamente ridotte rispetto a quella del tradizionale *monopolar Bovie* (Fig. 5). In gran parte rivestito da una guaina in *teflon*, è prodotto in una lega di tungsteno, estremamente rigida e resistente al calore (fonde ad una temperatura di 3410° C). La sua principale peculiarità consiste nel fatto



Fig. 5 - Dimensioni elettrodi per diatermia monopolare: Bovie e Colorado MicroNeedle a confronto.

che la corrente elettrica monopolare rimane concentrata in un'area molto ristretta, corrispondente alla punta dell'elettrodo, la cui lunghezza è di circa 2 mm. Come diretta conseguenza, l'emostasi risulterà decisamente efficace e l'intensità della diatermia potrà essere mantenuta a bassi livelli, pari addirittura a 6 watts per il taglio e 8 watts per il coagulo¹⁰. In tal modo, il danno termico laterale sarà ovviamente limitato ed il livello di precisione e di pulizia della dissezione si rivelerà particolarmente elevato⁴⁶.

Numerosi studi¹⁰ hanno in effetti evidenziato, con questa metodica, un minore ricorso all'impiego di analgesici. Non emersero viceversa sostanziali differenze in termini di emorragie differite¹⁰. Peraltro, la maggiore delicatezza e meticolosità della dissezione (per questo si parla di "microdissezione") andranno a scapito della durata della procedura, quantificabile, rispetto al tradizionale *Bovie*, in circa tre minuti in più per lato^{46,47}. I costi sono decisamente contenuti (circa \$ 40 per punta)¹⁰.

TONSILLECTOMIA CON ASPIRATORE-COAGULATORE

Un'ulteriore variante dell'elettrodissezione monopolare convenzionale è infine la tonsillectomia realizzata tramite aspiratore-coagulatore (suction cautery ton-sillectomy). Come accennato all'inizio del paragrafo, tale metodica venne descritta da Goycoolea e coll. nel 1982³⁰ e consente di condurre l'intervento in condizioni di visibilità ottimale, per l'immediata evacuazione di fumo e sangue dal campo operatorio. Nonostante questo indiscutibile vantaggio, la tecnica è caduta progressivamente in disuso, dal momento che l'ampia circonferenza dell'elettrodo di aspirazione lascia danni termici tissutali piuttosto estesi e non riproduce l'abituale precisione di taglio della punta del tradizionale Bovie.

Per tale motivo, è stata proposta nel 1990 da Johnson e coll. l'applicazione all'elettrobisturi di un catetere da aspirazione, rivelatosi efficace per eliminare il fumo, ma non altrettanto per mantenere il campo esangue⁴⁸.

Nel 1999 Michael Armstrong Jr ideò poi un aspiratore-coagulatore opportunamente isolato e smussato ad angolo di 60° (*ChiselTip suction cautery device*), così da ottenere una punta da dissezione "a scalpello", più affilata della spatola di un elettrobisturi⁴⁹. Con questa tecnica, la durata media dell'intervento è risultata ridotta del 23% rispetto alla elettrodissezione monopolare convenzionale.

A2.2 TONSILLECTOMIA PER ELETTRODISSEZIONE BIPOLARE

(bipolar diathermy dissection, bipolar electrodissection)

L'applicazione della diatermia bipolare alla tonsillectomia va fatta risalire agli anni '90. Impiegata inizialmente per il solo controllo dell'emostasi, dal 1994 fu proposta come vero metodo di dissezione⁵⁰.

Nella presentazione originale di Pang fu impiegata una pinza retta a punte sottili, con intensità della corrente regolata a 30 watts⁵⁰. Di regola, la mucosa del pilastro palatino anteriore non viene immediatamente incisa, ma progressivamente sezionata, tramite coagulazione condotta al limite della giunzione tra pilastro e tonsilla. Individuato il corretto piano di clivaggio peritonsillare, si procede con una dissezione praticamente esangue e con la possibilità di identificare e coagulare in modo preventivo e focalizzato la maggior parte dei vasi sanguigni afferenti alla tonsilla.

L'introduzione dell'elettrodissezione bipolare permise di ridurre l'intensità del dolore post-operatorio, rispetto alla varietà monopolare ed anche alla dissezione smussa con emostasi monopolare (tecnica "mista"), grazie alla precisione di coagulo della pinza diatermica, che, trasferendo energia ad una superficie molto limitata, in quanto compresa tra due elettrodi accoppiati prossimalmente, è in grado di minimizzare la profondità del danno termico tissutale (Fig. 6)^{18, 19, 31, 51}. Nello studio di Silveira e coll.¹⁷ venne effettuato un confronto fra dissezione "a freddo" ed elettrodissezione bipolare, rilevando, a favore di quest'ultima, una minore durata della procedura ed un minore sanguinamento intraoperatorio, in sintonia con quanto riportato da altri Autori⁵²⁻⁵⁴. Rispetto alla tecnica "a caldo" monopolare, tuttavia, l'intervento ha una maggiore durata, anche per la frequente necessità di dover ripulire le punte della pinza⁴⁶. A questo inconveniente si può in parte ovviare col ricorso ad apposite pinze non adesive (*non-stick*) in nickel.

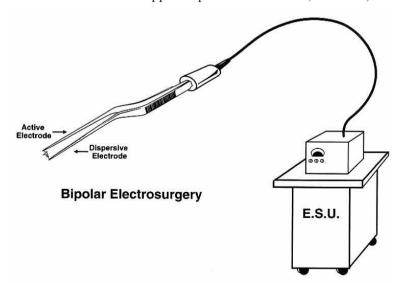


Fig. 6 - Diatermia bipolare: elettrodi attivi accoppiati alle estremità della pinza (Laryngoscope 2001;111:772).

Nella diatermia bipolare il contatto diretto tra elettrodi e tessuto produce una temperatura locale generalmente compresa tra 150° e 400° C, con surriscaldamento del contenuto cellulare e conseguente vaporizzazione cellulare ^{18, 55}.

Per quanto riguarda l'intensità del dolore post-operatorio, dalla indagine di Silveira e coll. 17 è emerso, particolarmente dopo il 3° giorno, un incremento statisticamente non significativo, come già segnalato da Lassaletta 14 e Akkielah 16. A sostegno di tale affermazione, il processo di guarigione locale risultò decisamente differito nel gruppo trattato con pinza bipolare, con 1'85% dei pazienti che presentavano logge non ancora deterse il 10° giorno post-operatorio, mentre questa evoluzione si era già completata nel 70% dei pazienti trattati con procedura "a freddo" 17.

Oltre alla tecnica descritta, un'ulteriore variante dell'elettrodissezione bipolare è quella che prevede l'impiego di particolari forbici, introdotte nella pratica chirurgica USA nel 1997 e prodotte dalla Ethicon col nome commerciale "*Powerstar*", da una evoluzione delle classiche forbici di Metzenbaum^{16, 56}. Queste forbici possono venire sterilizzate e riutilizzate sino a 30 volte⁵⁶. La prima segnalazione di una tonsillectomia condotta mediante forbici bipolari risale al 1998 per merito di Isaacson e Szeremeta⁵⁶. Successivamente altri Autori riprodussero questa tecnica, come Saleh e coll.⁵⁷ e Raut e coll.^{16, 39}.

La procedura sembra garantire una favorevole combinazione degli aspetti positivi sia della dissezione "a freddo" che delle tecniche elettrochirurgiche, consentendo una rapida rimozione della tonsilla, con minimo sanguinamento ed effetti tissutali accettabili. In particolare, in uno studio prospettico randomizzato di Raut e coll. 16, riguardante 200 pazienti, venne segnalato un grado di morbilità (relativamente a dolore ed emorragia differita) simile a quello della dissezione "a freddo", mentre durata dell'intervento e sanguinamento intraoperatorio risultarono significativamente ridotti. Ulteriori studi hanno confermato questi aspetti⁵⁷⁻⁵⁹.

A2.3 TONSILLECTOMIA LASER

(laser dissection, laser-assisted tonsillectomy)

Per diversi anni le tecniche laser sono state impiegate per minimizzare le perdite ematiche intraoperatorie in corso di tonsillectomia⁶⁰. Il laser è stato applicato alla tonsillectomia soprattutto per le sue capacità di garantire, simultaneamente al taglio, un'eccellente emostasi⁶¹. L'applicazione del laser alla chirurgia tonsillare ha notevolmente ridotto il sanguinamento intraoperatorio, senza tuttavia modificare in modo significativo la morbilità post-operatoria⁶¹.

Il laser CO_2 è quello più comunemente usato, grazie alle caratteristiche della sua lunghezza d'onda, che consente la vaporizzazione dei tessuti, con scarsa necrosi coagulativa, ridotta dispersione di energia e, di conseguenza, danni limitati alle

strutture circostanti⁶². Permette di realizzare una tonsillectomia standard integrale⁶³ e, in proposito, una delle prime grosse casistiche è stata quella di Barron⁶⁴, relativa a 1110 tonsillectomie effettuate con laser CO₂. Martinez riferì poi su di una serie di oltre 500 tonsillectomie, praticate sempre con laser CO₂. ⁶¹.

Dopo i primi risultati incoraggianti, circa dolore, morbilità post-operatoria e sanguinamento, tuttavia, ci si è resi conto che in realtà il laser determina un significativo incremento di temperatura e danni termici laterali di circa 4 mm^{37, 65}. Ad oggi, la tonsillectomia laser-assistita non ha di fatto dimostrato alcuna superiorità nei confronti della classica tonsillectomia per dissezione "a freddo"^{34, 66, 67}.

Come riportato in numerosi studi^{61,68}, il laser induce infatti un dolore differito che può anche rivelarsi superiore a quello di una tonsillectomia convenzionale: mentre il dolore appare significativamente ridotto nell'immediato periodo post-operatorio, tra il 3° e il 5° giorno si assiste ad un esaurimento del beneficio indotto dalla chirurgia-laser e, alla fine della prima settimana, la sintomatologia addirittura si inverte, a scapito del laser⁶⁸.

Il laser CO₂ risulta meno efficace dell'elettrobisturi, per quanto riguarda l'emostasi^{8, 69}, consentendo solo la coagulazione di piccoli vasi sanguigni, di circa 0,5 mm di calibro^{70, 71}. Infine, il manipolo rigido di cui è dotato rende i movimenti operatori sensibilmente più difficili.

Oltre al laser CO₂, altre varietà di laser sono state impiegate nella tonsillectomia. Il KTP-532 laser si dimostra molto più maneggevole del precedente e possiede un maggior potere emostatico, essendo in grado di fotocoagulare vasi di 1,5 mm di diametro⁶⁸. Riduce gli episodi di sanguinamento, mentre incrementa i tempi di guarigione ed il dolore post-operatorio, rispetto alla tonsillectomia per dissezione classica^{62, 68, 72}. In assoluto, il laser KTP-532 sembra farsi preferire per la tonsillectomia, dal momento che possiede capacità coagulative migliori rispetto al laser CO₂ e svolge un'azione di taglio più rapida rispetto al Nd:YAG-laser⁷². Peraltro, il laser KTP-532 e, ancor più, il Nd:YAG-laser determinano una grande dispersione di energia all'interno dei tessuti⁶²: dei due, è infatti il Nd:Yag-laser quello che detiene i risultati più sfavorevoli, producendo una vasta area di necrosi circostante⁶⁸. In proposito, Auf conferma tempi di guarigione più lenti con la tecnica laser (col KTP-532, in particolare), rispetto alla tonsillectomia tradizionale, rilevando una più intensa formazione di escare, protratte sino alla seconda settimana post-operatoria⁷².

In conclusione, il laser non fornisce sostanziali vantaggi nei confronti della diatermia, provocando, oltre tutto, un dolore post-operatorio forse più intenso, a partire dal 3°-5° giorno, che si prolunga sino a due settimane di distanza^{68, 72}. Tale comportamento potrebbe essere motivato dall'effetto desensibilizzante immediato svolto dal laser sulle terminazioni nervose sezionate e, successivamente, dai più lenti processi riparativi che fanno seguito al danno termico indotto⁷². Proprio

quest'ultima condizione, incrementando la necrosi tissutale e l'eventualità di un'infezione subclinica secondaria, spiegherebbe anche la maggior incidenza di emorragie differite^{68,72}.

In definitiva, il laser non si dimostra conveniente per una tonsillectomia totale, come sostenuto da diversi Autori^{34, 66, 72}. Richiede indubbie precauzioni, tanto per il paziente che per il personale di sala operatoria ed è inoltre penalizzato da costi elevati⁶⁸. Scherer e coll.⁷³ giudicano positivamente il suo impiego per la tonsillotomia, ma non per una tonsillectomia completa. A conferma di ciò, uno dei principali riferimenti nazionali alla laserchirurgia in ORL, edito da Saetti, Serafini e Villari⁷⁴, dedica all'argomento solo un fuggevole cenno.

Tra i laser emergenti, risultati incoraggianti circa l'esecuzione della tonsillectomia sembra promettere il laser a diodi (*Diomed, Inc.*), recentemente proposto da D'Eredità e coll.⁴⁷. Il raggio laser origina da un diodo laser allo stato solido, ad una lunghezza d'onda di 810-980 nm (prossima ai raggi infrarossi), e viene quindi trasferito attraverso la punta di una fibra ottica flessibile (Fig. 7)⁴⁷. La fibra viene maneggiata con apposito manipolo ed utilizzata alla stregua di un normale bisturi, per dissecare i tessuti. I produttori lo definiscono come strumento per "contatto" e sembra in effetti che esso garantisca numerosi vantaggi, rispetto alla elettrodissezione monopolare: elevata precisione, minore dispersione termica, minore possibilità di danni tissutali, campo operatorio virtualmente esangue,

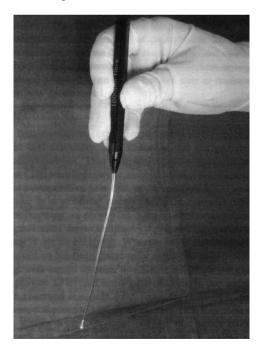


Fig. 7 - Laser a diodi (Otolaryngol Head Neck Surg 2004;131:733).

scarsa carbonizzazione, facilità d'impiego, minor dolore post-operatorio⁴⁷. Il suo meccanismo d'azione è simile a quello della diatermia monopolare: il calore denatura le proteine e provoca la formazione di un coagulo che coatta e tampona i vasi sanguigni^{61, 62, 68, 75}. In definitiva, il laser a diodi si propone come effettiva alternativa alla diatermia monopolare⁴⁷, rispetto alla quale gli Autori hanno constatato, eseguendo una vera tonsillectomia extracapsulare nell'ambito di una popolazione pediatrica, una significativa riduzione del dolore post-operatorio.

A2.4 TONSILLECTOMIA CON ASPIRATORE ULTRASONICO

(ultrasonic tonsillectomy, ultrasonic removal)

Questa tecnica, proposta da Weingarten nel 1997³⁷, prevede l'impiego di un aspiratore ultrasonico, il cui precursore può essere considerato il faco-emulsificatore, ideato da Kelman nel 1967 per la rimozione della cataratta⁷⁶.

Si tratta di una metodica già ampiamente sperimentata in neurochirurgia e in otoneurochirurgia, per la rimozione di tumori cerebrali, quali il neurinoma del nervo acustico.

La sua applicazione alla chirurgia tonsillare è quanto mai limitata e si è ritenuto opportuno includerne la trattazione solo per le affinità tecnologiche esistenti nei confronti della più nota tonsillectomia con bisturi ad ultrasuoni.

L'aspiratore ultrasonico (Fig. 8) utilizza vibrazioni longitudinali ultrasoniche, ad una frequenza di 23.000 Hz e prevede l'utilizzo di un tubo affusolato in titanio, in aspirazione continua. L'estremità distale del tubo possiede un calibro di 2-3

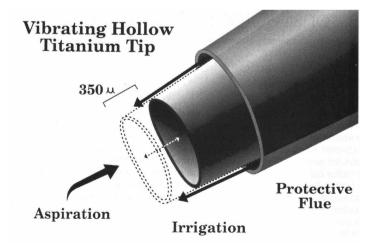


Fig. 8 - Aspiratore ultrasonico di Weingarten (Otolaryngol Head Neck Surg 1997; 116:194).

mm. Le vibrazioni sono generate dai movimenti di espansione e contrazione di un trasduttore piezo-elettrico connesso alla punta dell'aspiratore. Questi movimenti ultrasonici vengono trasmessi alla sede da trattare attraverso il tubo in titanio. L'applicazione dell'aspirazione ultrasonica ai tessuti genera onde pressorie, che determinano fenomeni di cavitazione sulla superficie cellulare. Questo meccanismo conduce alla frammentazione delle cellule stesse, che verranno rimosse grazie ad un sistema di aspirazione costante, che consente sia di asportare il tessuto frammentato, che di irrigare attorno all'apice della cannula, così da prevenire l'accumulo di detriti. Un'irrigazione coassiale continua, proveniente da un serbatoio esterno alla cannula di aspirazione, ha infatti lo scopo di raffreddare il manipolo, di emulsificare il tessuto da trattare e di garantire la pervietà della cannula. A seconda della potenza selezionata e del tipo di tessuto di trattare, la profondità di penetrazione dello strumento può variare da 30 a 300 gm. Verranno frammentati i tessuti posti di fronte alla punta della cannula.

Benché simile all'elettrocauterio e al laser CO₂, l'aspiratore ultrasonico provoca meno danni laterali ai tessuti e consente tempi di guarigione più rapidi. Mentre per i primi due il danno laterale è rispettivamente di 2 e 4 mm, per l'aspiratore ultrasonico è pari a meno di 1 mm. Non produce inoltre fumo e carbonizzazione. La temperatura che viene raggiunta localmente dai tessuti è inferiore a quella prodotta dall'elettrocauterio. La morbilità post-operatoria indotta da questa procedura è risultata comunque sovrapponibile a quella delle metodiche convenzionali.

Durante la procedura l'aspiratore ultrasonico viene utilizzato anche per incidere il pilastro palatino anteriore. Una volta identificata la capsula tonsillare, l'aspiratore viene attivato e mantenuto con questa a stretto contatto, così da realizzare una vera dissezione tonsillare extracapsulare.

L'Autore ha impiegato i seguenti sistemi di aspirazione ultrasonica: Cavitron SN100 e, i più aggiornati, Ultra 4300 e CUSA 200, i cui costi sono comunque senz'altro elevati³⁷.

A2.5 TONSILLECTOMIA CON BISTURI AD ULTRASUONI

(harmonic scalpel tonsillectomy, ultrasonic activated scalpel tonsillectomy)

Questa tecnica è stata proposta per la tonsillectomia del tutto recentemente (2000), per merito di Ochi e coll.⁷⁷.

Il meccanismo attraverso il quale si producono taglio e coagulo è sostanzialmente differente, rispetto a quello di elettrochirurgia e laser⁴⁰. L'*Harmonic Scalpel (UltraCision)* è infatti uno strumento ad ultrasuoni, che agisce trasferendo energia meccanica ai tessuti^{11, 40, 78-82}. Si compone di un generatore, di un

manipolo e di una lama monouso^{18, 40, 82}. Il generatore produce corrente alternata, che viene ceduta al manipolo provocando l'espansione e la contrazione di un cilindro in ceramica, a sua volta contenente un fascio di cristalli piezo-elettrici, in esso racchiusi sotto pressione^{18, 40, 82}. Il trasduttore ad ultrasuoni del manipolo converte l'impulso elettrico in energia meccanica, che a sua volta determina la vibrazione longitudinale della lama attiva ad una frequenza ultrasonica, pari a 55.500 volte al secondo^{18, 82}. Il movimento della lama è talmente rapido da risultare del tutto impercettibile all'occhio umano, con escursioni comprese tra 50 e 100 μ .

La lama impiegata per la chirurgia tonsillare è costruita in titanio e foggiata ad uncino, conformato con una parte concava, affilata, ed una parte esterna, smussa: il taglio e la dissezione avvengono con la parte concava, interna, mentre la coagulazione si ottiene sia col bordo esterno, smusso, che con la parte piatta della lama (Fig. 9)^{18, 40}. L'uncino sormonta uno stelo avente lunghezza compresa tra 10 e 14 cm.

Il meccanismo di taglio si realizza attraverso due modalità. La più importante dipende dalle vibrazioni della lama in titanio, tali da produrre un taglio meccanico diretto e quindi la separazione dei tessuti, mediante combinazione di pressione ed ultrasuoni^{11, 18, 40, 78, 81}. L'altra modalità è indotta dal rapido movimento oscil-

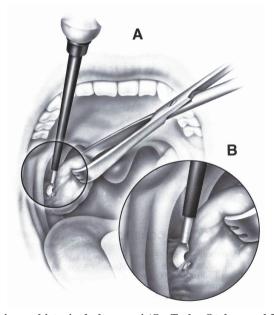


Fig. 9 - Tonsillectomia con bisturi ad ultrasuoni (Op Techn Otolaryngol-Head Neck Surg 2002;13:156).

latorio longitudinale della punta dello strumento, a contatto coi tessuti. Si generano rapidi aumenti e decrementi di pressione all'interno dei tessuti, che causano l'evaporazione dei fluidi cellulari e conducono ad un processo di frammentazione endocavitaria, che a sua volta porta alla creazione di piccole cavità intracellulari ripiene di vapore (cosiddetto effetto di "cavitazione" o "frammentazione cavitazionale")^{11, 18, 40, 82}. L'espansione del vapore tra i piani tissutali consente una dissezione a bassa densità, che al chirurgo potrà fornire la sensazione di "tagliare nel burro"⁸². Durante questa fase non si produce fumo, ma solo una leggera nebbia, legata alla produzione di vapore.

Il meccanismo di coagulazione avviene soprattutto per il trasferimento ai tessuti dell'energia meccanica prodotta dalle vibrazioni ultrasoniche: ciò determina una frizione interna delle cellule, che genera calore ed è sufficiente a rompere i legami di idrogeno terziario. Il risultato sarà la denaturazione delle proteine nelle cellule^{11, 18, 40}. Come già detto, ricordiamo che le proteine si denaturano per temperature superiori a 47° C, mentre la carbonizzazione dei tessuti avviene per temperature di oltre 150° C⁴¹. Si forma in tal modo un coagulo aderente e viscoso, cioè un aggregato proteico a bassa temperatura (inferiore a 100° C), che va ad obliterare vasi sanguigni sino a 5 mm di diametro (effetto di "coattazione" o "coagulazione coattiva")^{11, 18, 40, 82}.

L'effetto emostatico aumenta col tempo di contatto e con l'applicazione di una leggera pressione: mantenendo la lama a contatto dei tessuti per un periodo di tempo prolungato si ottiene una coagulazione più profonda⁸². Ciò è in contrasto con quanto avviene per elettrochirurgia e laser, in cui le intense temperature locali (comprese tra 150° e 400° C) distruggono i tessuti per un fenomeno di essiccazione e carbonizzazione, mentre l'emostasi si realizza per un effetto di coagulazione obliterativa^{16, 39, 82}. La temperatura di attrito del bisturi ad ultrasuoni è invece molto più bassa, compresa tra 65° e 100° C^{11, 40, 81, 82}. Come conseguenza, il danno termico laterale risulterà minimo, i fenomeni di carbonizzazione ed essiccamento tissutale estremamente ridotti e la visibilità del campo operatorio sensibilmente migliore^{11, 18, 40, 77, 78, 82-84}. L'*Harmonic Scalpel* è inoltre un sistema autopulente, in quanto i tessuti coagulati non aderiscono alla lama vibrante⁷⁹.

L'equilibrio tra taglio e coagulo viene raggiunto attraverso il controllo di alcune variabili, che riguardano in particolare: (1) *Potenza* (Corrisponde allo spazio percorso dalla lama, variabile da 50 a 100 µ. Esistono 5 livelli di impostazione del valore di potenza e mentre a livello 1 la lama percorre circa 50 µ, a livello 5 percorre circa 100 µ. Il livello 3 offre il bilanciamento ideale tra taglio ed emostasi). (2) *Tensione applicata sui tessuti*. (3) *Pressione applicata sugli anelli del manipolo e quindi sui tessuti* (applicando una maggior forza sugli anelli del

manipolo, si eserciterà maggiore pressione sui tessuti). (4) *Forma della lama*. In pratica, la velocità di taglio aumenta incrementando potenza, tensione e pressione applicate ai tessuti, oltre che esponendo la parte concava affilata della lama; al contrario, l'efficacia della coagulazione migliora riducendo i tre parametri precedenti ed impiegando la componente smussa della lama^{40, 79, 82}.

In sintesi, rispetto ai tradizionali metodi elettrochirurgici, l'UltraCision offre numerosi vantaggi: precisione simile a quella di un bisturi, minimi danni tissutali, assenza di carbonizzazione, buona capacità coagulativa, impiego come dissettore, nessun passaggio di corrente attraverso il paziente, assenza di fumo, facilità d'uso^{40, 77}. Per contro, tra gli inconvenienti di questa metodica figura soprattutto la frequente necessità di ricorrere a tecniche alternative (come la diatermia bipolare) per il controllo dell'emostasi¹⁸: nell'esperienza di Sheahan e coll., infatti, una volta che i vasi sanguigni di maggior calibro, rinvenuti nel corso di una tonsillectomia per pazienti adulti, si sono retratti all'interno della loggia, i tentativi di controllarne il sanguinamento con la lama ad uncino si rivelano solitamente infruttuosi, rendendo così indispensabile il ricorso ad una metodica integrativa di controllo dell'emostasi¹⁸. Altro svantaggio dell'UltraCision sono i costi elevati (le lame sono monouso)18,82, specie se rapportati al "peso" del DRG della tonsillectomia. Fenton e coll. segnalarono infine un effetto avverso, riguardante l'ugola: se lo strumento tocca infatti accidentalmente l'ugola, anche senza determinarne un danno evidente, questa aumenta di volume di circa il doppio, nel corso dell'immediato post-operatorio⁷⁹. Tale situazione potrebbe rivelarsi potenzialmente temibile, specie nel bambino.

I primi risultati riguardanti l'utilizzo del bisturi ad ultrasuoni nella tonsillectomia si sono rivelati particolarmente interessanti, dimostrando minime perdite ematiche intraoperatorie, durata della procedura più breve, minore morbilità post-operatoria^{11, 80, 82, 85, 86}. Uno studio prospettico randomizzato condotto da Walker e Syed⁴⁰, relativo ad oltre 300 bambini, segnalò un ritorno più rapido a dieta ed attività abituali, statisticamente significativo, soprattutto nella prima infanzia (età < 7 anni). Nello studio di Willging e Wiatrak¹¹ le perdite ematiche intraoperatorie furono minime (< 1 ml), specialmente se raffrontate a quelle della dissezione "a freddo" (mediamente, > 50 ml). Tali riscontri sono comunque piuttosto contradditori, dal momento che altri Autori^{11, 78} non hanno viceversa osservato significativi benefici per quanto riguarda la morbilità post-operatoria (*UltraCision* vs. diatermia monopolare). Secondo alcuni Autori, infine, il dolore post-operatorio è significativamente ridotto nel corso delle prime 10 ore dopo l'intervento, ma decisamente peggiore durante la seconda settimana^{80, 82}.

Dalle conclusioni di Sheahan e coll. 18 si deduce che il bisturi ad ultrasuoni non

consente sostanziali vantaggi, rispetto alla tecnica bipolare, relativamente a dolore e morbilità post-operatoria e che il suo impiego andrà pertanto limitato, a causa dei costi elevati.

A2.6 TONSILLECTOMIA CON TECNICHE A RADIOFREQUENZA

Prevede l'uso di corrente alternata a radiofrequenza e comprende essenzialmente due metodiche: *Coblation* e *Ligasure*. In proposito, occorre precisare che il termine "radiofrequenza" è in realtà puramente descrittivo, dal momento che tutte le apparecchiature per elettrochirurgia oggi in commercio impiegano di fatto elettricità a radiofrequenza, cioè energia generata da radiazioni elettromagnetiche. Questo tipo di energia è in grado di riscaldare e produrre effetti nei tessuti e, di conseguenza, tali strumenti sono a tutti gli effetti dei veri dispositivi a radiofrequenza^{31,45,87,88}. L'elettricità viene liberata ad una frequenza regolarmente compresa nello spettro elettromagnetico delle onde radio (*range*=0.1-4.0 MHz) e l'uso di questi limiti consente di evitare il rischio di *electrocution* (scarica elettrica) e di alterazioni della conduzione cardiaca e nervosa^{31,45,87,88}.

A2.6-1 TONSILLECTOMIA CON COBLATION

(Coblation tonsillectomy, plasma scalpel tonsillectomy, ionized field ablation tonsillectomy, plasma-mediated ablation tonsillectomy)

Il sistema *Coblation* (*ArthroCare ENT*) (definizione che deriva dall'accorpamento "sincopato" dei termini *cold* o *cool* + *ablation*), "ablazione a campi ionizzati", rappresenta un tipo di resezione delle parti molli molto preciso e già ampiamente impiegato in chirurgia artroscopica. Utilizza una tecnologia a radiofrequenza bipolare e venne applicato per la prima volta nel 1999 alla chirurgia dei distretti cervico-cefalici⁸⁹ e, in particolare, alla chirurgia tonsillare⁹⁰.

Con tale metodica, impiegando il manipolo monouso *Wand Evac*TM70, che dispone di due elettrodi, attivo e di ritorno, e consente quindi contemporaneamente irrigazione ed aspirazione, è possibile effettuare una vera tonsillectomia, dissecando nel piano peritonsillare compreso tra tonsilla e muscolatura faringea (Fig. 10) ^{55, 91, 92}. E' un sistema di distruzione dei tessuti a radiofrequenza³⁵, che costituisce una variante dell'elettrochirurgia convenzionale^{87, 93, 94} e che, funzionando come un dispositivo bipolare, non necessita di "*ground pad*" (placca per la messa a terra)^{92, 94}.

Implica il passaggio di corrente elettrica bipolare (energia a radiofrequenza) tra due elettrodi irrigati da un flusso continuo e regolare di soluzione salina isotonica^{35, 55, 65, 92, 94, 95}. Ciò determina la polarizzazione degli ioni sodio, con creazione di

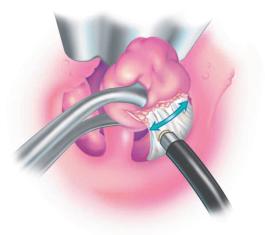


Fig. 10 - Tonsillectomia con bisturi al plasma.

un campo plasmatico di molecole di sodio ionizzate^{35, 65, 93, 94}: in tal modo, il fluido conduttore si trasforma in uno strato di vapore ionizzato o plasma^{45, 65}. Come conseguenza, in corrispondenza dell'apice dello strumento si produce una disintegrazione locale dei tessuti (elettro-dissociazione), dal momento che le particelle ionizzate sono in grado di distruggere i ponti intercellulari, cioè di rompere i legami molecolari dei tessuti^{35, 55, 92, 94-96}.

Come si può ben comprendere, il principio dell'elettro-dissociazione è simile a quello dell'elettrochirurgia convenzionale, in cui si applica una differenza di voltaggio tra elettrodi attivi ed organo bersaglio. La differenza principale sta invece nel fatto che il sistema *Coblation* impiega un fluido elettricamente conduttivo, che determina il transito ai tessuti solo di pochissima corrente e garantisce nel contempo un'efficace dispersione del calore^{35, 55, 87, 92, 94, 96}. L'altra divergenza riguarda poi la frequenza di corrente a cui il generatore opera. Infatti, se la diatermia bipolare standard agisce tra 350 e 2000 KHz, il metodo *Coblation* implica un passaggio di corrente a frequenza più bassa, pari a 100 KHz: di conseguenza, l'impedenza opposta dai tessuti sarà da 4 a 5 volte superiore rispetto a quella determinata dall'impiego dei metodi convenzionali^{92, 96, 97}. Tale aspetto è peraltro trascurabile, dal momento che l'entità dei danni tissutali ed i tempi di guarigione locale non sono in funzione della frequenza, quanto piuttosto della durata e dell'intensità di applicazione della corrente⁴⁵.

In definitiva, invece di far esplodere il tessuto, la tecnologia *Coblation* determina una disintegrazione molecolare a bassa temperatura. Lo strumento è in grado di agire come un bisturi "al plasma", vaporizzando i tessuti ad una temperatura

di soli 60-70° C, ben al di sotto, quindi, rispetto a quella dell'elettrochirurgia convenzionale, pari normalmente a 400° C, ma talora anche prossima a valori di 600° C^{35, 55, 65, 87, 91-95}. Contemporaneamente, è possibile la fusione, e quindi la coagulazione, di piccoli vasi sanguigni^{65, 91}.

Tutto ciò determina un ridotto danno termico laterale^{36, 65, 91, 98} e, di conseguenza, minore sintomatologia dolorosa^{55, 65, 92, 94, 95}, una più rapida guarigione della loggia tonsillare^{55, 92, 94} ed un più sollecito ritorno ad una dieta normale^{36, 55, 65, 92} e ai normali livelli di attività^{35, 55, 65, 92}. E' stato infatti dimostrato che la tonsillectomia mediante Coblation risulta meno dolorosa rispetto alla tecnica bipolare^{92, 94} e al laser CO₂40. A giudizio di alcuni Autori, il contenimento della sintomatologia dolorosa risulta ben apprezzabile già al momento del risveglio, rispetto alle tecniche convenzionali, con una evidente minor irritabilità del bambino⁹². Peraltro, in uno studio precedente. Bäck e coll. non riscontrarono alcuna sostanziale differenza fra tali metodiche91. Per quanto riguarda il sanguinamento post-operatorio, in alcune casistiche, anche molto ampie^{55, 95}, si è evidenziata, particolarmente nell'infanzia, una riduzione di incidenza delle emorragie differite. Un recentissimo studio retrospettivo di Divi e Benninger³⁵ non ha invece dimostrato significative differenze tra il gruppo trattato con la tecnica Coblation e quello non-Coblation. In un recente studio prospettico controllato, Stoker e coll. sostengono poi che la tecnica Coblation sembra in grado di ottimizzare, rispetto all'elettrochirurgia tradizionale, il decorso post-operatorio, specie nell'ambito di una popolazione pediatrica⁹⁹. Più cauto il giudizio di Shah e coll.³⁶, secondo i quali la procedura non sembra garantire benefici significativi nell'andamento del decorso post-operatorio e, segnatamente, nella ripresa delle abituali attività e della dieta, se confrontata con la tonsillectomia per elettrodissezione monopolare. I tempi d'esecuzione sono inoltre più lunghi, con una media di 7,6 minuti in più³⁶, anche se secondo altri Autori la durata è addirittura ancora superiore%. Si raccomanda in genere la disponibilità di un sistema elettrochirurgico tradizionale (preferibilmente bipolare) per integrare il controllo dell'emostasi.

A svantaggio del bisturi al plasma stanno naturalmente i costi, decisamente più elevati rispetto alla metodica bipolare convenzionale^{87, 94}.

Ulteriori studi saranno logicamente necessari per stabilire i reali benefici che questa tecnica può concedere.

A2.6-2 TONSILLECTOMIA CON LIGASURE

(LigaSure tonsillectomy, electrothermal vessel sealing system)

Il sistema *LigaSure*TM (*ValleyLab Corp, Tyco Healthcare Group*) è una nuova procedura di elettrochirurgia bipolare a radiofrequenza. Rispetto ad un generato-

re per elettrochirurgia standard, impiega corrente alternata bipolare ad alta frequenza (almeno quattro volte più elevata) e a basso voltaggio. E' una forma esclusiva di elettrochirurgia, che prevede una combinazione ottimizzata di pressione predeterminata e di radiofrequenza, così da ottenere la sintesi permanente di vasi sanguigni e tessuti.

L'emostasi si realizza attraverso la fusione del collagene e dell'elastina presenti nella parte intimale della parete vasale, con conseguente formazione di una sintesi permanente di tipo plastico, che si presenta con l'aspetto di un'area trasparente e a volte traslucida, ben riconoscibile. La trasparenza del vaso costituisce appunto la garanzia visiva del successo della sintesi, stando ad indicare la completa mancanza di flusso sanguigno. In definitiva, lo strumento non deve far affidamento, per garantire l'emostasi, alla presenza di un trombo prossimale.

La sintesi che viene ottenuta è in grado di contrastare una pressione sistolica anche di tre volte superiore alla norma, resistenza statisticamente più elevata rispetto a quella di qualsiasi altro strumento bipolare o ad ultrasuoni, comparabile addirittura a clips metalliche o suture convenzionali. In pratica, sostituisce virtualmente ogni altro sistema di emostasi e può essere impiegato con sicurezza anche al cospetto di vasi sanguigni di 7 mm di diametro (in proposito, ricordiamo che la tecnologia bipolare standard si dimostra efficace per vasi del calibro di 1-3 mm).

Tale tecnica provoca un minimo effetto termico laterale, inferiore a 1 mm, quando si impiega in particolare il *LigaSure Precise*TM, ossia lo strumento destinato alla chirurgia cervico-cefalica (Fig. 11). La coagulazione è quindi molto precisa e confinata al tessuto *target*, senza indurre carbonizzazione né adesività. Per quanto riguarda la tonsillectomia, la tecnica è semplice e facile da apprendere e prevede la dissezione in un piano immediatamente extracapsulare, attraverso



Fig. 11 - LigaSure Precise.

successive e progressive chiusure dello strumento, condotte tra capsula e loggia tonsillare. Non si rende necessaria alcuna metodica complementare per l'emostasi.

In Letteratura, le segnalazioni che riguardano l'applicazione di questa nuova tecnologia alla tonsillectomia sono estremamente ridotte. A livello nazionale, la serie più ampia è quella sviluppata da Stefano Galli di Carpi (MO), comprensiva di 60 pazienti (30 bambini e 30 adulti)¹⁰⁰. Uno degli aspetti più interessanti segnalati dall'Autore è la ridottissima produzione di escare fibrinose, confermata a livello istologico da una completa assenza di lesioni da calore e di tessuto muscolare striato a carico delle tonsille esaminate. Morbilità post-operatoria e tempi di guarigione risultano decisamente avvantaggiati, specie per quanto riguarda dolore post-operatorio ed emorragie differite.

A nostro giudizio, il limite principale della procedura, oltre all'aspetto economico, riguarda attualmente la disponibilità del solo sistema di coagulo e non di taglio, che allunga i tempi dell'intervento, rendendoli oltremodo ripetitivi.

A2.7 TONSILLECTOMIA MEDIANTE COAGULAZIONE ALL'ARGON-PLASMA

(Argon Plasma Coagulation)

L'Argon Plasma Coagulation rappresenta una tecnica già vantaggiosamente impiegata in passato nella chirurgia addominale e in endoscopia interventistica, grazie alla sua efficacia nell'emostasi e alla limitata penetrazione tissutale. Recenti segnalazioni sono state riportate in merito ad un suo proficuo utilizzo nell'ambito della chirurgia cervico-cefalica¹⁰¹⁻¹⁰⁴. In particolare, l'applicazione di questa procedura alla chirurgia tonsillare venne descritta per la prima volta nel 2001 da Wolfgang Bergler e coll.¹⁰⁵.

L'Argon Plasma Coagulation consta di un dissettore (APC-Raspatorium di Bergler: tubo rigido con punta in ceramica, munito di due canali d'aspirazione) (Fig. 12), di una sorgente di gas argon e di un generatore di corrente ad alta frequenza. Il gas viene ionizzato dall'elettrodo posto all'apice dello strumento. Si produce in tal modo, tra elettrodo e tessuti, un raggio blu luminescente, mentre un flusso di corrente ad alta frequenza potrà essere in tal modo applicato al paziente, senza modalità di contatto. In definitiva, il gas argon ionizzato agirà come conduttore di corrente elettrica tra manipolo e tessuti. Il risultato finale corrisponderà ad una zona di coagulazione di minima profondità (in media, 1-2 mm), in assenza di qualunque processo di carbonizzazione¹⁰⁵⁻¹⁰⁶.

Lo studio di Bergler e coll. venne condotto su una serie di 201 pazienti, sottoposti a tonsillectomia presso l'Università tedesca di Heidelberg/Mannheim. Nel



Fig. 12 - APC-Raspatorium di Bergler (Laryngoscope 2001;111:1424).

corso dei primi 12 giorni dopo l'intervento, gli Autori segnalarono, nei confronti della tonsillectomia convenzionale "a freddo", un aumento di quantità dell'essudato fibrinoso nella loggia tonsillare. Ciò è dovuto al fatto che la tecnica di coagulazione all'*Argon-Plasma* comporta una cauterizzazione "zonale", con conseguente maggior entità del danno termico laterale.

Tra i vantaggi della metodica, sempre raffrontandola con la classica dissezione "a freddo", si ricordano invece la relativa semplicità della tecnica, la minore durata dell'intervento (ridotta in media di oltre il 50%, rispetto alla tonsillectomia convenzionale), lo scarso sanguinamento intraoperatorio (ridotto del 90%), l'inutilità di presidi di protezione per il personale di sala operatoria ed i costi molto contenuti. In definitiva, la tonsillectomia con tecnica Argon-Plasma costituisce un'interessante alternativa alle più tradizionali tecniche di tonsillectomia. Da ultimo, segnaliamo che la medesima metodica di coagulazione ad Argon-Plasma è stata anche proposta per il controllo dell'emostasi dopo tonsillectomia convenzionale e definita da Bowling Argon beam coagulation¹⁰⁷. Essa consente una rapida ed efficace coagulazione monopolare, con modalità senza contatto, dal momento che la punta dello strumento si arresta a non meno di 1 cm dal bersaglio (potremmo in sostanza definirla coagulazione "per vaporizzazione"). Tale tecnica determina la formazione di un'escara coagulativa, con minima profondità dei danni tissutali¹⁰⁷. Si rivela particolarmente utile nei casi in cui la cauterizzazione della loggia tonsillare risulti indaginosa, come quando il punto del sanguinamento si retrae o addirittura non si rende neppure individuabile con precisione. Il principale svantaggio è invece costituito dai costi elevati¹⁰⁷.

A3 TONSILLECTOMIA PER DISSEZIONE MICROCHIRURGICA

Fu il portoghese Mario Andrea che nel 1993 per primo si avvalse dell'ausilio del microscopio operatorio per l'esecuzione di una tonsillectomia¹⁰⁸.

Nella descrizione originale di Andrea la tecnica venne associata alla elettrodissezione bipolare (regolata a 10 watts) e questo resta senz'altro l'abbinamento più impiegato^{42, 108}. Tuttavia, in seguito altri Autori la proposero per ottimizzare ulteriori procedure, quali dissezione "a freddo"¹⁰⁹, diatermia monopolare con *MicroNeedle*¹⁰ e *Coblation*⁹².

Tale metodica riproduce una combinazione di microchirurgia ed elettrochirurgia e, rispetto alle tecniche convenzionali, i suoi vantaggi si identificano soprattutto nella maggior precisione della dissezione (unica nel suo genere) e nel contenimento della morbilità post-operatoria. Consente di praticare un'emostasi meticolosa ed una coagulazione preventiva: le piccole afferenze vascolari vengono chiaramente individuate in forma sequenziale e coagulate selettivamente prima di una loro sezione. In tal modo, evitando la retrazione dei vasi sanguigni all'interno del piano muscolare, è possibile il ricorso ad una coagulazione meno aggressiva e quindi la limitazione dell'entità del danno termico. Come conseguenza, la tonsillectomia per dissezione microchirurgica sembra soddisfare tutti i requisiti della tecnica ideale: decorso intraoperatorio pressoché esangue, dolore post-operatorio ridotto, rapida ripresa di dieta ed attività abituali^{14, 42, 108-110}. A giudizio di Pizzuto e coll. rappresenterebbe la metodica di prima scelta per effettuare la tonsillectomia nel bambino⁴².

Si tratta di una procedura elegante, che consente oltre tutto di abbreviare la curva di apprendimento dei tempi chirurgici, attraverso la visione diretta del monitor. La dissezione ha inizio dal polo inferiore della tonsilla, sede in genere ritenuta critica per l'emostasi^{1, 111, 112}. Alcuni Autori hanno fornito nuovi contributi alla tecnica iniziale di Andrea, come Kujawski e coll., introducendo una pinza bipolare inedita, dotata, ad una delle due estremità, di una cannula per aspirazione (Fig. 13)¹⁰⁹.

L'utilizzo dell'otomicroscopio (tanto Andrea quanto Lassaletta hanno impiegato una lente di 300 mm, con ingrandimento 6x), magnificando la visione del campo operatorio, permetterebbe addirittura il reperimento della branca linguale del nervo glossofaringeo, responsabile, come noto, dell'otalgia riflessa post-operatoria^{14, 108, 109}.

In base alle abitudini dell'operatore, la funzione del microscopio potrà essere convenientemente vicariata dall'impiego di una *loupe* binoculare.

La durata dell'intervento sembra essere maggiore, rispetto a dissezione "a fred-do" 14,42,110 ed elettrodissezione monopolare 42 condotte in forma tradizionale, anche

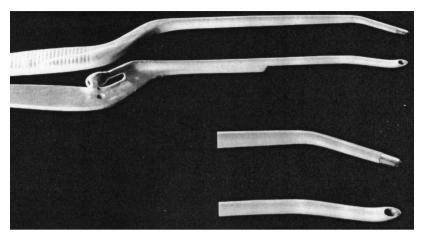


Fig. 13 - Pinza bipolare per tonsillectomia microchirurgica secondo Kujawski e coll. (Otolaryngol Head Neck Surg 1997;117:642).

se recentemente Timms e coll. raccomandano di integrare il sistema *Coblation* con l'impiego del microscopio, proprio per rendere più breve la metodica¹¹³.

B. TONSILLECTOMIA "A GHIGLIOTTINA"

(guillotine excision, Sluder tonsillectomy)

Questa tecnica, estremamente popolare in passato per la sua rapidità d'esecuzione, essenziale per le disponibilità anestesiologiche di un tempo, è caduta progressivamente in disuso a causa della frequente associazione con manifestazioni emorragiche e con un'incompleta asportazione tonsillare, al punto da essere oggi ritenuta anacronistica. In effetti, già nel 1978 Kerr e Brodie titolavano, in una loro pubblicazione: "Guillotine tonsillectomy: anachronism or pragmatism"¹¹⁴. Viene oramai effettuata solo in pochi centri⁹¹, anche se in alcuni paesi la tradizione di questo intervento sembra essere sopravvissuta: infatti, da un'inchiesta condotta nel 1998 in Gran Bretagna su 529 specialisti ORL, è emerso come il 12,5% impiegasse ancora questo metodo¹¹⁵.

Nella classica procedura di Sluder, teoricamente l'emostasi si realizzerebbe in modo spontaneo, tramite obliterazione dei vasi sanguigni per contrazione musco-lare¹¹⁶. Il continuo miglioramento delle pratiche anestesiologiche e la conseguente maggior disponibilità del tempo necessario a realizzare la procedura e a controllare il sanguinamento, ne avrebbero in realtà contenuto le complicanze emorragiche¹¹⁷. Analogamente, un'accurata "spremitura" della capsula all'interno dell'anello dello strumento, prima che la tonsilla venga "ghigliottinata", si rivela

sufficiente a scongiurare il rischio di lasciare in situ possibili residui di parenchima tonsillare¹¹⁸.

Ma a parte queste considerazioni puramente tecniche, sono di recente apparse in Letteratura segnalazioni tendenti a riabilitare la tonsillectomia "a ghigliottina", sostenendone il carattere probabilmente meno doloroso del decorso post-operatorio. In particolare, dalla serie di Homer (relativa a 86 bambini) emerge una significativa differenza di morbilità tra tecnica di Sluder e dissezione convenzionale "a freddo": dolore da moderatamente severo a severo, nel corso delle prime 24 ore post-operatorie, rispettivamente nel 19% e nel 52% dei bambini trattati, in assenza di un incremento degli episodi emorragici¹¹⁸. Analoghi risultati sono riportati anche da Linder¹¹⁹ e, in precedenza, da Wake e Glossop¹²⁰.

TECNICHE INTRACAPSULARI

Negli ultimi anni la tonsillectomia intracapsulare, già nota in passato, si è riproposta quale tecnica alternativa alla tonsillectomia completa, per il trattamento dell'OSAS nel bambino.

Prima di introdurre questo capitolo, si ritiene comunque opportuna una premessa che ci consenta di *stressare* un aspetto, quanto meno controverso, arguibile dalla Letteratura. In modo piuttosto approssimativo, infatti, le tecniche che garantiscono l'integrità della capsula tonsillare vengono genericamente assimilate alla cosiddetta "tonsillotomia" e, sotto questa dizione, è possibile ritrovare, indifferentemente comprese ed impiegate col significato di sinonimi, altre procedure, come la "tonsillectomia subtotale" e la "tonsillectomia parziale". In realtà, crediamo che, in particolare, tonsillotomia e tonsillectomia subtotale rappresentino due entità operatorie distinte e filosoficamente di diverso significato (più oltre, questa differenza verrà comunque chiarita) e, come tali, andranno trattate separatamente. Più correttamente, la tonsillectomia parziale potrà invece rappresentare la categoria che riunisce le due precedenti, corrispondendo, come già precisato nella parte introduttiva del capitolo, ad una definizione alternativa di "tecnica intracapsulare" (Tabella II).

A. TONSILLOTOMIA

(tonsillotomia riduttiva)

La tonsillotomia costituisce di fatto una metodica molto antica, in quanto già descritta da Philip Physick nel 1828 col termine di "ghigliottina tonsillare" Peraltro, tale procedura, che prevedeva l'asportazione della porzione di tonsilla

posta medialmente rispetto al margine libero dei pilastri palatini, costituiva una sorta di artificioso compromesso, derivante dalla incapacità, ineluttabile all'epoca, di rimuovere l'intera tonsilla, capsula compresa. Venne pertanto abbandonata agli inizi del XX° secolo e soppiantata dalla tonsillectomia completa, dal momento che, oltre tutto, in epoca pre-antibiotica i residui di parenchima quasi sistematicamente si trasformavano in temibili focolai di infezione^{63, 124}.

In definitiva, è una metodica antica, proposta oggi in veste tecnologica aggiornata. Si è infatti ritornati a parlarne a decorrere dalla fine degli anni '90, per merito di alcuni Autori scandinavi che effettuarono la procedura con l'impiego del laser^{119, 125-127}. Il laser CO₂ si rivela in effetti particolarmente efficace nell'esecuzione di un'ablazione tonsillare parziale, ottenendo una significativa riduzione della morbilità post-operatoria, senza incremento degli episodi di emorragia secondaria.

Come ben puntualizzato proprio da Linder e coll. 119, la tecnica va intesa come la resezione di tutta quella porzione di tonsilla, extravelica, che protrude dalla loggia: in pratica, l'intervento comporterà un drastico e progressivo livellamento del profilo del parenchima tonsillare, che verrà così a collocarsi all'altezza del bordo libero dei pilastri palatini. Per definizione, la tonsillotomia andrà riservata ai soli casi di ipertrofia tonsillare ostruttiva con apnee notturne 63, 65, 116. Nell'esperienza degli Autori, il dolore post-operatorio si rivelò notevolmente ridotto rispetto alla tonsillectomia convenzionale. Inoltre, entro 7-10 giorni la superficie tonsillare si presentava completamente riepitelizzata ed era praticamente possibile escludere il rischio di emorragie tardive 126. A buon diritto, la procedura si propone per essere gestita in regime di Day-Surgery.

Gli inconvenienti che potenzialmente può comportare sono soprattutto la recidiva dell'ipertrofia tonsillare e la formazione, nel post-operatorio, di escare particolarmente esuberanti, che potrebbero a loro volta predisporre ad infezioni di tipo peritonsillitico¹²⁶. Nella serie di Linder e coll., peraltro, si ottenne una remissione completa dei sintomi, a distanza di 20-33 mesi dall'intervento, relativamente ad una casistica di 33 bambini¹¹⁹. Sempre secondo questi Autori, inoltre, il parenchima preservato potrebbe teoricamente continuare ad esercitare la propria funzione immunitaria, vantaggio che comunque non è stato possibile dimostrare clinicamente¹¹⁹.

Oltre al laser, altre metodologie bene si prestano a realizzare una tonsillotomia, come la diatermia monopolare con elettrodo a punta piatta, il bisturi ad ultrasuoni, il bisturi al plasma ed il microdebrider. Una tecnica inedita di tonsillotomia è invece quella descritta, del tutto recentemente (2004), da Hultcrantz ed Ericsson¹²⁸. La procedura ha previsto l'utilizzo di un generatore a radiofrequenza *Surgitrone*TM, in grado di liberare energia alla frequenza di 1,7 MHz (*Ellman*

International Inc.). Una prima incisione, parallela e ravvicinata al pilastro palatino anteriore, viene effettuata mediante elettrochirurgia monopolare, con elettrodo ad ago (modalità taglio a 45 watts). L'elettrodo è poi sostituito da una particolare ansa (*HTz Tonsillotomy Loop*) (Fig. 14), che sarà introdotta nell'incisione precedentemente praticata: in tal modo potrà essere rimossa tutta la porzione sporgente di tonsilla, evitando danni iatrogeni a carico dei pilastri¹²⁸.

B. TONSILLECTOMIA SUBTOTALE

(tonsillectomia quasi completa, near total tonsillectomy)

La tonsillectomia subtotale prevede il mantenimento di un'esile striscia di parenchima tonsillare (non più del 10% del totale), posta immediatamente al di sopra della capsula^{129,130}. L'intervento è paragonabile ad una sorta di "svuotamento tonsillare"¹¹⁶ e conduce ad una forma concava +1 della tonsilla¹³¹. Il razionale di questa tecnica si fonda sulla combinazione di una riduzione di volume della tonsilla e, soprattutto, di una completa distruzione della componente criptica tonsillare. In tal modo la procedura diverrebbe compatibile, oltre che con i casi di OSAS, anche col trattamento di forme di tonsillite recidivante⁶⁵. Di diverso parere si dichiarano invece altri Autori^{63, 97, 121}, secondo i quali la tonsillectomia subtotale, proprio per il fatto di mantenere una certa quota di parenchima, è da ritenersi controindicata nei pazienti con infezioni tonsillari ricorrenti. I suoi principali vantaggi includono comunque la riduzione del dolore post-operatorio, nonchè un più agevole ritorno alla normale attività e ad una dieta regolare.

Nel 2002 Koltai e coll. realizzarono questo intervento in bambini di circa 3

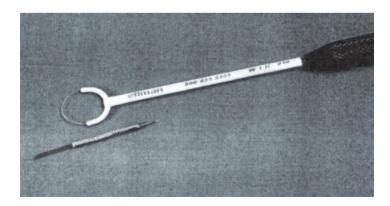


Fig. 14 - HTz Tonsillotomy Loop secondo Hultcrantz ed Ericsson (Laryngoscope 2004; 114: 872).

anni d'età affetti da OSAS, con l'impiego di un microdebrider endoscopico, procedendo dal polo inferiore a quello superiore e in senso medio-laterale⁶³. Si pose attenzione a preservare un sottile strato di tessuto linfoide al di sopra della capsula, mentre per il controllo dell'emostasi venne utilizzato un aspiratore-coagulatore^{63, 121}. Gli Autori, in particolare, giudicarono la tecnica con microde-brider superiore, per affidabilità e precisione, a tutte le altre da loro sperimentate (*Sluder*, elettrochirurgia, laser CO₂, *Coblation*, *Harmonic scalpel*)¹²¹. Le complicanze sono in genere decisamente scarse, come riportato in un'ampia casistica di Sorin e coll.: 0,7% di emorragie differite, a risoluzione spontanea, e 3,2% di ricrescita tonsillare, con recidiva dello *snoring*¹³¹. Unici inconvenienti, la maggior entità del sanguinamento intraoperatorio ed i costi delle lame^{63, 121}.

Altra metodica utilmente applicata alla tonsillectomia subtotale è il sistema Coblation, efficacemente descritto da Friedman e coll. 129 e da Hall e coll. 87: la resezione del tessuto tonsillare si effettua col manipolo Wand EvacTM70, mentre la sonda "schiuma" la superficie mucosa con un'irrigazione continua di soluzione salina. Il pilastro palatino anteriore viene adeguatamente retratto e si realizza una rimozione sequenziale di parenchima, aspirandone continuamente frammenti dal campo operatorio. In definitiva, il manipolo impiegato consente contemporaneamente dissezione, ablazione e rimozione del tessuto, nel contesto di una chiara visione chirurgica. In tal modo, è possibile mantenere in situ non più del 10% del volume tonsillare, evitando la penetrazione nella capsula e, quindi, l'esposizione del piano muscolare profondo¹²⁹. A distanza di 3 settimane, nella loggia tonsillare risulterà riconoscibile una minima quantità di parenchima¹²⁹. In precedenza (2002) Lee e coll. avevano trattato con questa tecnica una vasta casistica di 528 pazienti⁶⁵. Le indicazioni riguardarono tonsilliti croniche, tonsilliti ipertrofiche ostruttive, tonsilliti ricorrenti ed anche ascessi peritonsillari. Se posta a confronto col laser CO₂, la procedura fu giudicata dagli Autori più precisa e gravata da minori danni termici. Le complicanze emorragiche furono addirittura inferiori all'1%65.

Una variante della tonsillectomia subtotale è infine da ritenersi la *Laser-Assisted Serial Tonsillectomy (LAST)*, proposta da Krespi e Ling nel 1994 per il trattamento di pazienti adulti portatori di tonsille con cripte decisamente allargate¹³². A differenza della laser-tonsillectomia convenzionale, in cui l'intera tonsilla viene asportata, in questa tecnica il laser provvede a vaporizzare il tessuto linfoide della superficie tonsillare e ad ottenere la distruzione delle cripte (processo di "criptolisi") (Fig. 15)¹³². I tessuti vaporizzati vengono infine rimossi per aspirazione. Si effettueranno una o più sessioni (*serial tonsillectomy*), fino al conseguimento di un'adeguata riduzione volumetrica della tonsilla¹³².

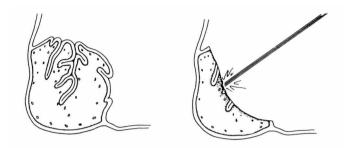


Fig. 15 - Laser-Assisted Serial Tonsillectomy (LAST) secondo Krespi e Ling (J Otolaryngol 1994;23:327).

C. RIDUZIONE VOLUMETRICA DELLA TONSILLA PER VIA SOTTOMU-COSA

Nel caso di tutte le tecniche chirurgiche sino ad ora riportate, l'esito finale sarà sempre quello di una ferita da escissione, con esposizione dei tessuti sottostanti alle condizioni ambientali esistenti in orofaringe. Inevitabilmente, la guarigione locale avverrà per seconda intenzione e richiederà tempi relativamente prolungati. Come diretta conseguenza, la morbilità post-operatoria, soprattutto in termini di dolore, risulterà più o meno intensa, a seconda che la muscolatura profonda della faringe sia totalmente scoperta oppure protetta dalla capsula, con una quantità variabile di parenchima tonsillare.

Il concetto di ridurre l'ipertrofia tonsillare, contraendo la sola componente linfoide e salvaguardando l'integrità della mucosa sovrastante, si sviluppa proprio nell'ottica di ridimensionare il più possibile la sintomatologia successiva all'intervento. Precursore di questo tipo di procedimento può ritenersi la Criochirurgia (*freezing tonsillectomy*), presentata negli anni '60¹³³-¹³⁵ e oramai caduta in disuso¹³⁶, dal momento che le sue ultime apparizioni in Letteratura vengono fatte risalire alla fine degli anni '80¹³7, ¹³⁶. Tale metodica non corrispondeva in realtà ad un vero intervento e consisteva unicamente nell'applicazione alla tonsilla di una temperatura estremamente bassa e rapidamente indotta, tale quindi da determinare una necrosi del parenchima. Pertanto, più che di criochirurgia, è preferibile parlare di "trattamento criogenico".

Il congelamento veniva ottenuto attraverso una sonda (cryoprobe), la cui estremità distale presentava forma piatta e superficie di contatto di 11 mm. Il tempo d'applicazione per tonsilla era di 3 minuti, mentre i materiali refrigeranti impiegati furono l'ossido d'azoto, il biossido di carbonio ed il freon. La temperatura della tonsilla veniva ridotta sino a -190° C¹³⁸.

La procedura fu applicata al bambino portatore di OSAS, ma anche alle forme di tonsillite acuta ricorrente¹³⁹. Si proponeva di ottenere la riduzione di volume della tonsilla, senza interferire sulla sua competenza immunitaria. Il dolore post-operatorio era pressoché assente, ma la procedura, dopo un iniziale periodo di entusiasmo, non raggiunse mai un consenso unanime, anche per l'imprevedibilità di ciascuna "refrigerata"¹³⁰. Persistenza di tessuto linfatico con potenziali focolai settici, compromissione della pervietà aerea per edema post-operatorio, emorragie differite, costi dell'attrezzatura ed inconvenienti nella manipolazione dell'azoto liquido furono i principali svantaggi della tecnica, che, in sostanza, ne scoraggiarono definitivamente l'impiego^{137, 138}.

C1. RIDUZIONE VOLUMETRICA DELLA TONSILLA CON TECNICHE A RADIOFREQUENZA

La riduzione di volume della tonsilla tramite radiofrequenza non è una metodica nuova, risalendo addirittura agli anni '30. Nelle originarie tecniche di inserzione-coagulazione, un elettrodo veniva introdotto all'interno della tonsilla e l'energia a radiofrequenza veniva quindi applicata per alcuni secondi, finchè non appariva un coagulo bianco od un imbiancamento vero e proprio di tutta la superficie tonsillare. Nel corso della settimana successiva, il parenchima si disgregava in pezzi¹⁴⁰. Tali procedure non erano tuttavia in grado di stabilire con sufficiente approssimazione il grado di coagulazione indotto e, a volte, il processo di frammentazione tonsillare si associava a lesioni di vasi sanguigni e, quindi, ad episodi emorragici addirittura fatali^{141–145}. Il decorso clinico era molto doloroso e prolungato e furono segnalate anche gravi reazioni edematose a carico delle tonsille, del palato molle e dell'ugola.

Le metodiche più recenti hanno consentito da un lato di eliminare il rischio di *overtreatment* e di penetrazione dell'elettrodo nella capsula tonsillare, dall'altro di distruggere il parenchima grazie a un processo di coagulazione a bassa temperatura, limitando quindi i danni ai tessuti circostanti, nonchè la morbilità postoperatoria. Esse comprendono soprattutto Somnoplasty e Coblation. Oltre a queste, esiste anche una terza modalità di tecnologia a radiofrequenza per applicazione sottomucosa: quella prodotta dal generatore Ellman (*Ellman International Inc*), in grado di sviluppare energia a frequenza particolarmente elevata (1,7 MHz con la variante bipolare e 4 MHz con la variante monopolare)⁹⁷. Non se ne prevede in tale ambito la trattazione, dal momento che i richiami bibliografici esistenti in Letteratura fanno unicamente riferimento al trattamento dello *snoring* tramite uvulopalatoplastica^{146, 147}.

C1.1 RIDUZIONE VOLUMETRICA DELLA TONSILLA CON SOMNOPLASTY

(Somnus medical technology, Somnus somnoplasty system, temperature-controlled radiofrequency tonsil reduction)

La tecnologia *Somnoplasty (Gyrus ENT)*, innovativa e minimamente invasiva, è stata introdotta nel 1998 da Powell per il trattamento dei disturbi del sonno, in particolar modo a livello di palato molle¹⁴⁸⁻¹⁵¹, turbinati¹⁵² e base linguale¹⁴⁸. L'applicazione di tale metodica alla tonsilla è invece merito di Nelson¹⁵³.

E' un sistema di radiofrequenza a temperatura controllata (dispone infatti di apposito sensore) ed utilizza energia a frequenza piuttosto elevata, pari a circa 460 kHz^{88, 154}. Tramite approccio sottomucoso, agisce direttamente all'interno della tonsilla, determinandone una riduzione volumetrica^{155, 156}. In particolare, provoca una lesione sottomucosa stromale di tipo coagulativo, precisa e programmabile, a mucosa sovrastante rigorosamente integra^{155, 156}. Ciò rende ragione della scarsa morbilità post-operatoria e del rapido ritorno alle normali abitudini di vita¹⁵⁶.

Subito prima di procedere, è preferibile un'infiltrazione sottomucosa di 5-6 cc di soluzione salina. La tecnica consiste nell'introduzione, all'interno del parenchima tonsillare, di un'apposita sonda provvista di due elettrodi smussi isolati, posizionati tra loro ad una distanza di 1 cm (Fig. 16 e 17). Il generatore a radiofrequenza (Somnus TCRF Control Unit) viene impostato ad una temperatura costan-

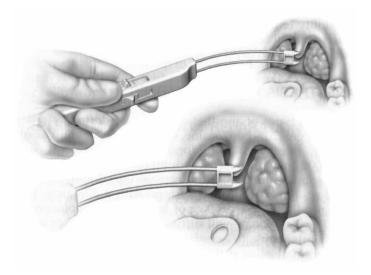


Fig. 16 - Riduzione volumetrica della tonsilla mediante Somnoplasty (Op Techn Otolaryngol-Head Neck Surg 2002;13:152).

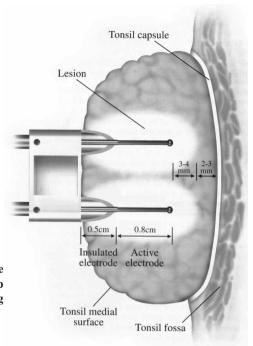


Fig. 17 - Posizionamento intratonsillare della sonda per tecnologia Somnus (Op Techn Otolaryngol-Head Neck Surg 2002;13:154).

te di 85° C e ad un massimo di potenza di 15 watts. In tal modo, viene simultaneamente indotta una duplice lesione, con la cessione ai tessuti di un'energia pari complessivamente a 1000 joules (500 joules per elettrodo)^{129, 157}.

Il numero di passaggi previsti dipende dalle dimensioni della tonsilla e variano in genere da 4 a 6, così da creare 8-12 lesioni ablative sottomucose ed il rilascio di un'energia complessiva di 4000-6000 joules per tonsilla¹⁵⁷. Ciascuna ablazione richiede una durata di 90-120 secondi, per poter essere completata¹⁵⁷.

Il tipo di lesione indotto dalla *Radiofrequency Ablation* consiste in un processo di coagulazione tissutale, che induce congestione, edema e risposta infiammatoria acuta, nel corso delle prime 24 ore¹⁵⁸. Per questo motivo, la procedura può dar seguito ad un edema tonsillare reattivo, a volte preoccupante, in caso di marcata ipertrofia tonsillare all'esordio (casi +3 e +4)^{129, 155}. Un'alternativa per ovviare a questo inconveniente è quello di trattare una tonsilla per volta, differendo la seconda a distanza di 5-7 giorni ed evitando in tal modo l'ospedalizzazione¹⁵⁷. Dopo un periodo di 72 ore, nella sede trattata si produce una necrosi dei tessuti, che entro 10 giorni si trasforma poi in tessuto fibrotico¹⁵⁸. In proposito, alcuni Autori¹⁵⁸ hanno sollevato il dubbio che in corrispondenza delle zone di necrosi possano formarsi potenziali focolai di infezione. La riduzione volumetrica si

completa infine in due fasi. Nella prima fase l'area di fibrosi assume gradualmente un volume inferiore rispetto a quello del tessuto originario e tende a retrarre i tessuti circostanti. Nella seconda fase si verifica un'ulteriore riduzione volumetrica (in genere, nel corso di 6-8 settimane)¹⁵⁶ attraverso il riassorbimento della pregressa area di fibrosi¹⁵⁸.

Secondo quanto riportato da Nelson^{155, 157}, una sola seduta è in genere sufficiente a ridurre le dimensioni della tonsilla di circa il 70%, con risultati stabili dopo almeno un anno di follow-up. La procedura è stata impiegata per correggere tonsille ipertrofiche a carattere ostruttivo, tanto nell'adulto¹⁵⁵, quanto nel bambino¹⁵⁹. Altro campo d'applicazione proposto fu infine la malattia tonsillare criptica dell'adulto (infiammazione cronica delle cripte, con formazione di tonsilloliti)¹⁵⁷.

Un ulteriore sistema di riduzione volumetrica della tonsilla a radiofrequenza, simile quindi al *Somnoplasty*, ma che impiega energia elettromagnetica a frequenza decisamente superiore, è quello recentemente descritto da Terk e Levine⁹⁷. Questi Autori hanno utilizzato il generatore a radiofrequenza *Ellman Dual-Frequency IEC-II*, che nella modalità bipolare genera energia ad una lunghezza d'onda di 1,7 MHz. Si sono inoltre avvalsi di una speciale sonda provvista di due elettrodi molto sottili, in modo da rilasciare energia nei piani stromali profondi, senza creare lesioni alla mucosa sovrastante. Lo strumento venne regolato ad una potenza di 2 watts ed applicato per non più di 5-10 secondi in 4-5 zone di ciascuna tonsilla. I risultati furono scoraggianti e l'unico caso trattato dagli Autori dovette essere radicalizzato mediante una più tradizionale tonsillectomia completa⁹⁷.

C1.2 RIDUZIONE VOLUMETRICA DELLA TONSILLA CON COBLATION (Coblation channeling)

La riduzione volumetrica della tonsilla mediante *Coblation* prevede l'impiego di energia a radiofrequenza, a temperatura più bassa rispetto a quella raggiunta dalla tecnologia *Somnoplasty*. Essa consiste nell'introduzione, all'interno del parenchima tonsillare, di una sonda che viene portata ad una temperatura compresa tra 40° e 70° C, con la creazione di alcuni piccoli tunnels. Sulla superficie della sonda si viene a formare un campo plasmatico, consistente in particelle altamente ionizzate, che spezzano i campi molecolari. Ne consegue, a distanza di giorni o di settimane, una distruzione tissutale che conduce alla contrazione e alla riduzione di volume della tonsilla¹²⁹.

La tecnica di ablazione tonsillare mediante *Coblation* prevede in primo luogo l'iniezione di soluzione elettrolitica all'interno del parenchima e, subito dopo, la

creazione di 6-8 passaggi dello strumento. La porzione attiva della sonda viene completamente introdotta nella tonsilla. La durata dell'applicazione è di 15 secondi per lesione¹²⁹. Si utilizza, quale manipolo per la tunnelizzazione, il *Wand ReFlex Ultra*TM 55, impiegato abitualmente per il trattamento della roncopatia cronica (Fig. 18).

Nel periodo post-operatorio iniziale si verifica in genere un rigonfiamento della tonsilla, per comparsa di edema. Una potenziale complicanza di questo tipo di chirurgia è infatti l'ostruzione delle vie aeree, che giustifica un periodo di osservazione notturna del paziente. La contrazione della tonsilla si rende invece apprezzabile tra la prima e la terza settimana dal provvedimento¹²⁹.

L'ablazione tonsillare è una tecnica relativamente semplice, che si accompagna ad una modesta morbilità post-operatoria. Il suo principale svantaggio corrisponde alla difficoltà di poter prevedere l'effettiva quantità di tessuto da rimuovere, tanto che a volte può lasciare immodificato oltre il 70% del parenchima tonsillare¹²⁹. Friedman e coll., pertanto, non la raccomandano quale tecnica standard per la riduzione volumetrica della tonsilla e sottolineano inoltre la superiore efficacia della tecnica *coblation*, rispetto alla sola modalità *ablation*¹²⁹.

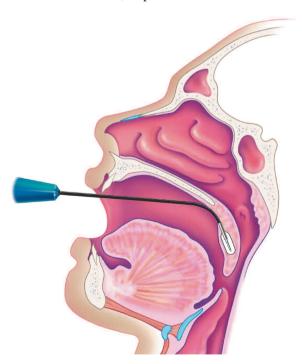


Fig. 18 - Coblation Wand ReFlex Ultra 55: applicazione per uvulopalatoplastica.

Il ricorso alla tecnica ablativa va pertanto strettamente limitato al trattamento dell'ipertrofia tonsillare ostruttiva, escludendo i casi di vera tonsillite cronica.

C2. ABLAZIONE TONSILLARE A MUCOSA INTEGRA CON LASER (metodo M.I.L.T.A. = Mucosal Intact Laser Tonsillar Ablation)

L'aspetto veramente esclusivo di questa tecnica consiste nel carattere di assoluta non invasività. Proposta da Volk e coll. nel 1996 su modello animale¹⁶⁰, prevede un'infiltrazione preliminare di soluzione fisiologica nel tessuto lasso esistente tra tonsilla e muscolatura faringea, riproducendo il concetto della dissezione in "letto d'acqua", proprio della chirurgia laser laparoscopica. La punta di un laser a diodi viene posizionata a distanza di 2-3 mm dalla superficie tonsillare e lentamente mossa, adottando quindi una tecnica senza contatto tissutale (Fig. 19). L'irradiazione laser viene applicata per 4-6 minuti e mantenuta sino a quando la mucosa sovrastante non tenda ad ischemizzarsi. La preventiva infiltrazione di soluzione salina ha lo scopo di proteggere e rendere le regioni parafaringee refrattarie all'azione termica del laser. Gli Autori descrivono una progressiva riduzione volumetrica della tonsilla, per fenomeni di coagulazione, sino ad una completa scomparsa del parenchima, a distanza di un mese e ¹/₂ dall'applicazione della procedura. In proposito, hanno anche previsto la dimostrazione istologica di un'assoluta irriconoscibilità del tessuto tonsillare¹⁶⁰.

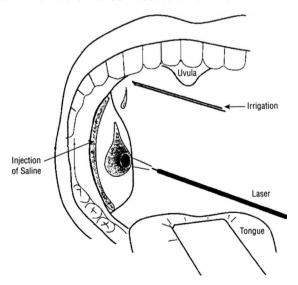


Fig. 19 - Mucosal Intact Laser Tonsillar Ablation secondo Volk e coll. (Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1996;122:1356).

Alla descrizione originaria di Volk non hanno fatto seguito in Letteratura ulteriori contributi scientifici. La metodica, ovviamente, si mantiene in veste puramente sperimentale, ma si è comunque ritenuto opportuno segnalarla in quanto l'interesse che suscita è teoricamente notevole. Ottenendo l'ablazione completa della tonsilla, troverebbe infatti campo d'applicazione non solo nelle forme di ipertrofia tonsillare ostruttiva, ma anche in quelle di tipo flogistico recidivante. I vantaggi, rispetto alle tecniche tradizionali, sono poi facilmente immaginabili: notevole riduzione della durata dell'intervento, pressoché completa assenza di sanguinamento intraoperatorio, drastica limitazione della morbilità post-operatoria.

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Tonsillectomia completa o tonsillectomia parziale?

A commento di questa rassegna dedicata alle metodiche di chirurgia tonsillare, il quesito sorge indubbiamente spontaneo.

Al momento, il gold standard della chirurgia tonsillare, per infezioni od ipertrofie, continua ad essere la tonsillectomia sottocapsulare completa, che in effetti costituisce uno degli interventi più comunemente praticati dallo specialista ORL65. A differenza della stragrande maggioranza delle procedure chirurgiche, che comportano una sintesi primaria diretta, alla asportazione radicale della tonsilla residua una ferita aperta, destinata a guarire per seconda intenzione. Una simile situazione conduce inevitabilmente, per contatto con le secrezioni presenti in faringe, ad uno stato di flogosi e/o di infezione del piano muscolare profondo⁶³. I muscoli costrittori infiammati rappresentano un'intensa sorgente di dolore, dal momento che qualunque atto di deglutizione ne provoca il movimento e quindi lo spasmo^{91, 129}. Oltre tutto, l'esposizione del piano muscolare profondo scopre le terminazioni del glossofaringeo e del vago, che provvedono alla innervazione di questa regione^{91, 129}. Il dolore post-tonsillectomia è pertanto il risultato di una combinazione tra infiammazione, spasmo muscolare ed irritazione neurale e, analogamente, il rischio di emorragie differite permane finchè la superficie cruenta non si sia riepitelizzata, 2-3 settimane dopo l'intervento^{91, 129, 161}.

Per ovviare a questo presupposto sfavorevole, sono stati messi in atto taluni provvedimenti complementari alla tonsillectomia, come l'obliterazione della loggia tonsillare mediante sutura riassorbibile dei pilastri palatini^{162, 163} ed il rivestimento della breccia mucosa con *graft* dermico acellulare¹⁶⁴, nessuno dei quali veramente risolutivo.

Probabilmente, come già sostenuto da alcuni Autori¹²⁴, la tecnica potenzialmente

più adatta a coniugare le caratteristiche di "provvedimento ideale" potrebbe essere proprio quella che permetta di preservare la sola capsula tonsillare, alla stregua di rivestimento biologico in grado di agire quale barriera protettiva naturale nei confronti delle strutture anatomiche "grilletto".

Peraltro, le critiche principali che si possono muovere alle procedure di tonsillectomia parziale sono riassumibili nella necessità di dover mantenere una imprecisabile quantità di parenchima tonsillare profondo e nel rischio di preservare in tal sede un potenziale focolaio di infezione¹³⁰. Pertanto la loro indicazione elettiva va necessariamente circoscritta al trattamento dell'OSAS dell'infanzia, situazione che, oltre tutto, possiede un'eziologia multifattoriale, potendo anche essere la diretta conseguenza di un processo di infezione attivo¹³¹. In tale ambito, l'efficacia della tonsillectomia parziale è comunque prossima a quella di una tonsillectomia standard, ma con l'indiscutibile vantaggio di un minor corteo sintomatologico e, di conseguenza, di più ampi margini di sicurezza^{63, 116, 131}.

A conclusione di questo capitolo, ci si è forse resi conto di quante modalità di trattamento possano essere riservate alla tonsilla, che abbiamo visto "ghigliottinata, dissecata, frammentata, aspirata, refrigerata, folgorata, vaporizzata, rasata, svuotata, rimodellata"!

Un dato di fatto è certo. Nonostante i vantaggi che ciascuna procedura è in grado di fornire, nessuna delle tecniche note può essere veramente considerata la migliore e, a tutt'oggi, è da ritenersi incompiuto il tentativo di individuare una metodica in grado di annullare la morbilità che ancora grava sul decorso postoperatorio di questo intervento.

Come conseguenza, la scelta del metodo dovrà essere necessariamente guidata dall'esperienza e dalla confidenza acquisite dal chirurgo nei confronti di una o più tecniche.

Bibliografia

- Leach J, Manning S, Schaefer S. Comparison of two methods of tonsillectomy. Laryngoscope 1993;103;619-22.
- Mauken GH. The surgical anatomy of the so-called capsule of the facial tonsil. Trans Am Laryngol Assn 1915;117-28.
- ³ Crowe SJ, Watkins SS, Rothbolz AS. *Relation of tonsillar and naso-pharyngeal infections to general systemic disorders*. Bull Johns Hopkins Hosp 1917;28:1-25.
- Worthington TC. A simple method of excision of the faucial tonsil. JAMA 1907;48:1761-2.
- ⁵ Fowler RH. *Tonsil surgery*. Philadelphia: FA Davis; 1930.
- ⁶ Kay DJ, Mehta V, Goldsmith AJ. *Perioperative adenotonsillectomy management in children: current practices.* Laryngoscope 2003;113:592-7.
- Weimert TA, Babyak JW, Richter HJ. *Electrodissection tonsillectomy*. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1990;116:186-8.
- Mann DG, St. George C, Scheiner E, Granoff D, Imber P, Mlynarczyk FA. *Tonsillectomy:* some like it hot. Laryngoscope 1984:94:677-9.
- Leinbach RF, Markwell SJ, Collier JA, Lin SY. Hot versus cold tonsillectomy: a systematic review of the literature. Otolaryngol Head Neck Surg 2003;129:360-4.
- Perkins J, Dahiya R. Microdissection needle tonsillectomy and postoperative pain. A pilot study. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2003;129:1285-8.
- Willging JP, Wiatrak BJ. Harmonic scalpel tonsillectomy in children: a randomized prospective study. Otolaryngol Head Neck Surg 2003;128:318-25.
- Salam MA, Cable HR. Post-tonsillectomy pain with diathermy and ligation techniques. A prospective randomized study in children and adults. Clin Otolaryngol 1992;17:517-9.
- Wexler DB. Recovery after tonsillectomy: electrodissection vs. sharp dissection techniques. Otolaryngol Head Neck Surg 1996;114:576-81.
- Lassaletta L, Martin G, Villafruela MA, Bolaños C, Álvarez-Vincent JJ. Pediatric tonsillectomy: post-operative morbidity comparing microsurgical bipolar dissection versus cold sharp dissection. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 1997;41:307-17.
- Isaacson G, Szeremeta W. Pediatric tonsillectomy with bipolar electrosurgical scissors. Am J Otolaryngol 1998;19:291-5.
- Raut VV, Bhat N, Sinnathuray AR, Kinsella JB, Stevenson M, Toner JG. Bipolar scissors versus cold dissection for pediatric tonsillectomy: a prospective, randomized pilot study. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2002;64:9-15.
- Silveira H, Silveira Soares J, Almeida Lima H. Tonsillectomy: cold dissection versus bipolar electrodissection. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2003;67:345-51.
- Sheahan P, Miller I, Colreavy M, Sheahan JN, McShane D, Curran A. The ultrasonically activated scalpel versus bipolar diathermy for tonsillectomy: a prospective, randomized trial. Clin Otolaryngol 2004;29:530-4.

LA TONSILLECTOMIA: UNA TECNICA CHE SI RINNOVA

- 19 Tay HL. Post-operative morbidity in electrodissection tonsillectomy. J Laryngol Otol 1995;109:209-11.
- ²⁰ Hall GM. Cautery tonsillectomy: saves time. Laryngoscope 1984;94:1381-2.
- 21 Gross WA. Outstanding advantages of short wave diathermy in coagulation of tonsils. Med Rec 1936:143:207.
- 22 Kelly JD. Tonsillectomy vs. electric coagulation: the present status. N Y State J Med 1937;37:263.
- 23 Niedelman ML. Electrocoagulation of tonsils. Ann Otol Rhinol Laryngol 1939;48:227.
- 24 Haase FR, Noguera JT. Hemostasis in tonsillectomy by electrocautery. Arch Otolaryngol 1962;75:125-6.
- ²⁵ Johnson F. *Electrocautery in tonsil and adenoid surgery*. Arch Otolaryngol 1962;75:127-9.
- Papangelou L. Hemostasis in tonsillectomy: a comparison of electrocoagulation and ligation. Arch Otolaryngol 1972;96:358-60.
- ²⁷ Williams JD, Pope TH. *Prevention of primary tonsillectomy bleeding: an argument for electrocautery*. Arch Otolaryngol 1973;98:306-9.
- 28 Roy A., Rosa C, Vecchio YA. Bleeding following tonsillectomy: a study of electrocoagulation and ligation techniques. Arch Otolaryngol 1976;102:9-10.
- 29 Hansen JE. A technique for improved tonsil and adenoid surgery. Ear Nose Throat J 1979;58:107-14.
- Goycoolea MV, Cubillos PM, Martinez GC. Tonsillectomy with a suction coagulator. Laryngoscope 1982;92:818-9.
- Maddern BR. *Electrosurgery for tonsillectomy*. Laryngoscope 2002;112(suppl.):11-3.
- 32 Koltai PJ, Solares CA, Koempel JA, Hirose K, Abelson TI, Krakovitz PR, et al. *Intracapsular tonsillar reduction (partial tonsillectomy): reviving a historical procedure for obstructive sleep disordered breathing in children*. Otolaryngol Head Neck Surg 2003;129:532-8.
- 33 Phillips JJ, Thornton ARD. Tonsillectomy haemostasis: diathermy or ligation. Clin Otolaryngol 1989;14:419-24.
- 34 Linden BE, Gross CW, Long TE, Lazar RH. Morbidity in pediatric tonsillectomy. Laryngoscope 1990;100:120-4.
- 35 Divi V, Benninger M. Postoperative tonsillectomy bleed: coblation versus noncoblation. Laryngoscope 2005;115:31-3.
- Shah U, Galinkin J, Chiavacci R, Briggs M. Tonsillectomy by means of plasma-mediated ablation. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2002;128:672-6.
- Weingarten C. Ultrasonic tonsillectomy: rationale and technique. Otolaryngol Head Neck Surg 1997;116:193-6.
- Sajjadian A, Isaacson G. Electrosurgery in the head and neck. Ann Otol Rhinol Laryngol 1998:107:254-61.
- ³⁹ Raut V, Bhat N, Kinsella J, Toner JG, Sinnathuray AR, Stevenson M. *Bipolar scissors versus*

- cold dissection tonsillectomy: a prospective, randomized, multi-unit study. Laryngoscope 2001:111:2178-82.
- Walker RA, Syed ZA. Harmonic scalpel tonsillectomy versus electrocautery tonsillectomy: a comparative pilot study. Otolaryngol Head Neck Surg 2001;125:449-55.
- 41 Powell NB, Riley RW, Troell RJ, et al. Radiofrequency volumetric reduction of the tongue. Chest 1997:111:1348-55.
- ⁴² Pizzuto MP, Brodsky L, Duffy L, Gendler J, Nauenberg E. A comparison of microbipolar cautery dissection to hot knife and cold knife cautery tonsillectomy. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2000;52:239-46.
- ⁴³ Handler SD, Miller L, Richmond KH, Corso Baranak C. *Post-tonsillectomy haemorrhage: incidence, prevention and management.* Laryngoscope 1986:96:1243-7.
- 44 Neumann AM, Jr, Wiatrak BJ. Erbe constant voltage electrocautery versus conventional variable voltage electrocautery for tonsillectomy in children. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 1997;40:35-40.
- ⁴⁵ Zinder DJ. Common myths about electrosurgery. Otolaryngol Head Neck Surg 2000;123:450-5.
- Akkielah A, Kalan A, Kenyon GS. Diathermy tonsillectomy: comparisons of morbidity following bipolar and monopolar microdissection needle excision. J Laryngol Otol 1997;111:735-8.
- ⁴⁷ D'Eredità R, Marsh RR. Contact diode laser tonsillectomy in children. Otolaryngol Head Neck Surg 2004;131:732-5.
- ⁴⁸ Johnson CD, Sonenshein H, Brandes WL. Smokeless electrocautery tonsillectomy. Ear Nose Throat J 1990:69:562-5.
- ⁴⁹ Armstrong M, Jr. Chisel tip suction cautery device for tonsillectomy. Otolaryngol Head Neck Surgery 1999;121:119-21.
- ⁵⁰ Pang YT, El-Hakim H, Rothera MP. Bipolar diathermy tonsillectomy. Clin Otolaryngol 1994:19:355-7.
- 51 Wilson JT, Murray A, Mackenzie K. Prospective study of morbidity after tonsillectomy in children. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2001;58:119-25.
- Pang YT. Paediatric tonsillectomy: bipolar electrodissection and dissection/snare compared. J Laryngol Otol 1995;109:733-6.
- Atallah N, Kumar M, Hilali A, Hickey S. Post-operative pain in tonsillectomy: bipolar electrodissection technique vs dissection ligation technique. A double-blind randomized prospective trial. J Laryngol Otol 2000;114:667-70.
- Nunez DA, Provan J, Crawford M. Postoperative tonsillectomy pain in pediatric patients. Electrocautery (hot) vs cold dissection and snare tonsillectomy: a randomized trial. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2000;126:837-41.
- Belloso A, Chidambaram A, Morar P, Timms MS. Coblation tonsillectomy versus dissection tonsillectomy: postoperative hemorrhage. Laryngoscope 2003;113:2010-3.
- Isaacson G, Szeremeta W. Pediatric tonsillectomy with bipolar electrosurgical scissors. Am J Otolaryngol 1998;19:291-5.

- 57 Saleh HA, Cain AJ, Mountain RE. Bipolar scissor tonsillectomy. Clin Otolaryngol 1999;24:9-12.
- Jones PH. Surgical workshop: bipolar scissor tonsillectomy (letter). Clin Otolaryngol 1999;24:465.
- ⁵⁹ Sood S, Strachan DR. *Bipolar scissor tonsillectomy* (letter). Clin Otolaryngol 1999;24:465.
- 60 Stevens MH. Laser surgery of tonsils, adenoids and pharynx. Otolaryngol Clin North Am 1990:23:43-7.
- Martinez SA, Akin DP. Laser tonsillectomy and adenoidectomy. Otolaryngol Clin North Am 1987;20:371-6.
- 62 Strunk CL, Nichols ML. A comparison of the KTP/532-laser tonsillectomy vs. traditional dissection/snare tonsillectomy. Otolaryngol Head Neck Surg 1990;103:966-71.
- ⁶³ Koltai PJ, Solares CA, Mascha EJ, Xu M. *Intracapsular partial tonsillectomy for tonsillar hypertrophy in children*. Laryngoscope 2002;112(suppl.):17-9.
- 64 Barron J. Denver surgeon uses CO2 laser for quick, easy tonsillectomies. Laser Practice Report, p. 2S-4S, 1987.
- 65 Lee KC, Altenau MM, Barnes DR, Bernstein JM, Bikhazi NB, Brettscheider FA, et al. *Incidence of complications for subtotal ionized field ablation of the tonsils*. Otolaryngol Head Neck Surg 2002;127:531-8.
- Pearlman NW, Stiegmann GV, Vance V. A prospective study of incisional time, blood loss, pain and healing with carbon dioxide laser, scalpel and electrosurgery. Arch Surg 1991;126:1018-20.
- ⁶⁷ Saito T, Honda N, Saito H. *Advantage and disadvantage of KTP-532 laser tonsillectomy compared with conventional method*. Auris Nasus Larynx 1999;26:447-52.
- 68 Oas RE, Bartels JP. KTP-532 laser tonsillectomy: a comparison with standard technique. Laryngoscope 1990;100:385-8.
- ⁶⁹ Har-El G, Nash M. *Tonsillectomy and adenoidectomy*. In: Krespi Y, Ossoff R, editors. *Complications in head and neck surgery*. Philadelphia, PA: Saunders; 1991. p. 75.
- Takac S, Stojanovic S, Muhi B. *Types of medical lasers*. Med Pregl 1998;51:146-50.
- 71 Cannon CR. Safety protocol for laser-assisted tonsillectomy. Laryngoscope 1998;108:1249-51
- Auf I, Osborne JE, Sparkes C, Khalil H. *Is the KTP laser effective in tonsillectomy?* Clin Otolaryngol 1997;22:145-6.
- ⁷³ Scherer H, Fuhrer A, Hopf J, Linnartz M, Philipp C, Wermund K, et al. *Derzeitigen stand der laserchirurgie im beriech des weichen gaumens und der agrenzenden regionen*. Laryngo-Rhino-Otol 1994;73:14-20.
- Nazionale di Aggiornamento A.O.O.I. Telese Terme (BN); 1995.
- 75 Grossenbacher R, Sutter R. Carbon dioxide laser surgery in otorhinolaryngology: pulsed beam versus continuous wave beam. Ann Otol Rhinol Laryngol 1988;97:222-8.

- Kelman CD. Phaco emulsification and aspiration, a report of 500 consecutives cases. Am J Ophthalmol 1973;75:764-8.
- Ochi K, Ohashi T, Sugiura N, Komatsuzaki Y, Okamoto A. *Tonsillectomy using an ultrasoni-cally activated scalpel*. Laryngoscope 2000;110:1237-8.
- Morgenstein SA, Jacobs HK, Brusca PA, Consiglio AR, Donzelli J, Jakubiec JA, Donat TL. A comparison of tonsillectomy with the harmonic scalpel versus electrocautery. Otolaryngol Head Neck Surg 2002;127:333-8.
- Fenton RS, Long J. *Ultrasonic tonsillectomy*. J Otolaryngol 2000;29:348-50.
- Akural EI, Koivunen PT, Teppo H, Alahuhta SM, Löppönen HJ. Post-tonsillectomy pain: a prospective, randomised and double-blinded study to compare an ultrasonically activated scalpel technique with the blunt dissection technique. Anaesthesia 2001;56:1045-50.
- Wiatrak BJ, Willging JP. *Harmonic scalpel for tonsillectomy*. Laryngoscope 2002;112(suppl.):14-6.
- 82 Sood S, Corbridge R, Powles J, Bates G, Newbegin CJR. Effectiveness of the ultrasonic harmonic scalpel for tonsillectomy. Ear Nose Throat J 2001;80:514-8.
- 83 Amaral J. *Ultrasonic dissection*. Endosc Surg 1994;2:181-5.
- 84 Amaral J. The experimental development of an ultrasonically activated scalpel for laparoscopic use. Surg Laparosc Endosc 1994;4:92-9.
- Siugura N, Ochi K, Komatsuzaki Y, et al. Postoperative pain in tonsillectomy: comparison of ultrasonic tonsillectomy versus blunt dissection tonsillectomy. ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec 2002;64:339-42.
- Metternich FU, Sagowski C, Wenzel S, et al. Tonsillectomy with the ultrasound activated scalpel. Initial results of technique with Ultracision harmonic scalpel. HNO 2001;49:465-70.
- ⁸⁷ Hall MDJ, Littlefield PD, Birkmire-Peters DP, Holtel MR. *Radiofrequency ablation versus electrocautery in tonsillectomy*. Otolaryngol Head Neck Surg 2004;130:300-5.
- 88 Plant RL. Radiofrequency treatment of tonsillar hypertrophy. Laryngoscope 2002;112(suppl.):20-2.
- 89 Rice D, Eggers P, Thapliyal H. Coblation: a novel method for head neck soft tissue surgery. Res Outcomes Otorhinolaryngol 1999;2:1-5.
- 90 Shah UK, Puchalski R, Potsic WP. Plasma-mediated ablation: preliminary experience with a new technology for pediatric tonsillectomy. Paper presented at 27th Annual Meeting of the Society for Ear, Nose and Throat Advances in Children (SENTAC); December 3, 1999; Williamsburg, Va.
- Bäck L, Paloheimo M, Ylikoski J. Traditional tonsillectomy compared with bipolar radiofrequency thermal ablation tonsillectomy in adults. A pilot study. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2001;127:1106-12.
- Temple RH, Timms MS. Paediatric coblation tonsillectomy. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2001;61:195-8.
- 93 Van der Meulen J. *Tonsillectomy technique as a risk factor for postoperative haemorrhage*. Lancet 2004;364:697-702.

- 94 Timms MS, Temple RH. Coblation tonsillectomy: a double blind randomized controlled study. J Laryngol Otol 2002;116:450-2.
- 95 Arya A, Donne AJ, Nigam A. Double-blind randomized controlled study of coblation tonsillotomy versus coblation tonsillectomy on postoperative pain. Clin Otolaryngol 2003;28:503-6.
- Ohinpairoj S, Feldman MD, Saunders JC, Thaler ER. A comparison of monopolar electrosurgery to a new multipolar electrosurgical system in a rat model. Laryngoscope 2001;111:213-7.
- ⁹⁷ Terk AR, Levine SB. *Radiofrequency volume tissue reduction of the tonsils: case report and histopathologic findings.* Ear Nose Throat J 2004;83:572-8.
- Puchalski R, Shah UK. Plasma-mediated ablation for the management of obstructive sleep apnea. In: Anderson RR, Bartels KE, Bass LS, et al., editors. Proceedings of the SPIE: Lasers in Surgery: Advanced Characterization, Therapeutics and Systems X. Vol 3907. Bellingham, Wash: SPIE-The International Society for Optical Engineering;2000:317-20.
- 99 Stoker KE, Don DM, Kang DR, Haupert MS, Magit A, Madgy DN. Pediatric total tonsillectomy using coblation compared to conventional electrosurgery: a prospective, controlled single-blind study. Otolaryngol Head Neck Surg 2004;130:666-75.
- Galli S. Ligasure tonsillectomy: maximum compliance, minimum risk. 5th European Congress of Oto-Rhino-Laryngology, Head and Neck Surgery. Rodos, Greece, September 11-16, 2004.
- Bergler W, Hönig M, Götte K, Petroianu G, Hörmann K. *Treatment of recurrent respiratory papillomatosis with argon plasma coagulation*. J Laryngol Otol 1997;111:381-4.
- Bergler W, Riedel F, Baker-Schreyer A, Juncker C, Hörmann K. Argon-plasma coagulation for the treatment of hereditary hemorrhagic telangiectasia. Laryngoscope 1999;109:15-20.
- Bergler W, Riedel F, Götte K, Hörmann K. Argon plasma surgery (APS) for the inferior turbinate reduction. Ann Otorhinolaryngol 2000;109:839-43.
- Ward PH, Castro DJ, Ward S. A significant new contribution to radical haed neck surgery. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1989;115:921-3.
- Bergler W, Huber K, Hammerschmitt N, Hörmann K. Tonsillectomy with argon plasma coagulation (APC): evaluation of pain and hemorrhage. Laryngoscope 2001;111:1423-9.
- Reino AJ, Lawson W. Role of the argon beam coagulator in facial rejuvenation surgery. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1995;121:627-33.
- Bowling DM. Argon beam coagulation for post-tonsillectomy hemostasis. Otolaryngol Head Neck Surg 2002;126:316-20.
- Andrea M. Microsurgical bipolar cautery tonsillectomy. Laryngoscope 1993;103:1177-8.
- 109 Kujawski O, Dulguerov P, Gysin C, Lehmann W. Microscopic tonsillectomy: a double-blind randomized trial. Otolaryngol Head Neck Surg 1997;117:641-7.
- Brodsky L, Pizzuto M, Gendler J, Duffy L. Microbipolar dissection vs. cold knife/suction cautery tonsillectomy in children: preliminary results of a prospective study. Acta Otolaryngol (Stockh) 1996;523(suppl.):256-8.
- Watson MG, Dawies PJD. A study of hemostasis following tonsillectomy comparing ligature with diathermy. J Laryngol Otol 1993;107:711-5.

- Roberts C. A prospective study of factors which may predispose to postoperative tonsillar fossa hemorrhage. Clin Otolaryngol 1993;17:13-7.
- 113 Timms MS, Belloso A, Morar P. Letter to the editor. J Laryngol Otol 2004;118:247
- 114 Kerr AIG, Brodie SW. Guillotine tonsillectomy: anachronism or pragmatism. J Laryngol Otol 1978:92:317-20.
- Mathews J, Lancaster J, Sherman I, Sullivan GO. Guillotine tonsillectomy: a glimpse into its history and current status in the United Kingdom. J Laryngol Otol 2002;116:988-91.
- Nicollas R, Bonneru JJ, Roman S, Triglia JM. Adénoïdectomie. Amygdalectomie. Encycl Méd Chir (Paris-France), Techniques chirurgicales Tête et cou, 46-330,2004.
- Roberts C, Jayaramachandran S, Raine CH. A prospective study of factors which may predispose to postoperative tonsillar fossa haemorrhage. Clin Otolaryngol 1992;17:13-7.
- ¹¹⁸ Homer JJ, Williams BT, Semple P, Swanepoel A, Knight LC. *Tonsillectomy by guillotine is less painful than by dissection*. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2000;52:25-9.
- Linder A, Markström A, Hultcrantz E. Using the carbon dioxide laser for tonsillotomy in children. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 1999;50:31-6.
- Wake M, Glossop P. Guillotine and dissection tonsillectomy compared. J Laryngol Otol 1989;103:588-91.
- Physick PS. Case of obstinate cough, occasioned by elongation of the uvula, in which a portion of that organ was cut off, with a description of the instrument employed for the purpose, and also for excision of scirrhous tonsils. Am J Med Sci 1828;1:262-5.
- 122 McAuliffe Curtin J. The history of tonsil and adenoid surgery. Otolaryngol Clin North Am 1987;20:415-9.
- ¹²³ Feldmann H. 2000 years history of tonsillectomy. Laryngo-Rhino-Otol 1997;76:751-60.
- 124 Koltai PJ. Capsule sparing in tonsil surgery: the value of intracapsular tonsillectomy. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2003;129:1357.
- 125 Eliasson A, Andesson D, Densert O, et al. Tonsillotomi hos barn med tonsillhyperplasi. Abstr Svenska Läkarsäll-skapets Riksstämma (Swe)1996;332.
- Hultcrantz E, Linder A, Markström A. Tonsillectomy or tonsillotomy? A randomized study comparing postoperative pain and long-term effects. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 1999;51:171-6.
- Densert O, Desai H, Eliasson A, Frederiksen L, Anderson D, Olaison J, et al. *Tonsillotomy in children with tonsillar hypertrophy*. Acta Otolaryngol 2001;121:854-8.
- Hultcrantz E, Ericsson E. Pediatric tonsillotomy with the radiofrequency technique: less morbidity and pain. Laryngoscope 2004;114:871-7.
- Friedman M, LoSavio P, Ibrahim H, Ramakrishnan V. Radiofrequency tonsil reduction: safety, morbidity and efficacy. Laryngoscope 2003;113:882-7.
- 130 Bennhoff DF. Partial tonsillectomy revisited. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2003;129:500.

- ¹³¹ Sorin A, Bent JP, April MM, Ward RF. Complications of microdebrider-assisted powered intracapsular tonsillectomy and adenoidectomy. Laryngoscope 2004;114:297-300.
- ¹³² Krespi YP, Ling EH. *Laser-assisted serial tonsillectomy*. J Otolaryngol 1994;23:325-7.
- 133 Hill CL. Preliminary report on cryosurgery in otolaryngology. Laryngoscope 1966;76:109-11.
- Von Leden H. Cryosurgical techniques in head and neck surgery. Am Surg 1967;33:33-9.
- Rabkin R. Cryogenic tonsillectomy. Arch Otolaryngol 1968;88:547-50.
- Remacle M, Keghian J, Lawson G. Carbon-dioxide laser-assisted tonsil ablation for adults with chronic tonsillitis: a 6-month follow-up study. Eur Arch Otorhinolaryngol 2003;260:456-9.
- Almqvist U. Cryosurgical treatment of tonsillar hypertrophy in children. J Laryngol Otol 1986;100:311-4.
- Principato JJ. Cryosurgical treatment of the lymphoid tissue of Waldeyer's ring. Otolaryngol Clin North Am 1987;20:365-70.
- Schousboe HH, Aastrup JE. Clinical results of cryosurgery in recurrent acute tonsillitis. J Laryngol Otol 1976;90:795-9.
- Nelson LM, Boytim ML. Radiofrequency tonsil reduction. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2001;127:1286.
- ¹⁴¹ Barlow RA. *Pitfalls in tonsil coagulation*. Arch Phys Ther 1932;13:598-9.
- Marantz BC. The surgical tonsil and its role as a focus of infection: a word about electrocoagulation of tonsils in adults. Med Times Long Island Med J 1934;62:110-5.
- 143 Savitt L. A survey of the present status of electrocoagulation of tonsils. Ill Med J 1936;69:127-30.
- 144 Kelly JD. Tonsillectomy vs. electric coagulation: the present status. N Y State Med J 1937;37:263-7.
- Wahrer FL. Electrocoagulation of tonsils. J Int Coll Surg 1952;17:224-5.
- Taliaferro C. Submucosal radiofrequency uvulopalatoplasty for the treatment of snoring: is the monitoring of tissue impedance and temperatury necessary? Otolaryngol Head Neck Surg 2001;124:46-50.
- ¹⁴⁷ Taliaferro C. Submucosal radiofrequency uvulopalatoplasty without temperature control for the treatment of snoring. Op Techn Otolaryngol-Head Neck Surg 2002;13:158-60.
- Powell NB, Riley RW, Troell RJ, et al. Radiofrequency volumetric tissue reduction of the palate in subjects with sleep-disordered breathing. Chest 1998;113:1163-74.
- ¹⁴⁹ Emery BE, Flexon PB. *Radiofrequency volumetric tissue reduction of the soft palate: a new treatment for snoring.* Laryngoscope 2000;110:1092-8.
- Hukins CA, Mitchell IC, Hillman DR. Radiofrequency tissue volume reduction of the soft palate in simple snoring. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2000;126:602-6.
- 151 Coleman SC, Smith TL. Midline radiofrequency tissue reduction of the palate for bothersome snoring and sleep-disordered breathing: a clinical trial. Otolaryngol Head Neck Surg 2000;122:387-94.

Tecniche chirurgiche

- Utley DS, Goode RL, Hakim I. Radiofrequency energy tissue ablation for the treatment of nasal obstruction secondary to turbinate hypertrophy. Laryngoscope 1999;109:683-6.
- 153 Nelson LM. Radiofrequency treatment for obstructive tonsillar hypertrophy. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2000;126:736-40.
- 154 Terris DJ, Chen V. Occult mucosal injuries with radiofrequency ablation of the palate. Otolaryngol Head Neck Surg 2001;125:468-72.
- Nelson LM. Temperature-controlled radiofrequency tonsil reduction: extended follow-up. Otolaryngol Head Neck Surg 2001;125:456-61.
- Nelson LM. Temperature-controlled radiofrequency tonsil reduction in children. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2003;129:533-7.
- Nelson LM. Temperature-controlled radiofrequency tonsil reduction. Op Techn Otolaryngol-Head Neck Surg 2002;13:150-154.
- Pazos G, Mair EA. Complications of radiofrequency ablation in the treatment of sleep-disordered breathing. Otolaryngol Head Neck Surg 2001;125:462-7.
- Nelson LM. Radiofrequency tonsil reduction (somnoplasty) in children (abstract). American Academy of Pediatrics 2001 National Conference, Oct 2001, San Francisco, CA.
- Volk MS, Wang Z, Pankratov MM, Perrault DF, Jr, Ingrams DR, Shapshay SM. Mucosal intact laser tonsillar ablation. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1996;122:1355-9.
- Freeman SB, Markwell JK. Sucralfate in alleviating post-tonsillectomy pain. Laryngoscope 1992;102:1242-6.
- Nandapalan V, McIlwain JC. Tonsillar fossa obliteration and post-operative pain. Clin Otolaryngol 1995;20:127-9.
- Weighill JS, Proops DW, Jeffries D, Brandrick J. Pain relief following tonsillectomy (Does sewing the faucial pillars together help?). J Laryngol Otol 1986;100:307-10.
- Sclafani AP, Jacono AA, Dolitsky JN. Grafting of the peritonsillar fossa with an acellular dermal graft to reduce posttonsillectomy pain. Am J Otolaryngol 2001;22:409-14.



COMPLICANZE DELLA TONSILLECTOMIA Spriano G., Boschini P., Manciocco V.

La tonsillectomia rappresenta una delle più comuni procedure chirurgiche eseguite nel mondo¹. Il miglioramento delle tecniche anestesiologiche e chirurgiche ha reso la tonsillectomia una procedura chirurgica virtualmente priva di rischi, tuttavia, le possibili complicanze intra- e post-operatorie, qualora non prontamente riconosciute ed adeguatamente trattate, potrebbero mettere a rischio la vita del paziente. Pertanto, la loro precoce identificazione e la applicazione del più idoneo protocollo di intervento terapeutico devono costituire parte integrante del bagaglio culturale di ogni specialista in Otorinolaringoiatria.

L'incidenza globale di complicanze post-tonsillectomia riportata in letteratura varia dall'8% al 14%² essendo descritte, nella maggior parte dei casi, complicanze minori e non letali, come emorragie, infezioni, faringodinia, febbre e disfagia. L'incidenza della mortalità post-operatoria, sia chirurgica che anestesiologica, è notevolmente cambiata negli anni. Nel 1946 Bishop³ riferisce che il 9% della mortalità post-operatoria era dovuta ad interventi di tonsillectomia. Alexander e Tate negli anni 60 riportano una mortalità post-tonsillectomia pari ad 1 decesso ogni 10.000-16.000 casi⁴.⁵. Le cause erano riconducibili ad emorragia intra- e post-operatoria, alle tecniche anestesiologiche che non prevedevano l'intubazione endotracheale e all'eccessivo uso di narcotici nel post-operatorio. Attualmente, grazie al miglioramento delle tecniche anestesiologiche e chirurgiche, l'incidenza della mortalità post-operatoria si approssima a quella dell'anestesia generale da sola, con 1 decesso ogni 16.000-35.000 casi, rimanendo l'emorragia post-operatoria e le complicanze anestesiologiche le principali cause di morte⁶⁻⁷.

In Italia, nel triennio 1999-2001, sulla base dei dati trasmessi al sistema informativo ospedaliero del Ministero della Salute, risultano complessivamente 3 decessi avvenuti in seguito a chirurgia adenotonsillare, pari a 1 caso ogni 95.000 interventi.

In questa trattazione, a scopo classificativo, le complicanze post-tonsillectomia sono state divise in base al tempo di insorgenza in: *immediate, a medio termine e tardive (Tabella 1)*.

Complicanze immediate

Anestesia

Le complicanze immediate sono fondamentalmente quelle legate **all'anestesia generale**⁶. Negli anni, il miglioramento delle procedure anestesiologiche e le

moderne tecniche di intubazione endotracheale hanno reso la tonsillectomia un intervento relativamente sicuro, riducendo notevolmente l'incidenza di episodi di aspirazione, di polmoniti e di ascessi polmonari, responsabili della maggior parte dei decessi sia intraoperatori che dell'immediato post-operatorio.

I decessi imputabili all'anestesia possono essere distinti in tre gruppi:

- quelli legati all'induzione dell'anestesia, che sono i più rari;
- quelli legati a problematiche che sopravvengono durante od alla fine dell'intervento, che sono i più numerosi;
- quelli dovuti alla fase del risveglio, che sopraggiungono più tardivamente.

In realtà, solo in alcuni casi è possibile risalire alla causa tecnica dell'incidente: arresto cardiocircolatorio, ipoventilazione, intossicazione, inondazione delle vie respiratorie per emorragia, ma il più delle volte il meccanismo del decesso resta misterioso. Ricordiamo che nell'intervento di tonsillectomia l'Anestesista, per la gestione delle vie respiratorie, ed il Chirurgo, per l'esecuzione dell'intervento, si ritrovano a lavorare nel medesimo campo. Pertanto, non è raro che durante le manovre chirurgiche il tubo endotracheale possa essere urtato o piegato con risalita o dislocazione dello stesso e conseguente ipoventilazione o addirittura estubazione del paziente. L'aspirazione di sangue e di secrezioni determina un aumento del rischio di laringospasmo e polmonite ab-ingestis. Per ridurre il rischio di aspirazione sarà cura dell'anestesista, nell'immediato post-operatorio, di assicurare la testa del paziente in posizione flessa in avanti o da un lato.

L'edema polmonare acuto è una complicanza rara. La prima segnalazione di edema polmonare acuto post-tonsillectomia è del 1977. L'edema polmonare può insorgere intraoperatoriamente o poche ore dopo il risveglio. È teorizzato che l'eccessivo tessuto adenotonsillare ostruente le prime vie aeree incrementi le resistenze durante l'inspirazione e l'espirazione. Questo determina un incremento della pressione positiva alla fine dell'espirazione ed un conseguente incremento della pressione venosa intratoracica. L'improvvisa diminuzione della pressione espiratoria, legata alla liberazione delle prime vie aeree dall'ostruzione determinata dal tessuto adenotonsillare rimosso, favorisce la trasudazione di liquido con conseguente edema polmonare. Anche se, come precedentemente ricordato, l'instaurasi di un edema polmonare è piuttosto raro, tale condizione se non prontamente riconosciuta ed adeguatamente trattata può mettere a serio rischio la vita del paziente.

Emorragia

La regione tonsillare si caratterizza per la ricca irrorazione vascolare proveniente dall'arteria carotide esterna. I rami arteriosi che direttamente supportano la

parete laterale dell'orofaringe sono l'arteria faringea ascendente e l'arteria palatina ascendente. Entrambi i suddetti vasi possono originare ad angolo retto dall'arteria linguale o, direttamente dall'arteria carotide esterna. Le arterie faringea e palatina forniscono rami arteriolari (rami polari) che, perforando il muscolo costrittore della faringe, si dirigono alla tonsilla palatina. La maggior confluenza vascolare è presente in corrispondenza del terzo inferiore della parete laterale della tonsilla palatina, vero e proprio ilo vascolare, infatti, è a questo livello che i vasi si immettono nel parenchima tonsillare in numero cospicuo ed in maniera non sempre uniforme.

Le emorragie post-operatorie possono essere distinte in funzione del tempo in immediate, ritardate e tardive⁸, oppure in primarie se avvengono entro le prime 24 ore dopo l'intervento, o secondarie, che usualmente si manifestano entro 2 settimane, più spesso tra la quinta e la decima giornata post-operatoria⁹. La prevalenza di emorragie post-tonsillectomia riportata in letteratura varia dal 0.1% all'8.1%². L'incidenza di complicanze emorragiche successive ad interventi di tonsillectomia si è notevolmente contratta negli ultimi anni, sia per il miglioramento delle tecniche dissettorie, che con il distacco della capsula tonsillare dalla fascia faringo-basilare conducono l'escissione su di un piano virtualmente avascolare, sia per l'adozione ormai ubiquitaria del coagulatore bipolare, dei lacci emostatici e di strumenti particolari del tipo taglio/coagulo quali il laser CO₂, il Coblator, l'UltraCision, l'elettrobisturi monopolare, il termobisturi, etc¹⁰⁻¹³. Percentualmente, l'incidenza delle emorragie, sia esse primarie che secondarie, dopo l'introduzione della tecnica di tonsillectomia per dissezione, è passata dal 15% -20% circa allo 0.5% -1.93% 14-16. Maggiori sono i casi di emorragia riportati durante la stagione invernale e negli adulti rispetto ai bambini (3.6 vs 1.6 p<0.001)^{2, 14}. Solo nello 0.04% dei casi è necessario trasfondere il paziente². Raramente la complicanza emorragica è letale: in letteratura sono stati descritti 8 casi di emorragia letale dopo tonsillectomia dal 1958^{17, 18}, con una mortalità di circa lo 0.002%². Non a caso, per questa eccezionalità, tali tragici eventi vengono riportati dai mass media. Solitamente le emorragie fatali si verificano entro le prime 24 ore post-operatorie².

Le *manifestazioni cliniche* dell'emorragia post-operatoria sono rappresentate dall'emissione di sangue dalla bocca, dall'ematemesi nel caso in cui ci sia stata precedente deglutizione di sangue in quantità non inferiore a 100 cc, e dalla formazione di coaguli, anche voluminosi, nella sede chirurgica. Tra i provvedimenti generali ricordiamo di far assumere al paziente la posizione semi-seduta, di infondere liquidi a goccia lenta e di somministrare coagulanti per via parenterale. Nel caso di deficit di fattori della coagulazione o di piastrinopenia sarà opportuna la terapia sostitutiva. Le *emorragie immediate* dipendono in genere dalla

persistenza del sanguinamento dovuto ad una arteriola non ben cauterizzata durante l'intervento chirurgico. È quindi necessario assicurarsi alla fine della dissezione di aver effettuato una perfetta emostasi prima di rimandare il paziente in degenza. Questo è ancora più valido oggi dal momento che a volte la tonsillectomia viene eseguita in regime di day-surgery¹⁹⁻²¹.

Tra i provvedimenti locali ricordiamo l'esplorazione delle logge tonsillari e la rimozione delicata di eventuali coaguli, il tamponamento con spugna di fibrina nel caso di piccoli vasellini sanguinanti o la revisione chirurgica nel caso di emorragie cospicue. Se l'emorragia proviene da vasi individuabili, questi verranno cauterizzati o legati previa infiltrazione di una soluzione di xilocaina all'1% con vasocostrittore^{22, 23}. Se il sanguinamento è modesto basta a volte la semplice infiltrazione per farlo cessare. L'emostasi viene potenziata somministrando emostatici per via parenterale. La revisione chirurgica di principio è necessaria nei bambini con peso inferiore a 20 kg, pena il rischio di shock ipovolemico, inalazione di sangue, reazioni vagali con laringospasmo.

La sutura dei pilastri tonsillari si renderà necessaria nel caso di emorragie intrattabili o altamente recidivanti nel corso delle 24-48 ore. Con un ago fortemente ricurvo si passa un filo di seta o di nailon attraverso il pilastro anteriore, si solleva con una pinza chirurgica in più punti lo strato muscolare e lo si inserisce nella sutura facendo poi fuoriuscire l'ago dal pilastro posteriore. In genere sono sufficienti da 3 a 4 punti transfissi per far cessare l'emorragia. E' opportuno annodare alla fine tutti i punti per evitare difficoltà nell'inserimento degli ultimi. Una anestesia generale con intubazione facilita queste manovre chirurgiche. Il tamponamento della loggia tonsillare è una metodica alternativa che consiste nel collocare nella loggia un tampone di garza fissato da uno o più punti trapassanti i pilastri tonsillari anteriori e posteriori. Tale procedura è gravata dall'ipotetico rischio di inalazione del tampone per il distacco delle suture²⁴. In caso di tamponamento, il tampone andrà rimosso in prima giornata post-opertoria. Il tamponamento della loggia con punti profondamente trapassanti i pilastri tonsillari è la procedura più usata. L'inalazione prolungata di sangue può rendere necessaria in primo luogo, onde evitare il pericolo di asfissia, l'aspirazione di tutto l'albero respiratorio attraverso un broncoscopio o attraverso il tubo tracheale.

La legatura della carotide esterna o la sua embolizzazione sarà necessaria solo nel caso di emorragie arteriose non controllabili con i metodi elencati precedentemente. L'incisione cutanea si pratica al margine anteriore del muscolo sternocleidomastoideo. La retrazione posteriore dello stesso muscolo permette l'esposizione della carotide esterna. L'identificazione corretta del vaso è facilitata dalla presenza di rami collaterali nel collo. La legatura viene eseguita cranialmente all'emergenza dell'arteria linguale. Particolare attenzione deve essere fatta nel

rispettare l'integrità del nervo ipoglosso. Nathan e Session²⁵ hanno descritto un emorragia tonsillare massiva non rispondente alla legatura dell'arteria carotide esterna. In tali casi un'arteriografia si rende immediatamente necessaria nel sospetto di una emorragia dall'arteria carotide interna, anche se raramente le emorragie intraoperatorie possono essere legate ad anomalie vascolari o a decorso anomalo dei vasi²⁶⁻²⁹. Normalmente l'asse vascolare giugulo-carotideo decorre molto lateralmente e dietro rispetto alla loggia tonsillare ad una distanza che varia da 17 a 25 mm a seconda dell'età e del peso dei soggetti²⁶. Per anomalie di tipo congenito, a volte è notevolmente modificato l'andamento della carotide interna, che viene ad assumere un decorso flessuoso e si avvicina medialmente alla loggia tonsillare, riducendo di circa 2 cm la distanza che normalmente la separa dalla loggia tonsillare. Sono segnalate inoltre anomalie della stessa sul piano frontale ed in questa eventualità la si può reperire dietro la parete posteriore della faringe^{27, 28}. E' inoltre possibile la persistenza della curvatura embrionale dell'arteria carotide interna, il cui andamento strettamente aderente alla tonsilla, che avvolge completamente, può renderla procidente in corrispondenza della parete laterale della loggia tonsillare²⁹. Una lesione dell'arteria carotide interna richiede la sua immediata legatura dall'esterno e, nel caso, la plastica vascolare, utilizzando come trapianto l'arteria carotide esterna liberata dai suoi rami collaterali. Decorsi anomali dei vasi arteriosi, in particolare dell'arteria faringea ascendente, che può comparire libera sul fondo della superficie cruenta (riconoscibile dalla pulsazione), richiedono la costruzione di un lembo bipeduncolato del pilastro anteriore che può essere facilmente spostato a coprire il vaso onde evitare emorragie tardive da corrosione della parete arteriosa. Per quel che riguarda i rapporti di vicinanza della loggia tonsillare con la carotide esterna, in corrispondenza del suo polo inferiore, c'è da dire che essi sono raramente modificati, se non nell'anziano, a causa della presenza di note aterosclerotiche che possono alterare la flessuosità del vaso²⁹.

Le *emorragie ritardate* sono quelle che sopravvengono nelle ore seguenti l'intervento, generalmente tra la 3° e la 4° ora post-operatoria. In questa fase è importante assicurarsi che non vi siano coaguli nella loggia tonsillare, indicativi di una emorragia recente ed ancora latente. La manifestazione emorragica interviene allorquando l'azione di "spremitura" vascolare esercitata dalla contrattura antalgica del muscolo costrittore del faringe si riduce considerevolmente. Anche il distacco accidentale di punti di emostasi arteriolari, ovvero la perdita di forza tensile del materiale di sutura impiegato ove la quantità di secrezioni salivari sia particolarmente abbondante, può essere responsabile di sanguinamenti nelle ore immediatamente successive all'atto operatorio.

Le emorragie tardive sono legate alla caduta delle escare, che generalmente

avviene tra il 6° ed il 10° giorno o anche più tardivamente al 15° giorno. Fattori scatenanti in questa fase possono essere le infezioni e l'esposizione al sole o la ripresa della normale alimentazione. In tali casi, il tessuto di granulazione non favorisce l'identificazione dei vasi sanguinanti, rendendo altresì difficile ogni altra manovra chirurgica di emostasi, ivi compresa la sutura dei pilastri.

Una trattazione a parte meritano le emorragie sostenute da patologie della coagulazione quali difetti congeniti o acquisiti di fattori della coagulazione, piastrinopenie o vasculopatie³⁰⁻³². La malattia di Von Willebrand è il difetto della coagulazione più frequentemente riscontrato, con una incidenza di 1 caso su 800-1000 pazienti. L'emofilia A (deficit di fattore VIII) si riscontra in 1 caso su 10.000 maschi e l'emofilia B (deficit di fattore IX) in 1 caso su 100.000. In tali situazioni, le indagini pre-operatorie (emocromo e coagulazione) sono utili al fine di accertare la presenza della coagulopatia. Il controllo del sanguinamento può richiedere più che provvedimenti di ordine locale, il trattamento medico della condizione patologica di base.

La nostra esperienza conferma i dati della letteratura. Infatti, in una serie consecutiva di 1994 tonsillectomie, 1376 bambini e 618 adulti, eseguite tra il 1995 ed il 2004 presso l'Ospedale di Circolo di Varese, l'incidenza di emorragie nel decorso post-operatorio è stata di circa il 2%, equivalente a 41 casi, di cui 8 in età pediatrica e 33 adulta. Abbiamo osservato una maggiore incidenza di emorragie precoci nei bambini e di emorragie tardive negli adulti, pari rispettivamente a 0.5% e a 5%.

Dolore post-operatorio: faringodinia ed otalgia

La faringodinia con difficoltà ad alimentarsi per via orale, spesso è associata ad otalgia riflessa. Il dolore alla gola è il disturbo più frequente e può durare fino a due settimane dopo l'intervento². Il dolore post-operatorio è maggiore nel caso di tonsillectomia eseguita con elettrobisturi o con laser piuttosto che con la tecnica di dissezione classica¹². L'uso del laser CO₂ è associato ad una faringodinia minore rispetto all'elettrocauterizzazione^{6, 33}. La severità del dolore post-operatorio aumenta con l'età³⁴. Analgesici, anestetici locali, FANS, oppiacei e corticosteroidi sono i farmaci più comunemente utilizzati nella prevenzione e nel trattamento del dolore dopo tonsillectomia. E' stato dimostrato che la somministrazione di antibiotici nel pre- e nel post-operatorio riduce la sintomatologia algica post-operatoria nei bambini in media da 4.4 giorni a 3.3 giorni³⁵. L'otalgia è frequentemente associata alla faringodinia. E' un dolore riflesso dovuto alla stimolazione del nervo glossofaringeo. Danni a carico della tuba di Eustachio o edema della stessa potrebbero essere la causa di otite media. La presenza di un'otite rispetto al dolore riflesso va sempre esclusa.

Febbre

È presente tra la 18^a e la 36^a ora post-operatoria. Solitamente legata all'effetto dell'anestesia, allo stress dell'intervento chirurgico o ad una batteriemia transitoria. Temperatura maggiore di 38,5° C si riscontra dal 2.6% al 7.1 % dei casi^{20,36}. La febbre aumenta la perdita di liquidi e può aggravare una situazione di disidratazione. Si risolve con la somministrazione di liquidi ed antipiretici.

Disidratazione

Diversi fattori possono contribuire ad instaurare ed aggravare una stato di disidratazione. L'anestesia generale e l'ingestione di sangue possono determinare nausea e vomito, con conseguente perdita di liquidi e compromissione dell'integrazione degli stessi per bocca. Vomito e disidratazione causano ritardo nella dimissione solo nello 0.1%-0.7% dei pazienti²¹. L'odinofagia riduce l'assunzione di liquidi. Tale comportamento è particolarmente evidente nei piccoli paziente che sono meno collaborativi. Nell'immediato periodo post-operatorio è preferibile evitare l'assunzione di bevande acide e calde. Una dose singola intraoperatoria di cortisone può contribuire a ridurre il dolore post-operatorio permettendo una corretta introduzione di liquidi entro la prima settimana post-operatoria³⁷. Raramente è necessario ricorrere alla terapia infusionale endovenosa.

Lesioni del cavo orale

Raramente l'ugola viene inavvertitamente amputata durante la tonsillectomia. Dissezioni condotte troppo vicine alla base di impianto dell'ugola sono responsabili di danni al sistema linfatico e venoso di drenaggio e pertanto responsabili di edema. Tumefazione dell'ugola è frequente ed occasionalmente sono state descritte uvulectomie per il trattamento della disfagia o del globus⁶. L'assunzione di terapia steroidea per almeno 1 settimana riduce l'edema post-operatorio.

L'edema ecchimotico della lingua, è provocato dalla prolungata compressione determinata dall'abbassalingua. Le lesioni dentarie con accidentali avulsioni o scheggiamenti possono riguardare sia la dentizione decidua che quella definitiva e sono conseguenza del traumatismo diretto con l'apribocca. A questo proposito è utile prestare attenzione ai denti o ai loro frammenti, che, se instabili, andranno estratti per impedire che vengano inalati. Nel caso in cui si sospetti inalazione di un dente è necessaria una immediata radiografia del torace. Ustioni della bocca o delle labbra sono conseguenza del contatto involontario dell'apri-bocca con l'elettrocoagulatore o possono essere accidentalmente prodotte dal laser. Lussazione dell' articolazione temporo-mandibolare o molto raramente frattura del condilo mandibolare possono essere causate dall'eccessiva apertura dell'apribocca autostatico.

Complicanze infettive

Oggi si osservano raramente ed in genere sono trattabili con terapia antibiotica. Possono essere distinte infezioni locali, regionali e sistemiche. Tra le locali, la rara ascessualizzazione di una linfoghiandola tributaria richiede l'ampia incisione dall'interno. Segnaliamo inoltre la possibilità di celluliti paratonsillari, adenoflemmoni del collo ed ascessi retro e para-faringei che sono per lo più causati da residui tonsillari. Essi impongono l'ampio drenaggio chirurgico dopo puntura esplorativa. Sotto una robusta copertura antibiotica, e dopo revisione della ferita, i sintomi inizialmente imponenti regrediscono per lo più rapidamente. Otiti, sinusiti, epiglottiti e polmoniti legate alla transitoria batteriemia sono rare. Eccezionale anche la comparsa di complicanze generali: segnaliamo tuttavia artriti suppurate del ginocchio, endocarditi e complicanze cerebrali quali meningiti in rapporto a tromboflebiti².

Enfisema sottocutaneo o pneumomediastino

Complicanze rare. Si verificano quando durante l'intervento si è prodotta una lacerazione del muscolo costrittore superiore della faringe. Il trattamento è di tipo conservativo.

Sindrome di Grisel

Fra le complicanze rare (0.1%) ricordiamo la sindrome di Grisel^{38,39} ovvero una sublussazione o dislocazione atlanto-assiale conseguente all'iperestensione del capo e a processi infiammatori del capo e del collo. Sono più frequentemente coinvolti per la lassità dei legamenti i bambini ed i giovani ed i pazienti con sindrome di Down. Si tratta di una complicanza precoce che insorge nell'immediato post-operatorio caratterizzata da dolore cervicale e torcicollo e che va riconosciuta e trattata immediatamente con terapia antibiotica per prevenire deficit permanenti.

Complicanze a medio termine

Insufficienza velo-faringea

Nel corso di un intervento di tonsillectomia possono essere accidentalmente amputati i pilastri tonsillari posteriori o una porzione del velo pendulo. La reazione cicatriziale retraente limita la motilità palatina con conseguente insufficienza velofaringea. Tale complicanza, puramente iatrogena, era più frequente con la tecnica di Sluder-Ballenger; oggi con l'introduzione della tonsillectomia per dissezione la sua incidenza si è notevolmente ridotta⁴⁰.

Alterazione della voce

E' normale che si presenti una alterazione della voce nei primi giorni dopo l'in-

tervento. Tale alterazione è dovuta in primo luogo al dolore ed in secondo luogo alla modificazione della cavità di risonanza orofaringea, che si produce con l'ablazione delle tonsille palatine. Nei bambini compare una rinolalia aperta. In assenza di alterazioni organiche del velo palatino (insufficienza velo-faringea) il disturbo regredisce spontaneamente entro breve tempo.

Alterazioni del gusto

Complicanza rara provocata dalla accidentale lesione, durante la dissezione, del nervo glossofaringeo o della sua branca linguale che decorre a stretto contatto con la porzione profonda della loggia tonsillare^{25, 26}. Tale complicanza può essere evitata asportando il polo inferiore della tonsilla mediante ansa di Brunings. Tali alterazioni del gusto per lo più regrediscono spontaneamente in breve tempo. Disturbi persistenti sono rari, spesso in questi casi è presente una sovrapposizione psichica.

Ipertrofia compensatoria del tessuto linfatico residuo

L'ipertrofia compensatoria del tessuto linfatico residuo, evidente nei bambini soprattutto a carico della tonsilla linguale, con il passare del tempo è la fisiologica risposta dell'organismo alla rimozione del tessuto linfatico tonsillare. Pertanto non può essere considerata una complicanza anche se spesso è associata ad una fastidiosa sintomatologia da ingombro.

Trauma psicologico

Nei bambini va tenuto in conto come per tutte le altre procedure chirurgiche eseguite in età pediatrica.

Complicanze tardive

Faringite cronica

È la naturale conseguenza delle modificazioni anatomiche subite dall'istmo delle fauci a seguito dell'intervento di tonsillectomia, per l'impatto della mucosa faringea nei confronti dell'ambiente esterno.

Sindrome algica facciale e disfagia per ossificazione del legamento stilo-ioideo. Rara patologia descritta originariamente da Eagle come forma "classica" da differenziare con la Sindrome stilocarotidea, che non fa seguito alla tonsillectomia. È causata da alterazioni strutturali atte a modificare sia la forma che la posizione del complesso stiloideo formato dai muscoli stiloioideo, stilofaringeo e stiloglosso e dai legamenti stilomandibolare e stiloiodeo, oltre che dal processo stiloideo. È caratterizzata da una sintomatologia algica cranio-facciale che si scatena durante le fasi della deglutizione. Il trattamento elettivo terapeutico è chirurgico.

TABELLA I. COMPLICANZE DELLA TONSILLECTOMIA

IMMEDIATE	A MEDIO TERMINE	TARDIVE
ANESTESIA 1. arresto cardiocircolatorio 2. ipoventilazione 3. intossicazione 4. inondazione delle vie respiratorie per emorragia 5. edema polmonare acuto	INSUFFICIENZA VELO-FARINGEA 1. lesione del velo pendulo 2. lesione dei pilastri tonsillari 3. lesione dell'ugola	FARINGITE CRONICA
EMORRAGIA 1. primaria (entro 24 h) 2. secondaria (oltre 24 h)	ALTERAZIONI DELLA VOCE 1. dolore post-operatoroio 2. modificazione della cassa di risonanza 3. incontinenza velofaringea	SINDROME ALGICA FACCIALE E DISFAGIA PER OSSIFICAZIONE DEL LEGAMENTO STILO-IOIDEO (SINDROME DI EAGLE)
DOLORE POST-OPERATORIO 1. faringodinia 2. otalgia	ALTERAZIONE DEL GUSTO	
FEBBRE > TRE GIORNI	IPERTROFIA COMPENSATORIA DEL TESSUTO LINFOIDE RESIDUO (TONSILLA LINGUALE)	
DISIDRATAZIONE	TRAUMA PSICOLOGICO	
LESIONI DEL CAVO ORALE 1. edema dell'ugola 2. edema ecchimotico della lingua 3. avulsione di elementi dentari 4. ustioni della bocca o delle labbra 5. lussazione dell'ATM 6. frattura del condilo mandibolare INFEZIONI LOCALI 1. adenoflemmoni del collo 2. celluliti paratonsillari 3. ascessi retro e para faringei INFEZIONI REGIONALI		
otiti sinusiti sepiglottiti polmoniti		
INFEZIONI GENERALI 1. endocardite 2. meningite 3. artrite ENFISEMA SOTTOCUTANEO E		
PNEUMOMEDIASTINO SINDROME DI GRISEL (RARA)		

Bibliografia

- Schroeder WA, Jr. Post tonsillectomy hemorrhage: a ten-year retrospective study. Mo Med 1995; 92(9):592-5.
- Randall D, Hoffer ME. Complications of tonsillectomy and adenoidectomy. Otolaryngol Head Neck Surg 1998;118:61-68.
- ³ Bishop H. *Operating room deaths*. Anesthesiology 1946;7:651-662.
- ⁴ Alexander D, Graff T, Kelley E. Factors in tonsillectomy mortality. Arch Otolaryngol 1965; 82:409-11.
- ⁵ Tate N, Cantab M. *Deaths from tonsillectomy*. Lancet 1963;2:1090-1091.
- Har-El G, Nash M. Tonsillectomy and adenoidectomy. In: Krespi Y, Ossoff R, editors. Complications in head and neck surgery. Philadelphia: Saunders:75-98, 1991.
- Kavanagh K, Beckford N. Adenotonsillectomy in children: indications and contraindications. South Med J 1988;81:507-11.
- Lee WC, Pickles JM. Complications of pediatric tonsillectomy post discharge. J. Laryngol Otol 1996;110:136-140.
- Windfuhr J, Seehafer M. Classification of haemorrhage following tonsillectomy. J Laryngol Otol. 2001;115(6):457-61.
- Lowe D, van der Meulen J. Tonsillectomy technique as a risk factor for post-operative haemorrhage. Lancet 2004;364:697-702.
- O'Leary S, Vorrath J. *Post-operative bleeding after diathermy and dissection tonsillectomy*. Laryngoscope 2005;115(4):591-594.
- Leinbach RF, Markwell SJ, Colliver JA, Lin SY. Hot versus cold tonsillectomy: a systematic review of the literature. Otolaryngol Head Neck Surg 2003;129(4):360-364.
- Belloso A, Chidambaram A, Morar P, et al. Coblation tonsillectomy versus dissection tonsillectomy:post-operative hemorrhage. Laryngoscope 2003;113(11):2010-2013.
- Windfuhr JP, Chen YS. Incidence of post-tonsillectomy hemorrhage in children and adults: a study of 4,848 patients. Ear Nose Throat J 2002;81(9):626-628.
- Wei JL, Beatty CW, Gustafson RO. Evaluation of post-tonsillectomy hemorrhage and risk factors. Otolaryngol Head Neck Surg 2000;123(3):229-235.
- Bhattacharyya N. Evaluation of post-tonsillectomy bleeding in the adult population. Ear Nose Throat J 2001;80(8):544-549.
- Peeters A, Claes J, Saldien V. Lethal complications after tonsillectomy. Acta Otorhinolaryngol Belg 2001;55:207-213.
- Windfuhr JP. Lethal post-tonsillectomy hemorrhage. Auris Nasus Larynx 2003;30(4):391-396.
- ¹⁹ Colclasure J, Graham S. Complications of outpatient tonsillectomy and adenoidectomy: a review of 3,340 cases. Ear Nose Throat J 1990;69:155-160.
- ²⁰ Crysdale W, Russel D. Complications of tonsillectomy and adenoidectomy in 9409 children observed overnight. Can Med Assoc J 1986;135:1139-42.

- Guida R, Mattucci K. Tonsillectomy and adenoidectomy: an inpatient or outpatient procedure? Laryngoscope 1990;100:491-493.
- Papangelou L. Hemostasis in tonsillectomy: a comparison of electrocoagulation and ligation. Arch Otolaryngol 1972;96:358-360.
- Roy A, De la Rosa C, Vecchio Y. Bleeding following tonsillectomy: a study of electrocoagulation and ligation techniques. Arch Otolaryngol 1976;102:9-10.
- 24 Handler S, Miller L, Richmond K, Baranak C. Post-tonsillectomy hemorrhage: incidence, prevention and management. Laryngoscope 1986;96:1243-1247.
- Nathan M, Sessions D. Massive post-tonsillectomy hemorrhage. South Med J 1981; 74:1153-1156.
- Deutsch MD, Kriss VM, Willging JP. Distance between the tonsillar fossa and internal carotid artery in children. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1995;121(12):1410-1412.
- ²⁷ Galletti B, Bucolo S, Abbate G, et al. *Internal carotid artery transposition as risk factor in pharyngeal surgery*. Laryngoscope 2002;112(10):1845-1848.
- ²⁸ Schumacher WA, Schafig A, Kehrl W, et al. *Variations in the course of the internal carotid artery: possible risk in so-called standard operations in the area of the pharynx*. Laryngorhinootologie 1998;77(9):517-520.
- Paulsen F, Tillmann B, Christofides C, et al. Curving and looping of the internal carotid artery in relation to the pharynx: frequency, embryology and clinical implications. J Anat 2000;197 (3):373-381.
- Handin R. Disorders of the platelet and vessel wall. In: Isselbacher K. Braunwald E, Wilson J, Martin J, Fauci A, Kasper D, editors. Harrison's principles of internal medicine. New York: McGraw-Hill; 1994. p. 1798-803.
- Handin R. Disorders of coagulation and thrombosis. In: Isselbacher K. Braunwald E, Wilson J, Martin J, Fauci A, Kasper D, editors. Harrison's principles of internal medicine. New York: McGraw-Hill; 1994. p. 1804-10.
- Dyke C, Sobel S. *The management of coagulation problems in the surgical patient*. In: Cameron J, Balch C, Langer J, et al, editors. *Advances in surgery*. St. Louis: Mosby–Year Book; 1991. p. 229-58.
- Mann D, St George C, Scheiner E, et al. *Tonsillectomy some like it hot*. Laryngoscope 1984; 94:677-679.
- Rasmussen N. Complications of tonsillectomy and adenoidectomy. Otolaryngol Clin North Am 1987;20:383-390.
- ³⁵ Telian S, Handler S, Fleisher G, et al. *The effect of antibiotic therapy on recovery after tonsillectomy in children*. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1986;112:610-615.
- Richmond K, Wetmore R, Baranak C. Postoperative complications following tonsillectomy and adenoidectomy who is a risk? Int J Pediatr Otorhinolaryngol 1987;13:117-124.
- ³⁷ Catlin F, Grimes W. *The effect of steroid therapy on recovery from tonsillectomy in children*. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1991;117:649-652.

-	(ann	11001100	dalla	+011011	lectomia
	COMMIN	HUMNIZE.	UPIII	IONSIII	reciomina

- Battiata AP, Pazos G. *Grisel's syndrome: the two-hit hypothesis- a case report and literature review.* Ear Nose Throat J 2004;83(8):553-555.
- Hirth K, Welkoborsky HJ. *Grisel's syndrome following ENT-surgery: report of two cases.* Laryngorhinootologie 2003;82(11):794-798.
- Haapanen ML, Ignatius J, Rihkanen H, Ertama L. *Velopharyngeal insufficiency following palatine tonsillectomy*. Eur Arch Otorhinolaryngol 1994;251(3):186-189.



TRADIZIONE E TECNOLOGIA A CONFRONTO Füstös R., Iures C.

Benché conosciuta fin dall'antichità, la prima descrizione di una tonsillectomia, intesa come asportazione completa del tessuto tonsillare con l'uso di strumenti appropriati, compare in letteratura all'inizio del secolo scorso.¹

Dalla tonsillectomia secondo Sluder si è progressivamente passati alla dissezione per scollamento e all'uso dell'ansa per sezione del peduncolo inferiore, integrate da emostasi tramite legatura. Tale tecnica, definita tradizionale o "a freddo", viene applicata tutt'oggi nella pratica chirurgica con minime varianti individuali e, in assoluto, risulta probabilmente la più impiegata.² Lo sviluppo e l'introduzione di nuove tecniche chirurgiche si è diffuso prevalentemente con lo scopo di ridurre le complicanze più frequenti e temibili che l'uso della tecnica a freddo può comportare.

Fra le varianti più diffuse, alle tecniche dissettive classiche si è aggiunta, imponendosi quasi come standard universale, l'elettrochirurgia nelle sue differenti applicazioni: monopolare, bipolare, a radiofrequenze.³

La spinta allo sviluppo tecnologico, soprattutto attraverso la ricerca condotta nel campo della chirurgia endoscopica, ha esteso anche alla tonsillectomia l'utilizzo di tecniche innovative, quali laser CO₂, microneedle Colorado, bisturi armonico, Coblation, Ligasure, microdebrider.

Analizzati singolarmente, gli articoli degli Autori che propongono queste differenti tecniche appaiono convincenti e riportano numerosi esempi di riduzione delle complicanze, benchè in varia misura.

Una revisione certamente attendibile e che non può essere trascurata è quella realizzata nel 2004 dal National Prospective Tonsillectomy Audit (NPTA), promossa dal Department of Health britannico. Lo studio fa riferimento a 15.000 interventi effettuati in Gran Bretagna ed Irlanda del Nord, sia nel settore pubblico che privato, dal luglio 2003 al febbraio 2004. Si sottolinea che la complicanza più temibile è fondamentalmente l'emorragia postoperatoria e, in proposito, si mettono a confronto i risultati ottenuti con le principali tecniche chirurgiche⁴ (Tabella).

Tipo di intervento	Emorragia tardiva post-TE	Necessità di controllo in sala operatoria
TE a freddo	1,3%	1,0%
TE a freddo + bipolare	2,9%	1,7%
TE con bipolare	3,9%	2,4%
TE con elettrobisturi	6,1%	4,0%
Coblation	4,4%	3,1%

TE = tonsillectomia

Da tale indagine, si evince come il maggior numero degli eventi emorragici differiti ricada nel gruppo delle tecniche "a caldo".

Tale dato è stato interpretato anche alla luce dell'esperienza del chirurgo, che non gioca di certo un ruolo marginale, dal momento che l'incidenza di episodi emorragici ammontava al 4,6% nella serie di pazienti operati da chirurghi in formazione (*trainees*) e al 2,7% in quella trattata da chirurghi di maggior esperienza, indipendentemente dalla tecnica impiegata. ⁴

Tali riscontri vanno analizzati con attenzione e il percorso all'esplorazione di nuove tecniche dovrà essere in grado di identificare la più sicura per il paziente. La sensazione generale è quella che l'indubbia maggior efficacia delle tecniche "a caldo" nei confronti del sanguinamento intraoperatorio e dell'emorragia primaria si traduca in realtà in un incremento della percentuale di emorragie postoperatorie tardive. In merito, occorre anche considerare che le curve di apprendimento relative a due delle principali tecnologie di tonsillectomia proposte in questi ultimi anni, Coblation ed Harmonic Scalpel, sono indubbiamente più lunghe di quanto si potrebbe supporre dalle eleganti dimostrazioni di chi è già padrone della tecnica.

A conferma di tale giudizio, la casistica personale maturata presso l'Unità Operativa ORL dell'Ospedale di Bolzano, comprensiva di oltre 250 tonsillectomie effettuate con bisturi armonico Ultracision da tre diversi operatori esperti della tecnologia ad ultrasuoni, ha evidenziato che la percentuale di emorragie tardive è scesa dal 2%, nell'ambito dei primi 100 pazienti, all'1,3%, dei successivi 150. Verosimilmente le percentuali di complicanze emorragiche sono destinate a

regredire ulteriormente nei prossimi anni. Concordiamo con Timms quando sostiene che l'utilizzo di tali nuove tecnologie persegue una metodica filosoficamente differente rispetto a quella di una tonsillectomia convenzionale^{5,6}.

Significativo è poi il confronto tra tecniche diverse, in rapporto all'entità dell'emorragia intraoperatoria: le perdite ematiche intraoperatorie sono state quantificate mediamente in soli 5 ml con la tecnica bipolare e ben 115 ml con la dissezione "a freddo" (P<.001). Altrettanto significativa (P<.01) la durata media dell'intervento ottenuta con le due metodologie (13 minuti mediante tecnica bipolare, 20 minuti mediante dissezione "a freddo"). Non sussistevano invece differenze statisticamente significative per quanto concerne dolore ed entità dell'emorragia secondaria.⁸

Riproponendo la casistica di Bolzano in funzione della durata dell'intervento, il confronto fra tonsillectomia per elettrodissezione bipolare e tonsillectomia con bisturi ad ultrasuoni, analizzate per singolo chirurgo, non ha dimostrato significative differenze tra le due metodiche e la durata media e stata calcolata in 18 minuti circa.

Un capitolo di notevole interesse è poi quello che imposta il confronto tra nuove tecnologie e procedure innovative, relativamente all'entità del dolore postoperatorio, valutato in termini di richieste di analgesici e tempo di ripresa dell'alimentazione e delle attività quotidiane.

Le tecnologie più recenti, quali Ultracision e Coblation, agendo a temperature meno elevate rispetto a quelle di elettrobisturi e laser CO₂, consentono di ridurre notevolmente il danno termico tissutale, soprattutto a livello del piano muscolare profondo. Come noto, la sintomatologia dolorosa postoperatoria è determinata in particolare dalla esposizione dei muscoli costrittori e delle terminazioni nervose di vago e glossofaringeo, a loro volta responsabili dell'innervazione di questa regione. Nel postoperatorio, il contatto tra parete muscolare scoperta ed ambiente esterno determina uno stato infiammatorio di questi tessuti, che si comporta a sua volta come fonte di dolore, dal momento che qualunque atto di deglutizione provoca il movimento e quindi lo spasmo dei muscoli coinvolti. Ricordiamo inoltre che il IX° nervo cranico giace nella loggia tonsillare a livello della sua porzione più esterna e che la distanza media esistente tra porzione postero-superiore della loggia e tronco nervoso è di 10,7 mm, mentre tra porzione postero-inferiore della loggia e branca linguale del nervo glossofaringeo è di soli 6,5 mm. Da qui l'enorme importanza di ridurre al minimo l'offesa del piano muscolare, agendo sulle temperature e sulla loro diffusione.

Gli strumenti elettrochirurgici si differenziano infatti in base alla loro temperatura di lavoro e proprio l'effetto che essi inducono sui tessuti risulta determinante nella genesi del dolore postoperatorio. L'effetto termico può attuarsi in partico-

lare secondo due differenti modalità, che esitano, entrambe, nella distruzione tissutale:

- 1. Quando i tessuti si riscaldano rapidamente, i liquidi cellulari vanno in ebollizione: ciò provoca un'esplosione delle cellule, con formazione di un abituale pennacchio di fumo. Per temperature comprese tra 100 e 150°C si verifica una essiccazione da vaporizzazione, mentre per temperature di 400°C si verifica una vera combustione, con produzione di escare. E' questa la caratteristica comune a diatermia, mono-bipolare, e laser.
- 2. Nel caso in cui i tessuti si riscaldino lentamente, invece, le proteine cellulari coagulano prima che l'acqua vada in ebollizione: il tessuto diventa bianco, essiccandosi lentamente e, se l'applicazione di corrente prosegue, eventualmente si carbonizza, con emissione di fumo. Questo effetto è paragonabile a quanto avviene se l'albume di un uovo viene riscaldato. Tale modalità di dissezione, per disorganizzazione proteica, necessita di temperature ben al di sotto di 100°C, analogamente a quanto avviene per Harmonic Scalpel e moderne tecnologie a radiofrequenza (Coblation e Ligasure).

Tutte le apparecchiature per elettrochirurgia oggi in commercio sono dei dispositivi a radiofrequenza, dal momento che impiegano, per riscaldare i tessuti, elettricità contenuta all'interno dello spettro delle onde radio, definita per tale motivo "a radiofrequenza".

La maggior parte degli strumenti elettrochirurgici normalmente disponibili agisce ad una frequenza di circa 500.000 Hz. Tuttavia, sono presenti in commercio diverse varietà di frequenze elettrochirurgiche. Ad esempio, il sistema Coblation (Arthrocare Inc, Sunnyvale, CA) opera a 100.000 Hz, il sistema Somnus (Somnus, Sunnyvale, CA) a 460.000 Hz, il dispositivo ERBE a voltaggio costante (ERBE USA, Marietta, GA) tra 330.000 e 1.000.000 Hz, l'Ellman Surgitron FFPF (Ellman International, Hewlett, NY) a 3.800.000 Hz. Benché vi sia nella frequenza sviluppata dai dispositivi elettrochirurgici citati una variazione di oltre dieci volte (100.000-3.800.000 Hz), il range si dispone all'interno di una piccola banda dello spettro delle radiofrequenze e, comunque, la frequenza di lavoro non è in ogni caso in rapporto al danno che i tessuti subiscono.

Esiste la convinzione che la guarigione dei tessuti possa avvenire in modo meno fibrotico quando per dissecarli si impiega un dispositivo elettrochirurgico ad alta frequenza, piuttosto che un dispositivo elettrochirurgico convenzionale. Ciò non corrisponde alla realtà, in quanto la riparazione tissutale è in funzione della fisiologia del tessuto. In definitiva, la quantità di energia necessaria a riscaldare un tessuto dipende dalla massa e dalle caratteristiche termiche di quello specifico tessuto e non dal tipo di frequenza dell'energia che viene applicata. Così pure, la profondità del surriscaldamento e, quindi, i danni tissutali, non sono in funzione

della frequenza, quanto piuttosto della potenza applicata e della durata dell'applicazione.

E' questo il motivo per cui anche la diatermia tradizionale, monopolare o bipolare, può essere vantaggiosamente impiegata per realizzare una tonsillectomia, purchè utilizzata con tecnica, voltaggio e tempi d'esecuzione corretti. Un tipico esempio di questo concetto è fornito dal "Microneedle Colorado" (Colorado Biomedical, Evergreen, CO), elettrodo per diatermia monopolare, che, essendo dotato di una punta in tungsteno particolarmente sottile ed acuminata, è in grado di concentrare la corrente in un'area estremamente ristretta e, di conseguenza, di mantenerne l'intensità a livelli molto bassi (6 watts per il taglio e 8 watts per il coagulo), limitando il più possibile i danni a carico dei tessuti circostanti.

L'elettrochirurgia viene ritenuta dalla maggior parte degli Autori il provvedimento standard per realizzare una tonsillectomia. Alcuni studi preliminari hanno comunque sottolineato che la tonsillectomia mediante Coblation si assocerebbe ad un ritorno più sollecito ad una dieta normale, rispetto alla elettrochirurgia convenzionale^{10,11}.

Un vantaggio rispetto alle altre metodiche sembra inoltre dimostrato per il "bisturi ad ultrasuoni", che si distingue in particolare per la riduzione del ricorso a provvedimenti necessari al controllo del dolore¹².

Nella nostra esperienza l'Harmonic Scalpel ha limitato drasticamente il sanguinamento intraoperatorio e la necessità di ricorrere alla elettrocoagulazione, per garantire l'emostasi. Il dolore post-operatorio è risultato significativamente minore rispetto alla tonsillectomia bipolare, limitatamente alle prime 10 ore dopo l'intervento, ma sicuramente maggiore nel corso della seconda settimana postoperatoria. Un analogo andamento del dolore è stato descritto anche per laser (KTP e CO₂) ed elettrodissezione.¹³

Un'ampia revisione della letteratura, comprendente 815 pubblicazioni, è stata pubblicata da Leinbach e coll. nel 2003. Essa fa riferimento alla morbilità conseguente all'intervento di tonsillectomia e analizza in particolare dolore, emorragia, febbre, alitosi, ripristino della dieta e delle abituali attività, nausea, vomito, disidratazione e ostruzione delle vie aeree. Secondo Nunez il dolore è il principale motivo di attenzione clinica nel corso delle prime due settimane successive all'intervento. La maggior parte degli articoli non evidenziarono sostanziali differenze tra tecniche "a freddo" e tecniche "a caldo", relativamente al dolore presente durante le prime 24 ore dopo l'intervento. Quello di Tay fu invece l'unico studio che riportò una significativa differenza del dolore nel corso del primo giorno post-operatorio con la metodica di elettrodissezione rispetto alla tecnica "a freddo". Sexperatorio con la tecnica "a freddo", sempre nel corso del primo giorre intensità del dolore con la tecnica "a freddo", sempre nel corso del primo gior-

no postoperatorio.¹6 La più significativa differenza in termini di dolore, quando si confrontano le due tecniche, venne individuata tra il 4° ed il 10° giorno postoperatorio. Tutti gli studi, in particolare, hanno riportato una significativa maggior entità del dolore tra il 4° ed il 10° giorno postoperatorio, con la tecnica di elettrodissezione.¹7

Una revisione sistematica Cochrane e un più recente studio randomizzato hanno posto a confronto la dissezione convenzionale "a freddo" con le tecniche di diatermia (monopolare e bipolare), valutando i rispettivi livelli di morbosità postoperatoria (emorragia, dolore, tempi di guarigione). Vi sono, in effetti, prove evidenti che la diatermia si accompagna ad una riduzione del sanguinamento intraoperatorio, ma anche a un aumento del dolore successivo all'intervento. Non emergono, invece, sostanziali differenze riguardanti emorragia secondaria e tempi di ripresa delle normali attività. ¹⁸ Hilton ha analizzato criticamente i presunti vantaggi delle tecniche "a caldo", concernenti per lo più minore durata della procedura e minore sanguinamento intraoperatorio.8 La differente durata dell'intervento, in effetti, è di pochi minuti, mentre il sanguinamento intraoperatorio è dell'ordine di 30 ml per paziente. Tale quantitativo corrisponde in realtà, per un bambino di due anni d'età, solamente al 3% di tutta la massa corporea circolante: considerando che la maggior parte delle tonsillectomie viene effettuata in bambini più grandi od adulti, l'Autore ritiene difficile convenire che la diatermia possa garantire benefici significativi nella maggior parte dei pazienti.⁸

La tonsillectomia per elettrodissezione bipolare si è dimostrata significativamente più veloce rispetto alle tecniche "a freddo", con un sanguinamento intraoperatorio decisamente inferiore.⁶ Sempre in questo gruppo ci fu un anticipo dei tempi di ripresa dell'alimentazione, sia liquida che solida.

In conclusione, anche se i dati attualmente disponibili sono inadeguati a dimostrare la presunta superiorità di una tecnica rispetto all'altra, appaiono comunque possibili le seguenti considerazioni:

- Le tecniche " a freddo" risultano in assoluto meno dolorose.
- Tutte le tecniche "a caldo" limitano nettamente il sanguinamento intraoperatorio.
- Non sussistono differenze statisticamente significative, fra procedure " a freddo" e "a caldo", per quanto riguarda durata dell'intervento ed emorragia primaria.
- La tecnologia laser non offre alcun sostanziale vantaggio rispetto alle metodiche di elettrochirurgia convenzionale, che si lasciano anzi preferire per motivi di maneggevolezza.
- Fra le tecniche più innovative sembrano al momento particolarmente promettenti Coblation ed Harmonic Scalpel, per le quali viene segnalato,

TT 1					
Tradizione	е	tecnoi	l091a	а	contronto
111111210110	u	icciioi	uxin	u	CONTION

rispetto a tutte le altre procedure "a caldo", un decorso postoperatorio verosimilmente più favorevole. Al riguardo si renderanno necessari ulteriori studi per valutarne efficacia e rapporto costi-benefici.¹⁹

In definitiva, il contenimento della morbilità post-tonsillectomia costituisce tuttora una sfida aperta e sarà pertanto auspicabile l'applicazione di un impegno clinico e tecnologico sempre più intenso.²⁰

Bibliografia

- Woolford T, Broomfield S. Cold steel dissection tonsillectomy. ENT News 2004;13(2):37.
- Hanasono MM, Lalakea ML, Mikulec AA, Shepard KG, Wellis V, Messner AH. *Perioperative steroids in tonsillectomy using electrocautery and sharp dissection techniques*. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2004;130:917-21.
- Kay DJ, Bryson PCC, Casselbrant M. *Rates and risk factors for subsequent tonsillectomy after prior adenoidectomy*. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2005;131:252-255.
- 4 Giordano L, Ferrario F, Carlevato MT, Trimarchi M, Bussi M. I nuovi dispositivi di sezione chirurgica costituiscono una valida alternativa alle tecniche classiche. Comunicazioni Congresso Nazionale ORL maggio 2004.
- ⁵ Ramsden T. *National Prospective Tonsillectomy Audit An Update*. ENT News 2004;13(2):51.
- 6 Timms M. Coblation tonsillectomy: a personal view, ENT News 2004;13(2):40.
- Younis RT, Lazar RH. History and current practice of tonsillectomy. Laryngoscope 2002;112(suppl.):3-5.
- ⁸ Hilton M. *Tonsillectomy technique tradition versus technology*. Lancet 2004;364:6423.
- ⁹ Friedman M, LoSavio P, Ibrahim H, Ramakrishnan V. Radiofrequency tonsil reduction: safety, morbidity and efficacy. Laryngoscope 2003;113:882-7.
- Temple RH, Timms MS. Paediatric coblation tonsillectomy. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2001;61:195-8.
- Shah U, Galinkin J, Chiavacci R, Briggs M. Tonsillectomy by means of plasma-mediated ablation. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2002;128:672-6.
- Wiatrak BJ, Willging JP. *Harmonic scalpel for tonsillectomy*. Laryngoscope 2002;112(suppl.):14-6.
- ¹³ Akural EI, Koivunen PT, Teppo H, Alahuhta SM, Löppönen HJ. *Post-tonsillectomy pain: a prospective, randomised and double-blinded study to compare an ultrasonically activated scalpel technique with the blunt dissection technique*. Anaesthesia 2001;56:1045-50.
- Nunez DA, Provan J, Crawford M. Postoperative tonsillectomy pain in pediatric patients. Electrocautery (hot) vs cold dissection and snare tonsillectomy: a randomized trial. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2000;126:837-41.
- 15 Tay HL. Post-operative morbidity in electrodissection tonsillectomy. J Laringol Otol 1995;109:209-11.
- Wexler DB. Recovery after tonsillectomy: electrodissection vs. sharp dissection techniques. Otolaryngol Head Neck Surg 1996;114:576-81.
- ¹⁷ Leinbach RF, Markwell SJ, Collier JA, Lin SY. *Hot versus cold tonsillectomy: a systematic review of the literature*. Otolaryngol Head Neck Surg 2003:129:360-4.
- Pinder D, Hilton M. *Dissection versus diathermy for tonsillectomy (Cochrane review)*. In: The Cochrane Library, Issue 3, 2002. Oxford: Update Software.

1vad1710110	0	tocuo	10010	а	controuto
Tradizione	С	iccnoi	uyu	и	CONTINUITIO

- Laudadio P, Cunsolo E. *Tonsillectomia: le nuove tecniche chirurgiche*. In: Associazione Ospedaliera Italia Centromeridionale Otorinolaringoiatria, editor. "*Le Tonsilliti*" *Atti del III*° *Convegno Nazionale A.O.I.C.O.* Caltanissetta: Lito Art s.r.l.; 2002. p 105.
- ²⁰ Blomgren K, Qvanberg YH, Valtonen HJ. *A prospective study on pros and cons of elettrodissection tonsillectomy*. Laryngoscope 2001;111(3):478-82.

— I.A TONSI	LECTOMIA: IINA	TECNICA CHE SI I	RINNOVA ———

TERAPIA MEDICA ADIUVANTE Ferrario F.

Nonostante il continuo progredire delle tecniche anestesiologiche e chirurgiche, la morbilità post-tonsillectomia rappresenta un problema clinico di notevole importanza, la cui gestione pressoché inevitabilmente richiede il ricorso ad un trattamento medico di tipo adiuvante.

Il corteo sintomatologico da affrontare si incentra in particolare sul dolore, che accompagna in genere tutta la fase di convalescenza, e sul vomito, per lo più limitato all'immediato post-operatorio. In proposito, si sono sperimentati numerosi approcci terapeutici, alcuni dei quali inutili, altri invece compatibili con benefici francamente effimeri. Quello delle integrazioni terapeutiche associabili alla tonsillectomia resta un argomento quanto meno controverso, in merito al quale è disponibile un'ampia varietà di opinioni. In definitiva, solo l'esperienza sviluppata dal singolo specialista potrà legittimarne la necessità.

In tale ottica, i presidi di maggior interesse sono da ritenersi:

- ANALGESICI
- ANESTETICI LOCALI
- ANTIBIOTICI
- CORTICOSTEROIDI
- ANTIEMETICI

A questi vanno aggiunti gli antifibrinolitici (se ne è discusso nel settore dedicato agli aspetti ematologici della materia, al quale rimandiamo), nonché un paragrafo di "miscellanea", inserito al termine del capitolo, che avrà lo scopo di raccogliere i provvedimenti meno convenzionali, ma non per questo certamente inefficaci.

ANALGESICI

La tonsillectomia è, per definizione, una procedura dolorosa. Tuttavia, mentre in passato tale situazione veniva, se non proprio ignorata, quanto meno sottovalutata e ritenuta, dal personale addetto e dallo stesso paziente, evento pressochè ineluttabile, da almeno un paio di decenni l'attenzione rivolta nei suoi confronti è progressivamente cresciuta. D'altro canto, il fallimento di un adeguato controllo del dolore, specialmente nell'infanzia, è motivo di ridotto apporto di liquidi, situazione che, qualora non tempestivamente corretta, potrà, non solo condurre a disidratazione e necessità di ospedalizzazione, ma anche a rischi più ele-

vati di emorragia. Ed ancora, il protrarsi della sintomatologia dolorosa entra pure in contrasto con gli attuali *trends* di ricovero, tesi in particolare alla razionalizzazione delle risorse e al contenimento dei costi.

In senso lato, gli analgesici, anche "maggiori", incarnano al momento la categoria di farmaci più ampiamente utilizzata nel controllo della morbilità post-tonsillectomia, nonostante lo scetticismo che a lungo ne ha accompagnato i tentativi di applicazione, sia per tipologia di paziente (l'intervento è in genere destinato al bambino), che per rischi potenziali connessi (è da sempre nota l'azione antiaggregante dei FANS).

E' comunque un dato acquisito che i soggetti sottoposti a tonsillectomia necessitano di terapia antalgica, non solo durante il decorso post-operatorio, a scopo sintomatico, ma anche selettivamente, subito prima e nel corso della procedura. In generale, gli analgesici che vengono somministrati immediatamente dopo una procedura chirurgica non sortiscono risultati particolarmente significativi^{1,2}: per tale motivo, si è quindi posta l'indicazione ad una loro somministrazione prima che si inneschi lo stimolo iatrogeno nocicettivo³. Una simile procedura avrebbe lo scopo di prevenire ipereccitabilità e sensibilizzazione del sistema nervoso centrale, a loro volta responsabili di un abbassamento della soglia del dolore^{4,5}. E' stata pertanto prospettata la possibilità di prevenire o ridurre il dolore post-operatorio, nel paziente tonsillectomizzato, attraverso la somministrazione EV di un analgesico oppure l'infiltrazione locale di un anestetico, subito prima dell'intervento^{2,3,6-8}, realizzando quella che si definisce "pre-emptive analgesia".

Probabilmente, la più efficace modalità di analgesia consiste nella somministrazione perioperatoria di oppioidi ed anestetici locali, seguita, nel periodo post-chirurgico, da una terapia di mantenimento con oppioidi a più debole legame nei confronti dei recettori morfinici e FANS, per una durata di almeno 5 giorni⁹.

Tra gli oppioidi il farmaco di riferimento è la *morfina*, dotata di azione antalgica particolarmente potente, ma nello stesso tempo gravata da effetti collaterali avversi (la depressione respiratoria ne è l'esempio più temibile, il vomito quello maggiormente ricorrente), che ne limitano notevolmente l'impiego in età pediatrica¹⁰⁻¹². Il suo utilizzo andrà riservato al paziente ospedalizzato, di qualsivoglia età, che lamenti dolore di intensità da media a forte.

Un alcaloide naturale dell'oppio simile alla *morfina* è la *codeina*, priva all'origine di attività analgesica, ma il cui metabolismo conduce in effetti alla produzione di *morfina*. Viene in genere impiegata, sia nell'adulto che nel bambino, in associazione al *paracetamolo*. Dawson e coll. hanno analizzato, in corso di tonsillectomia, l'impiego perioperatorio del *dextrometorfano* (isomero della *codeina* analogo al *levorfanolo*), ricavandone peraltro risultati contradditori¹².

Altro analgesico di ampio consumo, a debole attività oppioide, è il tramadolo,

dotato di un complesso meccanismo analgesico di tipo centrale. Possiede scarsi effetti collaterali, per lo più rappresentati da nausea e vomito, ed un'efficacia intermedia tra quella della *morfina* e della *codeina*: l'effetto analgesico di 100 mg di *tramadolo* per via EV corrisponde a quello di una dose di 5-10 mg di *morfina*¹³. Nella tonsillectomia, Özköse e coll. 14 ne hanno proposto l'impiego preventivo, somministrandolo EV a basso dosaggio al momento dell'induzione della narcosi ed ottenendo in tal modo una minore sintomatologia dolorosa nel corso dell'immediato periodo post-operatorio.

Va comunque ricordato che la gestione del dolore che caratterizza le prime ore successive all'intervento, come pure l'eventuale somministrazione di analgesici maggiori, compete necessariamente all'esperienza dell'anestesista, piuttosto che alle scelte dello specialista ORL.

Oltre agli oppioidi, gli altri farmaci a disposizione per il controllo della sintomatologia dolorosa post-operatoria agiscono prevalentemente sul sistema delle prostaglandine e comprendono in particolare *paracetamolo* ed anti-infiammatori non steroidei (*FANS*).

L'analgesico ideale dovrebbe consentire un buon controllo del dolore, in assenza di effetti collaterali di rilievo. In tale ottica, il farmaco che dispone dei migliori requisiti di affidabilità è probabilmente il *paracetamolo*, utilizzabile da solo o in associazione con alcuni narcotici, come la *codeina*, con significativo sinergismo d'azione. Peraltro, nel 2000 Moir e coll. confrontarono l'uso del *paracetamolo*, da solo e in associazione con la *codeina*, senza riscontrare sostanziali differenze nel controllo del dolore¹⁵. Viceversa, l'abbinamento con la *codeina* poteva indurre difficoltà alla ripresa dell'alimentazione, per i noti effetti gastrointestinali di quest'ultima¹⁵.

In generale, il trattamento di prima intenzione del dolore post-tonsillectomia si fonda principalmente sull'uso del *paracetamolo*, somministrato per via orale o intra-rettale¹¹. Dal punto di vista farmacologico, tale molecola esplica un'attività analgesica ed antipiretica, ma non anti-infiammatoria, intervenendo infatti quasi esclusivamente sulla ciclo-ossigenasi presente a livello del SNC¹⁶.

L'ampia popolarità acquisita dal *paracetamolo* nell'ambito di questo intervento è in parte merito dell'assenza di gastrolesività, ma, soprattutto, della scarsa interferenza che la molecola esercita nei confronti dei meccanismi della coagulazione. Il *paracetamolo* resta pertanto il presidio analgesico di prima scelta e di maggior garanzia in corso di tonsillectomia¹⁷, al punto che alcuni Autori¹⁸ ne raccomandano l'impiego sistematico alla dimissione. Dal momento che l'emivita plasmatica è di 2-3 ore, il farmaco andrà prescritto, ove necessario, ogni 4-6 ore. La posologia prevista nell'adulto (età \geq 18 anni) corrisponde a una dose singola di 1 g ogni 4-6 ore, per un carico complessivo di 4 g nelle 24 ore. Nel bambino d'età

inferiore a 12 anni si impiega come via di somministrazione preferibilmente quella rettale, alla dose di 10-15 mg/kg ogni 4-6 ore, sino ad una dose massima di 80 mg/kg/die. Nell'adolescente d'età superiore a 12 anni si utilizzano la via orale o rettale, prevedendo una dose di 325-650 mg ogni 4-6 ore, per un carico massimo giornaliero di 4 g/die¹⁹.

Al contrario, l'acido acetilsalicilico, pur dotato di un'efficace azione analgesica, appare decisamente penalizzato dalla spiccata attività antiaggregante piastrinica ed il suo impiego in corso di tonsillectomia ha subito un netto declino quando nel 1964 Reuter e Montgomery riportarono i risultati di uno studio originale che dimostrava tassi di emorragia post-operatoria dello 0% con il paracetamolo e dell'8% con l'acido acetilsalicilico²⁰.

Gli anti-infiammatori non-steroidei (FANS) non determinano gli stessi severi e prolungati effetti dell'aspirina²¹⁻²³, ma anche il loro utilizzo nella gestione del dolore post-tonsillectomia venne ben presto abbandonato, dal momento che, di fatto, essi differiscono il tempo di emorragia, favorendo gli episodi di sanguinamento²⁴⁻²⁶. Secondo Deutsch, in particolare, acido acetilsalicilico e FANS incrementerebbero decisamente il rischio di emorragie post-operatorie e, in previsione della tonsillectomia, andrebbero sistematicamente omessi, per almeno 2 settimane prima e 2 settimane dopo²⁷, atteggiamento, questo, condiviso anche da altri Autori¹¹.

Com'è noto, i FANS esplicano una valida azione analgesica, grazie alla riduzione della flogosi tissutale, mediata attraverso l'inibizione delle ciclo-ossigenasi (Cox-1 e Cox-2) e della sintesi di prostaglandine, responsabili della sensibilizzazione del nocicettore periferico.

Numerosi sono i contributi scientifici riguardanti la loro applicazione alla tonsillectomia. Studi recenti hanno evidenziato come l'impiego perioperatorio del *ketorolac*, un derivato dell'acido acetico, sia gravato da un innalzamento del tasso di emorragie post-operatorie di quasi 5 volte^{24, 25, 28–31}. Analoghi effetti nei confronti dell'emostasi sono segnalati per il *diclofenac*, farmacologicamente affine al precedente. Questo FANS garantisce un'azione analgesica particolarmente efficace nel periodo post-operatorio, soprattutto qualora venga impiegato come pre-medicazione³²⁻³⁴. Inevitabilmente, favorisce tuttavia anche gli episodi di sanguinamento^{10, 32, 35}.

Tra i derivati dell'acido propionico sono stati sperimentati, in questo specifico settore, soprattutto *ketoprofene* ed *ibuprofene*. Per il primo in Letteratura esistono risultati piuttosto contrastanti, dal momento che per alcuni Autori la molecola sembrerebbe interferire meno di altri FANS sulla funzione emostatica^{36, 37}, mentre un'indagine più recente di Salonen smentirebbe questo rilievo, sottolineandone oltre tutto un'incompleta efficacia nel controllo del dolore³⁸. Harley e

Dattolo nel 1998 valutarono invece l'azione dell'*ibuprofene*, ponendolo a confronto con *paracetamolo* + *codeina*³⁹. Gli Autori giunsero alla conclusione che quest'ultima associazione si dimostrava decisamente più sicura ed efficace nella gestione del dolore post-tonsillectomia nell'infanzia, con una differenza statisticamente significativa soprattutto nel corso dei primi 3 giorni post-operatori. Su una serie di 27 bambini, inoltre, l'incidenza di emorragie post-operatorie fu dello 0% nel gruppo trattato con *paracetamolo* e *codeina* (11 casi) e del 12,5% nel gruppo trattato con *ibuprofene* (16 casi).

Sono stati recentemente sperimentati anche alcuni inibitori della ciclo-ossigenasi 2, come *celecoxib* e *rofecoxib*, che, proprio grazie a questa loro azione selettiva, sembrano in grado di non influire significativamente sulla funzione piastrinica e sul tempo di emorragia^{40, 41}. Il vantaggio relativo ai *coxib*, enfatizzato sin dalla loro comparsa, riguarda proprio la possibilità di garantire un'attività anti-infiammatoria non steroidea sgravata degli effetti collaterali tipici dei FANS tradizionali. In quest'ottica, un loro impiego in corso di tonsillectomia si rivelerebbe indubbiamente proficuo. Nello studio di Joshi e coll., in una popolazione di 66 bambini tonsillectomizzati, il rofecoxib venne somministrato in singola dose (1 mg/kg) prima dell'intervento, ottenendo una significativa limitazione del dolore durante le prime 24 ore post-operatorie, oltre che un decremento di nausea e vomito⁴². Peraltro, dopo un iniziale successo commerciale al quale ha contribuito, a parità di efficacia, una minore gastrolesività rispetto ai FANS tradizionali, è drammaticamente emerso il reale profilo di sicurezza cardiovascolare di tali farmaci, associato ad un aumento del rischio di eventi trombotici (infarto miocardio e stroke)⁴³. Come conseguenza, alla luce dei risultati di uno studio clinico multicentrico randomizzato in doppio cieco ("APPROVe"), significativo per un maggior rischio relativo di eventi non fatali a partire dal diciottesimo mese di trattamento continuativo con rofecoxib, rispetto a placebo, nel settembre 2004 la ditta produttrice (Merck Sharp & Dohme) decideva spontaneamente il ritiro del farmaco stesso (Vioxx) dal mercato mondiale⁴⁴. Al momento il disorientamento sul loro impiego è al culmine, per il fatto che, se da un lato anche la *Pfizer* ha richiesto il ritiro dal mercato europeo di un'altra molecola analoga, il valdecoxib, dall'altro è notizia di questi giorni che una commissione della Food and Drug Administration ha proposto il reintegro del rofecoxib sul mercato, adducendone a sostegno motivazioni non del tutto convincenti45.

In definitiva, anche per quanto riguarda il controllo del dolore post-tonsillectomia, l'applicazione dei *coxib* ha subito una drastica battuta d'arresto e si rimane quindi in attesa di una loro definitiva "assoluzione", al fine di proporre ulteriori e più affidabili studi prospettici.

ANESTETICI LOCALI

L'impiego topico di un anestetico locale, concomitante ad anestesia generale, risale addirittura al lontano 1913, come riportato in Letteratura da Crile⁴⁶. E' storicamente noto che l'infiltrazione peritonsillare di anestetici locali *long-acting* è in grado di ridurre il corteo sintomatologico successivo alla tonsillectomia, ma solo limitatamente all'immediato periodo post-operatorio⁴⁷. Questi farmaci agiscono provocando un blocco delle fibre nervose deputate al trasferimento degli stimoli dalla periferia al SNC: la profondità della loro azione dipende non solo dalla concentrazione di impiego, ma anche dalle caratteristiche chimico-fisiche della molecola. La somministrazione degli anestetici locali avviene secondo la tecnica della *pre-emptive* analgesia, ossia, immediatamente dopo l'induzione della narcosi.

L'agente per tradizione più utilizzato è la *bupivacaina* allo 0,25% con *epinefrina* 1:200.000, alla dose di 3-5 ml per lato^{6, 7, 48-52}. La *bupivacaina* possiede un'azione abbastanza rapida⁷, che tende a protrarsi per circa 6-9 ore⁵⁰, tuttavia il suo reale valore nell'ambito della tonsillectomia resta in realtà alquanto incerto¹⁰. I dati della Letteratura appaiono infatti oltremodo contradditori e riportano, dopo confronto con una semplice infiltrazione di soluzione salina e adrenalina, risultati decisamente più vantaggiosi^{49,53}, vantaggiosi ma statisticamente non significativi⁵⁴, infruttuosi^{6,10,48,55}, addirittura peggiori⁵⁶.

Anche altre molecole affini alla *bupivacaina* (anestetici locali amidi) sono state impiegate: tra queste ricordiamo la *lidocaina* allo 0,5% con *epinefrina* 1:100.000⁵⁷ e la *ropivacaina* con *epinefrina*⁵⁸ o *clonidina*⁵⁹. In particolare, la *ropivacaina*, oltre tutto potenzialmente cardiotossica, consentì risultati poco lusinghieri e, in proposito, Park e coll., dopo ampio studio relativo a 130 bambini, conclusero che il farmaco non appariva in grado di ridurre il dolore post-operatorio, era appunto gravato da vari effetti collaterali e, di conseguenza, non era da raccomandare per questa popolazione di pazienti⁵⁸.

L'efficacia degli anestetici locali sull'andamento del decorso post-tonsillectomia resta, in definitiva, sicuramente dubbia^{6, 10, 48, 51, 55, 58} e, comunque, estremamente limitata nel tempo^{7, 60}. Nel 2000, dopo un'ampia revisione di studi clinici randomizzati, Hollis concluse che in effetti non sussistevano benefici in termini pratici⁶¹. Oltre tutto, sono segnalate gravi reazioni avverse, successive al loro impiego, quali ostruzione delle vie aeree superiori⁶², edema polmonare⁶³, emorragia cerebrale con paralisi bulbare⁶³, ascessi cervicali⁶⁴ e *brainstem stroke*⁶⁵. Dal momento che le dosi impiegate per infiltrare una loggia tonsillare equivalgono a pochi ml, incompatibili col rischio di tossicità sistemica, la raccomandazione principale è in questo caso quella di iniettare il farmaco superficialmente, evitando quindi che possa entrare in circolo.

Oltre che per infiltrazione peritonsillare, l'anestetico locale può essere utilizzato in modo più selettivo, con lo scopo di ottenere il blocco periferico di una terminazione nervosa e realizzare quella che si definisce "anestesia tronculare o di conduzione". Il primo Autore a descriverne la tecnica e a sostenerne l'efficacia fu Bruin⁶⁶, che nel 1994 impiegò una singola iniezione di *bupivacaina* 0,5% con adrenalina 1:200.000 per controllare il dolore successivo a tonsillectomia ed uvulopalatoplastica, tramite anestesia del nervo glossofaringeo. Altro analogo contributo esistente in Letteratura è quello di Bell e coll.67, che studiarono un gruppo di 54 soggetti adulti, sottoposti a tonsillectomia ed uvulopalatoplastica. L'infiltrazione di anestetico venne praticata dietro al pilastro palatino posteriore, in posizione immediatamente sottomucosa, impiegando, per lato, 5 ml di anestetico nei pazienti con peso > 50 kg e 4 ml nei pazienti con peso compreso tra 40 e 50 kg. A differenza dello studio di Bruin, Bell e coll. non ottennero alcun risultato statisticamente significativo nel gruppo di pazienti sottoposti a tonsillectomia, mentre il controllo del dolore fu soddisfacente, nel corso dei primi 5 giorni post-operatori, limitatamente al gruppo di pazienti sottoposti a uvulopalatoplastica67.

Al termine di questa rassegna dedicata agli anestetici locali, citiamo una loro ulteriore modalità di impiego, topica o "di superficie", mediante collutori, compresse o nebulizzazioni *spray*⁵⁶. Per quanto riguarda la *benzocaina* in compresse, è stato accertato che tale presidio non è in grado di diminuire il dolore post-ton-sillectomia⁶⁸ e, oltre tutto, comporta l'inconveniente di anestetizzare la mucosa orale e alterare il gusto⁶⁹. In generale, la critica che si può muovere nei confronti dell'applicazione topica degli anestetici locali riguarda l'alterazione del riflesso della deglutizione, col rischio fondato di ipoventilazione da aspirazione di vomito o sangue.

ANTIBIOTICI

L'utilità di prevedere un trattamento antibiotico perioperatorio è giustificata dal riscontro, relativamente frequente, di una condizione di batteriemia associata all'intervento. Già nel 1955 Rhoads segnalò un'elevata incidenza di batteriemie pre-operatorie, pari al 28% dei casi destinati a tonsillectomia⁷⁰. Successivamente sono apparsi ulteriori studi, con percentuali tra loro contrastanti, variabili dal 25% di Kaygusuz nel 2001⁷¹, al 37,5% di François nel 1992⁷², al 40,1% di Elliot prima del 1940, in epoca quindi pre-antibiotica⁷³. Al momento, la principale indicazione alla tonsillectomia è ancora la tonsillite acuta recidivante, situazione in cui la tonsilla agisce da effettivo serbatoio di batteri: non può pertanto sorprendere che la resezione di un tessuto così altamente colonizzato possa con una certa frequenza esitare in una vera e propria batteriemia⁷⁴. Sembra inoltre che il prin-

cipale meccanismo in grado di favorire una batteriemia post-tonsillectomia sia proprio la compressione esercitata sulla tonsilla dalle manovre operatorie, piut-tosto che non la diffusione di germi all'interno di vasi sanguigni beanti. Come conseguenza, la tecnica maggiormente coinvolta in un simile evento è la tonsillectomia a ghigliottina⁷⁴. Nell'indagine di Soldado e coll. il microrganismo maggiormente rappresentato nelle emocolture fu l'*Haemophilus Influentiae*⁷⁴, la cui incidenza, come d'altronde anche quella di altri germi penicillino-resistenti, appare molto elevata in tutte le forme di tonsillite acuta ricorrente^{72, 75-77}. Per tale motivo, gli Autori ritengono che una profilassi antibiotica precedente l'intervento di tonsillectomia dovrebbe più convenientemente prevedere l'impiego di β-lattamici, come la combinazione amoxicillina-acido clavulanico⁷⁴.

I vantaggi specifici consentiti dalla profilassi antibiotica includono contrazione del dolore, miglioramento della capacità di deglutizione, accorciamento dei tempi di guarigione e riduzione delle possibilità di sanguinamento post-operatorio. Per quest'ultimo evento, è infatti noto che l'emorragia differita il più delle volte vada attribuita ad un'infezione secondaria della loggia tonsillare. Ne deriverà un influsso globalmente favorevole nei confronti della qualità del decorso post-operatorio⁷⁸⁻⁸⁰, in particolar modo tra i soggetti sottoposti ad elettrochirurgia convenzionale, mono- o bipolare^{78, 81, 82}.

Nel 1963 Smith descrisse un metodo personale di riduzione del dolore e delle infezioni locali dopo tonsillectomia, tramite infiltrazione della loggia tonsillare, subito dopo l'intervento, con una combinazione di antibiotici, corticosteroidi ed anestetici locali⁸³. La mancanza in Letteratura di ulteriori analoghi riferimenti lascerebbe chiaramente intendere la scarsa affidabilità di questo trattamento composito.

Telian e coll. furono i primi Autori a valutare, nel 1986, con uno studio prospettico randomizzato, gli effetti che una terapia antibiotica sistemica poteva avere nei confronti del decorso clinico successivo alla tonsillectomia, nell'ambito di una popolazione pediatrica⁷⁸. Essi adottarono uno schema che prevedeva una dose perioperatoria EV di ampicillina, seguita da un trattamento orale con amoxicillina per una settimana⁷⁸. In tal modo, osservarono una significativa attenuazione della morbilità post-operatoria, che riguardò in particolare intensità del dolore, febbre, alitosi, ripristino della dieta e delle attività abituali⁷⁸.

Un secondo studio prospettico randomizzato venne condotto da Grandis e coll. nel 1992 su una casistica di pazienti adulti, prevedendo una dose perioperatoria EV di *ticarcillina* + *acido clavulanico*, seguita da una terapia di mantenimento con *amoxicillina* + *acido clavulanico* per os, per la durata di una settimana⁸⁴. Gli Autori stabilirono che, in generale, la terapia antibiotica era in grado, nel decorso post-operatorio, di minimizzare le infezioni locali e di stimolare i processi di

riparazione. Nello specifico, confermarono inoltre gli effetti favorevoli, ma limitatamente ad alitosi (differenza nettamente significativa), ripresa di una dieta regolare (la differenza fu particolarmente significativa tra il 3° e il 5° giorno), ripristino delle abituali attività (differenza maggiore tra il 3° e il 5° giorno). I risultati non furono invece altrettanto positivi nei confronti del dolore (minore sintomatologia dolorosa nel gruppo trattato con terapia antibiotica, ma senza differenze significative) e della febbre. Dal punto di vista microbiologico osservarono infine, tra i pazienti trattati, un'evidente riduzione della colonizzazione batterica a carico delle logge tonsillari cruente⁸⁴.

Altro significativo contributo fu poi quello di Colreavy e coll., che impiegarono, per una settimana dopo l'intervento di tonsillectomia, una profilassi antibiotica con amoxicillina ed acido clavulanico, ricavandone, soprattutto nel bambino, un evidente beneficio in termini di morbilità⁸⁵.

Per concludere, riportiamo l'esperienza di Mann e coll., che vollero valutare l'efficacia dell'uso topico di soluzioni antibiotiche applicate tramite irrigazione della loggia operata, intraoperatoriamente per la durata di 1 minuto e a distanza di 8 ore per gargarismo e sempre per la durata di 60 secondi⁸⁶. Venne previsto l'impiego locale di *clindamicina*, sia nel periodo peri- che post-operatorio, e di *ticarcillina* + acido clavulanico intraoperatoriamente, abbinata ad amoxicillina + acido clavulanico a distanza di 8 ore. I due gruppi di farmaci vennero confrontati con un gruppo placebo e con un gruppo di terapia antibiotica convenzionale (ampicillina EV intraoperatoriamente seguita da amoxicillina orale per 7 giorni)⁸⁶. Gli Autori segnalarono una significativa riduzione del dolore e dell'alitosi, durante i primi 5 giorni post-operatori, proprio nei gruppi trattati con la sola terapia locale. Non vi furono viceversa significative differenze, nei gruppi trattati, per quanto riguarda otalgia, febbre, ripresa della dieta e delle abituali attività. In definitiva, vengono segnalati i potenziali vantaggi forniti dagli antibiotici impiegati per uso topico, rispetto ad un loro uso sistemico, in particolare per un maggior gradimento da parte del paziente e per una ridotta possibilità di effetti collaterali avversi⁸⁶.

La decisione di prescrivere una profilassi antibiotica post-operatoria resta comunque controversa, anche se questi farmaci vengono regolarmente inclusi in numerosi protocolli, destinati soprattutto al bambino tonsillectomizzato⁸⁰. Negli USA molti sono ad esempio gli specialisti ORL che prescrivono antibiotici a pazienti sottoposti a tonsillectomia⁸⁷. Tuttora, non esiste comunque pieno consenso circa molecola da impiegare, momento temporale più propizio per intraprenderne la somministrazione, nonché durata ottimale da assegnare alla terapia⁸⁰. In particolare, non si conosce se una profilassi *short-term* possa conseguire i medesimi risultati di un trattamento di sette giorni. Ogni scelta verrà pertanto più opportunamente lasciata al giudizio del singolo specialista.

CORTICOSTEROIDI

Il ricorso ai corticosteroidi somministrati per via generale, con lo scopo di ridurre la morbilità associata all'intervento di tonsillectomia, è una procedura nota da oltre 30 anni⁸⁸, ma la cui reale efficacia resta tuttora contradditoria, tra riscontri favorevoli^{28, 89-95} e contrari^{87, 96, 97}. In proposito, la discrepanza è probabilmente da ricercare nella tecnica chirurgica impiegata, dal momento che i casi positivi corrispondevano a procedure con tecniche "a caldo" e quelli refrattari a procedure con tecniche "a freddo". Secondo Ohlms e coll. la differenza potrebbe ricondursi al fatto che dopo una dissezione "a caldo" più importanti sono gli esiti edemigeni ed infiammatori e quindi più significativa si rivelerà l'azione dei corticosteroidi⁸⁷. Peraltro, anche il tipo di tecnica anestesiologica potrebbe giustificare il contrasto di risultati: ad esempio, i pazienti selezionati nello studio di Splinter e coll. avevano manifestato una minor incidenza di nausea e vomito, in quanto trattati con *propofol*, agente di cui è ben nota l'azione antiemetica²⁸. Negli ultimi anni, comunque, numerosi sono stati gli Autori che hanno proposto e sostenuto l'impiego dei corticosteroidi in corso di tonsillectomia^{98, 99}.

La molecola più comunemente impiegata in età pediatrica è il *desametazone*⁸⁰, di cui la dose ritenuta in assoluto più efficace nel contenere la morbilità post-operatoria corrisponde a 1 mg/kg/die, in unica somministrazione EV, nel periodo perioperatorio. Su una simile posologia si dichiarano concordi numerosi Autori, tra cui Steward e coll. ¹⁰⁰, Tom e coll. (dose massima giornaliera = 10 mg)¹⁰¹, April e coll. (dose massima giornaliera = 16 mg)⁹¹, Pappas e coll. (dose massima giornaliera = 25 mg)⁹³, Hanasono e coll. (dose massima giornaliera = 50 mg)¹⁰², Giannoni e coll., che giudicano inoltre la molecola ideale da associare all'analgesia preventiva (dose massima giornaliera = 16 mg)¹⁰³. In età pediatrica i rischi connessi ad una dose singola, anche se elevata, di *desametazone* sono estremamente ridotti, oltre tutto, senza la necessità di dover impostare una posologia "a scalare" ^{102, 104}.

Del *desametazone* viene in particolare sfruttato l'effetto antiemetico, largamente accettato^{94, 105} e noto anche in altri studi, specie chemioterapici¹⁰⁶⁻¹⁰⁹, anche se il meccanismo attraverso cui si realizza resta tuttora ignoto.

Una delle indagini più approfondite è indubbiamente quella svolta da Goldman e coll., che nel 2000 divulgarono un'ampia revisione della Letteratura, relativa a 166 pubblicazioni riguardanti l'efficacia della terapia perioperatoria EV con *desametazone*, nei confronti della morbilità post-tonsillectomia¹¹⁰. Tale meta-analisi dimostrò un effetto clinicamente significativo da parte del *desametazone* nel ridurre l'entità dell'emesi post-operatoria, di oltre il 27% superiore a quello del gruppo placebo¹¹⁰. Altro beneficio evidente fu quello riguardante la ripresa precoce di un'alimentazione regolare, pur se limitata al primo giorno post-operatorio¹¹⁰. La dose abitualmente impiegata fu di 0,5-1 mg/Kg, sino ad una dose mas-

sima complessiva di 8-25 mg¹¹⁰. In accordo con quanto sostenuto da Ohlms e coll.⁸⁷, infine, gli Autori riconobbero che i maggiori benefici si manifestavano nel gruppo di bambini trattati con elettrochirurgia, rispetto alla tecnica convenzionale "a freddo"¹¹⁰. In definitiva, Goldman e coll. giudicano vantaggiosa la somministrazione di una dose unica appropriata di *desametazone*, perioperatoriamente alla tonsillectomia.

Steward e coll. nel 2001 effettuarono una meta-analisi di otto studi randomizzati, evidenziando una riduzione statisticamente significativa (circa la metà) di nausea e vomito nel corso delle prime 24 ore successive alla tonsillectomia¹⁰⁰. Inoltre, i bambini trattati con *desametazone* (la dose impiegata variava da 0,15 a 1 mg/Kg) erano in grado di assumere una dieta morbida o solida già nel corso del primo giorno post-operatorio. Dalla terza giornata, invece, non emergeva più alcuna differenza, coerentemente col carattere *long-acting* del farmaco (emivita di 36-72 ore), che giustificherebbe la sola risposta favorevole precoce¹⁰². L'analisi non fu invece in grado di stabilire la reale efficacia dello steroide nei confronti del dolore⁸⁰.

Lo studio di Hanasono e coll. rappresenta la più ampia indagine prospettica, randomizzata, doppio cieco, riguardante una popolazione pediatrica (totale di 219 soggetti) trattata con una dose EV perioperatoria di *desametazone*¹⁰². L'indagine permise di verificare una significativa riduzione del dolore, del numero degli episodi di nausea e vomito, nonché un significativo miglioramento delle capacità alimentari¹⁰². Quest'ultimo rilievo venne confermato da altri Autori^{89, 91, 92}.

Ricordiamo che l'utilizzo intraoperatorio dei corticosteroidi viene giudicato molto favorevolmente nell'ambito di un'inchiesta condotta nel 2003 da Kay e coll. tra gli iscritti dell'*American Society of Pediatric Otolaryngology* e dell'*American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, particolarmente per la sua capacità di contenere la morbilità post-tonsillectomia, attraverso una diminuzione del vomito ed una più rapida ripresa della dieta, nel corso delle prime 24 ore¹¹¹. Il suo impiego di routine si dimostra sicuro e con un buon rapporto costo/efficacia^{100, 110}.

Per concludere, ricordiamo che i corticosteroidi sono stati impiegati anche per uso topico, mediante infiltrazione della loggia tonsillare, nel tentativo di contenere la sintomatologia dolorosa^{89, 112}. In particolare, Liu e Su infiltrarono 20 mg di *triamcinolone acetonide (Kenacort)* negli spazi peritonsillari, ottenendo risultati soddisfacenti soprattutto con le tecniche "a caldo"¹¹².

ANTIEMETICI

Il vomito è un sintomo che riguarda la prima fase del decorso post-operatorio successivo alla tonsillectomia. La sua eziologia è sconosciuta e probabilmente ha un'origine multifattoriale¹¹³.

Può costituire un problema sgradito e molto temibile nei bambini più piccoli, conducendo rapidamente a disidratazione e squilibrio elettrolitico¹¹⁴. Possiede inoltre un'incidenza molto variabile, a seconda degli studi, essendo condizionato dall'impiego di anestetici come il *propofol* (di cui è noto l'effetto antiemetico)¹¹⁵, dalla necessità di ricorrere all'uso di oppioidi, dall'utilizzo profilattico di farmaci ad azione antiemetica (corticosteroidi compresi) ed anche da un sollecito ripristino dell'assunzione di alimenti. In effetti, il *range* risulta compreso tra il 5% ed il 40% ^{113, 116-118}, anche se a giudizio di Litman e coll. la sua incidenza si approssimerebbe addirittura al 70% dei bambini¹¹⁹. Più attendibili si possono considerare percentuali variabili dal 10% al 30% il giorno dell'intervento e dal 20% al 40% dopo le dimissioni¹¹⁹⁻¹²¹.

La tecnica più comune di controllo del vomito consiste nella somministrazione di agenti antiemetici, anche se, in generale, il ricorso ad una vera terapia sintomatica si riserva ai casi più impegnativi, con vomito incoercibile, prediligendo gli agenti di ultima generazione, impiegati in oncologia medica. Tra questi, ricordiamo soprattutto *ondansetron*, *granisetron* e *tropisetron*, di indubbia efficacia, ma sicuramente penalizzati da effetti collaterali (discinesie) e costi elevati¹¹³. In uno studio prospettico randomizzato doppio cieco, relativo ad un gruppo di 45 bambini, Barst e coll. abbinarono l'*ondansetron* al *propofol*, ottenendo livelli di incidenza di vomito post-operatorio particolarmente bassi, se confrontati col gruppo placebo¹²². Per molti Autori, l'*ondansetron*, un antagonista selettivo del recettore della 5-idrossitriptamina di tipo 3 (5-HT³), è divenuto il "*gold standard*" degli antiemetici, grazie alla sua efficacia e ai minimi effetti collaterali¹¹³. Si è dimostrato particolarmente valido nella prevenzione del vomito post-tonsillectomia del bambino^{119, 123}.

Il *granisetron* è un altro, più recente, antagonista selettivo del recettore 5-HT³. La sua azione antiemetica è ancora più potente rispetto a quella dell'*ondansetron* e ne è stata verificata l'efficacia nell'infanzia, dopo tonsillectomia^{124, 125}. Tuttavia, i costi sono altrettanto elevati, anche se è oggi disponibile una formulazione orale, il cui prezzo è quasi tre volte inferiore rispetto alla formulazione EV¹²⁶⁻¹²⁸. Nello studio di Fujii e coll. del 1999¹²⁸ sono stati confrontati, su un gruppo di 100 bambini tonsillectomizzati, *granisetron* e *perfenazina*, somministrati per via orale un'ora prima dell'intervento. Gli Autori hanno dimostrato che il *granisetron* induceva una risposta completa (assenza di vomito) in una percentuale di casi statisticamente significativa, nel corso delle prime 24 ore post-operatorie (86% vs 62%, rispettivamente per *granisetron* e *perfenazina*). Peraltro, i costi del *granisetron* restano decisamente più alti¹²⁸.

Farmaci meno recenti, ma altrettanto validi e di gran lunga più convenienti sotto il profilo economico, sono in particolare la *metoclopramide* e la *perfenazina*.

La *metoclopramide* è una molecola molto nota e da tempo impiegata come antiemetico. Stene e coll. nel 1996¹²⁹ la misero a confronto con l'*ondansetron*, somministrando i farmaci per perfusione venosa dopo induzione dell'anestesia, ma prima dell'inizio dell'intervento, rispettivamente alle dosi di 0,25 mg/kg e di 0,15 mg/kg. I risultati di questa analisi sottolineano che l'*ondansetron* era molto più efficace della *metoclopramide* o del placebo nel prevenire il vomito nelle prime quattro ore successive all'intervento, in misura statisticamente significativa (l'incidenza del vomito fu pari rispettivamente a 26%, 54% e 69%)¹²⁹.

La *perfenazina* è un derivato fenotiazinico, con modesta attività anticolinergica, che produce una lieve azione sedativa ed un potente effetto antiemetico, paragonabile addirittura a quello di farmaci molto più recenti, come l'*ondansetron*. La sua efficacia si prolunga in genere a tutto il giorno dell'intervento. E' di solito ben tollerata e solo raramente può produrre disturbi extrapiramidali¹³⁰. La dose impiegata equivale a 5 mg/kg. I costi sono decisamente inferiori rispetto a quelli di altri antiemetici, come l'*ondansetron*¹³¹.

Naturalmente, i costi maggiori degli antiemetici di più recente generazione ed eventualmente anche un loro utilizzo sistematico andranno rapportati alla necessità di dover prolungare la degenza ospedaliera, nel caso di persistenza della sintomatologia.

Splinter e Rhine, in una serie di 216 bambini tonsillectomizzati, d'età compresa tra 2 e 12 anni, confrontarono l'azione preventiva dell'*ondansetron* e della *perfenazina*, impiegati per via EV, dopo induzione dell'anestesia¹¹³. Gli Autori osservarono che la loro efficacia era praticamente sovrapponibile, ma che l'incidenza del vomito restava inaccettabile e pari a circa il 40% il giorno dell'intervento e al 25% il giorno successivo¹¹³.

Normalmente, gli antiemetici sono comunque poco utilizzati nella gestione della morbilità post-tonsillectomia. A riprova di tale affermazione, riportiamo quanto emerso da una recente pubblicazione di Kay e coll.¹¹¹, relativa ad un'indagine condotta negli USA tra iscritti all'*American Society of Pediatric Otolaryngology* e all'*American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery*: solo l'1,5% degli specialisti ricorre normalmente all'impiego di tali farmaci.

MISCELLANEA

Oltre a quelle convenzionali, esiste un'ampia ed eterogenea serie di presidi proponibile per il trattamento post-operatorio del paziente tonsillectomizzato. Passiamo in rassegna gli agenti ritenuti più significativi.

SUCRALFATO Il *sucralfato* è un sale basico di alluminio, specificamente ideato per proteggere l'ulcera gastrica da pepsina, pH acido e reflusso biliare^{132, 133}. A

livello faringeo, dopo tonsillectomia, si comporterebbe in modo analogo, preservando la superficie esposta dei muscoli costrittori dal contatto con le secrezioni locali e prevenendo lo spasmo muscolare, nonché l'irritazione delle terminazioni nervose scoperte, attraverso la formazione di una barriera chimica che riveste le logge tonsillari cruente.

Il *sucralfato* agisce svolgendo un ruolo citoprotettivo e di ripristino del trofismo della mucosa, attraverso la sintesi delle prostaglandine E^{134, 135}. I legami che si formano tra i polianioni carichi negativamente della molecola e le mucoproteine cariche positivamente della mucosa danneggiata risultano più solidi in ambiente acido, ma mantengono aderenza anche in presenza di un pH neutro, come quello che si ritrova nel duodeno ed anche in faringe¹³⁶. Il prodotto viene somministrato in sospensione acquosa e fatto assumere per gargarismo, ogni 6 ore, nei giorni successivi all'intervento¹³⁷.

Özcan e coll. confrontarono nel 1998 due gruppi di pazienti (80 in totale), operati con tecnica "a freddo" e trattati nel post-operatorio con amoxicillina orale e paracetamolo secondo necessità¹³⁷. I soggetti per i quali venne previsto l'impiego del *sucralfato* ebbero una sintomatologia dolorosa significativamente minore nei primi tre giorni successivi all'intervento, periodo in cui il dolore risulta particolarmente intenso. Così pure, la detersione delle logge tonsillari procedette in modo molto più rapido, anche se non significativo¹³⁷.

Già in precedenza, Freeman e Markwell⁶⁹ avevano condotto uno studio controllato in doppio cieco su 34 pazienti adulti, osservando, a favore dei soggetti trattati con *sucralfato*, una differenza statisticamente significativa per quanto riguardava il dolore. Infatti, al 3° giorno e al 5° giorno post-operatorio, rispettivamente il 67% e 1'83% dei pazienti appartenenti al gruppo placebo lamentavano ancora dolore severo, paragonato al 27% e al 33% dei soggetti che impiegavano il *sucralfato*⁶⁹. In definitiva, Özcan e coll. raccomandano, nel periodo post-tonsillectomia, l'associazione tra antibiotici e *sucralfato*, ritenendo che quest'ultimo abbia un'azione particolarmente promettente nel paziente adulto, mentre la sua efficacia nella prima infanzia andrebbe necessariamente verificata, specialmente in riferimento a difficoltà di assunzione e grado di palatabilità¹³⁷.

Alcuni Autori, peraltro, sollevano perplessità nei confronti della reale efficacia del farmaco, sostenendo che la barriera protettiva che dovrebbe crearsi sulla loggia tonsillare, altrettanto facilmente verrebbe "spazzata via" dal passaggio del bolo alimentare¹¹².

CRIOANALGESIA Il raffreddamento dei tessuti è stato particolarmente impiegato per il controllo del dolore muscolo-scheletrico, dal momento che le strutture nervose si rivelano estremamente sensibili alla temperatura¹³⁸⁻¹⁴⁰. Quando la

temperatura si abbassa a -20° C ed oltre, la funzione neurale diventa deficitaria per un periodo di 7-10 giorni¹⁴¹. Partendo da tale presupposto, è stato teorizzato che un "super-raffreddamento" della loggia tonsillare subito dopo la tonsillectomia sia in grado di indurre la neuroapraxia delle terminazioni nervose esposte, riducendo in tal modo il dolore post-operatorio, senza tuttavia alterare le caratteristiche morfologiche dei tessuti circostanti¹⁴².

Nello studio prospettico randomizzato doppio cieco di Robinson e Purdie, una popolazione di 59 pazienti è stata trattata, a completamento della tonsillectomia, con un congelamento di entrambe le logge tonsillari ad una temperatura compresa fra –20° C e –32° C, per la durata di un minuto¹⁴². A seconda delle dimensioni della loggia, il *probe* che induceva il raffreddamento veniva applicato 3 o 4 volte, prolungando la durata dell'intervento di 10-12 minuti. I risultati conseguiti furono indubbiamente incoraggianti, dal momento che si ottenne una significativa e prolungata contrazione del dolore, che permise ai pazienti sottoposti a crioanalgesia di riprendere le abituali attività mediamente quattro giorni prima rispetto al gruppo controllo. Adottando un'apposita scala di riferimento del dolore per autovalutazione (*visual analogue scale*), gli Autori stabilirono inoltre che il trattamento refrigerante consentiva una riduzione di quasi il 30% del dolore¹⁴². Si attendono naturalmente ulteriori *trials* di verifica, circa l'effettiva validità della procedura.

MIORILASSANTI L'appropriatezza d'impiego di questa categoria di farmaci deriva dal tentativo di contenere la sintomatologia dolorosa attraverso una riduzione dello spasmo dei muscoli costrittori. In proposito, Salassa e coll. ¹⁴³ hanno esaminato l'effetto post-operatorio del *Dantrolene*, un potente decontratturante la muscolatura scheletrica, utilizzato in genere per prevenire l'insorgenza dell'ipertermia maligna. Proprio per questo motivo, di norma non ne è previsto l'uso in corso di tonsillectomia. Gli Autori, dopo approvazione da parte del proprio comitato etico, lo somministrarono per via orale, per 5 giorni dopo l'intervento, alla dose di 1,5 mg/kg/die. I risultati non furono significativi nei confronti del dolore soggettivo, ma la richiesta di analgesici dopo l'intervento venne oggettivamente a ridursi ¹⁴³.

ETANOLO L'*Etanolo* è un agente neurolitico estremamente potente, che determina la precipitazione di lipoproteine e mucoproteine a livello della guaina nervosa ed è quindi in grado di indurre un blocco protratto della conduzione nervosa. La sua applicazione topica a livello della loggia tonsillare, immediatamente dopo la dissezione, consentirebbe un effetto analgesico addirittura più prolungato rispetto a quello della stessa anestesia locale. Tale presidio non è tossico, anche qualora piccole quantità vadano accidentalmente in circolo.

Al riguardo, l'unico contributo noto è merito di Purser e coll. ¹⁴⁴. Lo studio condotto non sortì comunque risultati incoraggianti, con insorgenza di una sintomatologia intensa e prolungata, particolarmente a decorrere dal 3° giorno post-operatorio. La mancanza in Letteratura, dopo questa pubblicazione preliminare, di altre analoghe segnalazioni, conferma evidentemente la scarsa efficacia della metodica.

COLLA DI FIBRINA (*fibrin sealant*) Composta da fibrinogeno e trombina, a decorrere dal 1972 la colla di fibrina viene abitualmente impiegata in numerose specialità chirurgiche¹⁴⁵. Nel 2001 Gross e coll. vollero verificare se il fibrinogeno autologo (composto da 40 ml di sangue del paziente stesso, opportunamente preparato per crioprecipitazione), combinato con trombina bovina in modo da ottenere colla di fibrina autologa, possedesse efficacia nel ridurre il dolore posttonsillectomia¹⁴⁶.

Già in precedenza alcuni Autori avevano trattato in modo topico, con colla di fibrina commerciale, soggetti adulti sottoposti a tonsillectomia, ricavandone, con riferimento al dolore, risultati alterni. Moralee e coll. in uno studio prospettico randomizzato relativo a 50 pazienti osservarono che il decorso fu significativamente meno doloroso il giorno dell'intervento ed il primo giorno post-operatorio, rispetto al gruppo controllo¹⁴⁷. Nell'indagine di Stoeckli e coll., invece, in una serie di 50 pazienti fu applicata colla di fibrina commerciale in una sola delle due logge, senza che emergessero, in termini di dolore, differenze tra i due lati¹⁴⁸.

Del tutto recentemente (giugno 2005), Stevens e Stevens hanno analizzato, nell'ambito di uno studio prospettico randomizzato, 40 pazienti (adulti ed adolescenti d'età > 12 anni) sottoposti a tonsillectomia per elettrodissezione monopolare¹⁴⁹. Quindici di essi composero il gruppo controllo e venticinque furono invece trattati con impiego locale di colla di fibrina. Tale provvedimento consentì di abbreviare, in modo statisticamente significativo, il periodo di richiesta di analgesici narcotici (mediamente, 8,16 giorni per il gruppo trattato, rispetto a 10,3 giorni per il gruppo controllo). Così facendo, nella serie di riferimento i pazienti adulti furono in grado di riprendere in modo più sollecito le loro abituali attività lavorative¹⁴⁹.

L'attenuazione del dolore potrebbe essere messa in relazione al fatto che l'impiego della colla di fibrina influenzerebbe positivamente l'entità del sanguinamento intraoperatorio, riducendo di conseguenza il ricorso a metodiche complementari di controllo dell'emostasi, come le tecniche di elettrochirurgia monobipolare, che aggravano in genere la morbilità post-operatoria.

Peraltro, oltre alla funzione più nota, di sostegno della coagulazione, la colla di fibrina può venir impiegata come veicolo per un rilascio progressivo di farmaci,

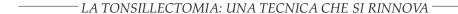
quali chemioterapici ed antibiotici. In vivo, la colla di fibrina viene infatti gradualmente riassorbita ed è stato dimostrato che essa rimane adesa alla mucosa del cavo orale per più di una settimana¹⁵⁰. Partendo da tali premesse, nel 2001 Kitajiri e coll. hanno applicato sulle logge tonsillari, immediatamente dopo la dissezione, una mistura di *lidocaina* e colla di fibrina, ottenendo un significativo contenimento della sintomatologia dolorosa¹⁵¹.

BENZIDAMINA La *benzidamina cloridrato*, agente anti-infiammatorio ed analgesico locale, venne utilizzato da Raj e Wickham¹⁵², nella formulazione spray, per controllare il dolore successivo all'intervento di tonsillectomia. Gli Autori segnalarono che i pazienti appartenenti al gruppo trattato fecero minore ricorso, durante il periodo post-operatorio, ad analgesici a scopo sintomatico¹⁵². Resta comunque l'oggettiva difficoltà di poter applicare correttamente lo spray in una gola da poco operata, specialmente nel bambino.

CHEWING-GUM Riportiamo questo presidio solo per motivi di curiosità, più che per convinzioni scientifiche. I risultati riportati negli unici due studi esistenti in Letteratura sono in effetti sostanzialmente trascurabili^{153, 154}. L'argomento verrà comunque ripreso nel capitolo delle "Norme comportamentali".

INNESTO DERMICO A conclusione dell'esposizione dedicata alla terapia medica adiuvante, segnaliamo l'originale contributo di Sclafani e coll., specialisti in chirurgia plastica facciale dell'*Eye and Ear Infirmary* di New York¹⁵⁵. Per la limitazione del dolore post-tonsillectomia, gli Autori hanno infatti proposto, al termine dell'intervento, il rivestimento della loggia con un *graft* dermico acellulare. Si tratta di un provvedimento che si colloca in una posizione del tutto atipica tra chirurgia (non è una tecnica di tonsillectomia) e terapia medica (va comunque stabilizzato con punti di sutura 4-0). Il materiale impiegato è di tipo allodermico e viene giudicato dagli Autori come un *dressing* biologico ideale per la protezione della ferita aperta che residua alla tonsillectomia. Esso favorirebbe i processi di riepitelizzazione della cavità e, ricoprendo muscolatura e terminazioni nervose, influenzerebbe favorevolmente la morbilità post-operatoria. Nella serie trattata (10 pazienti adulti, con applicazione del *graft* ad una sola loggia) si è in effetti ottenuta una riduzione del 50% dell'intensità del dolore, statisticamente significativa¹⁵⁵.

Gli Autori stessi avanzano peraltro delle critiche alla procedura. La prima concerne la malaugurata possibilità che l'innesto possa distaccarsi ed essere aspirato (la separazione parziale del *graft* dalla loggia avvenne in 2 dei 10 pazienti e ne rese necessaria la rimozione). L'altra riguarda l'aspetto economico, che esclude



la possibilità di un impiego ordinario, costando il presidio circa \$400 (per sede impiantata)¹⁵⁵. Il consiglio è pertanto quello di considerare la metodica un'opzione da riservare al momento solo ad alcuni casi ben selezionati di tonsillectomia praticata in soggetti adulti.

Bibliografia

- Jones TM, Temple RH, Morar P, Roland NJ, Rogers JH. *General practitioner consultation after a paediatric tonsillectomy*. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 1999;39:97-102.
- Van den Berg AA, Montoja-Pelaez LF, Halliday EM, Hassan I, Baloch MS. Analgesia for adenotonsillectomy in children and young adults: a comparison of tramadol, pethidine and nalbuphine. Eur J Anaesthesiol 1999;16:186-94.
- Katz J, Kavanagh BP, Sandler AN, Nierenbergh H, Boylan JF, Friedlander M, Shaw BF. Preemptive analgesia: clinical evidence of neuroplasticity contributing to postoperative pain. Anaesthesiol 1992;77:439-46.
- Cook AJ, Woolf CJ, Wall PC, McMahon SB. Dynamic receptive field plasticity in rat spinal cord dorsal horn following C-primary afferent input. Nature 1987;325:151-3.
- Woolf CJ. Recent advances in the pathophysiology of acute pain. Br J Anaesth 1989:63:139-46.
- Schoem SR, Watkins GL, Kuhn JJ, Thompson DH. Control of early post operative pain with bupivacaine in paediatric tonsillectomy. Ear Nose Throat J 1993;72:560-3.
- Stuart JC, MacGregor FB, Cairns CS. Peritonsillar infiltration with bupivacaine for paediatric tonsillectomy. Anaesth Intensive Care 1994;22:679-82.
- ⁸ Anderson B, Kanagasundurom S, Woolard G. *Analgesic efficacy of paracetamol in children using tonsillectomy as a pain model.* Anaesth Intensive Care 1996;24:669-73.
- 9 Berti M. Modalità di somministrazione dei farmaci. In: Berti M, editor. Dolore post-operatorio: la teoria e la pratica. Roma: CE.DI.S. Edizioni; 1999. p. 56.
- Husband AD, Davis A. *Pain after tonsillectomy*. Clin Otolaryngol 1996;21:99-101.
- Senez B, Laugier J. Indications de l'adénoidectomie et/ou de l'amygdalectomie chez l'enfant. Ann Otolaryngol Chir Cervicofac 1998;115:S22-S45.
- Dawson GS, Seidman P, Ramadan HH. Improved postoperative pain control in pediatric adenotonsillectomy with dextromethorphan. Laryngoscope 2001;111:1223-6.
- Francesconi M, Perugini M. Il dolore postoperatorio in chirurgia otorinolaringoiatria: valutazione e tecniche di analgesia. In: D'Agnone N, editor. La gestione del dolore post-chirurgico in ORL. Montecatini Terme (PT): XIX Giornate Italiane di Formazione in Otorinolaringoiatria e Chirurgia Cervico-Facciale; 2002. p. 17.
- Özköse Z, Akçabay M, Kemaloğlu YK, Sezenler S. Relief of posttonsillectomy pain with low-dose tramadol given at induction of anesthesia in children. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2000:53:207-14.
- Moir MS, Bair E, Shinnick P, Messner A. Acetaminophen versus acetaminophen with codeine after pediatric tonsillectomy. Laryngoscope 2000;110:1824-7.
- Berti M. Farmacologia del dolore post-operatorio. In: Berti M, editor. Dolore post-operatorio: la teoria e la pratica. Roma: CE.DI.S. Edizioni; 1999. p. 44.
- Purser S, Royse CF, Velkov HA, Roberts LF. Topical application of ethanol to the tonsillar bed immediately following tonsillectomy does not improve post-operative analgesia. J Laryngol Otol 2000;114:671-4.

- ¹⁸ Carr MM, Muecke CJ, Sohmer B, Nasser JG, Finley GA. *Comparison of postoperative pain: tonsillectomy by blunt dissection or electrocautery dissection.* J Otolaryngol 2001;30:10-4.
- ¹⁹ EPOCRATES *Rx Online*TM. Available on the Web at: www.epocrates.com.
- Reuter SH, Montgomery WW. Aspirin vs acetaminophen after tonsillectomy. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1964;80:214-7.
- Nuutinen LS, Laitinen J, Salomaki TE. A risk-benefit appraisal of injectable NSAIDs in the management of postoperative pain. Drug Safety 1993;9:380-93.
- 22 Schafer AI. Effects of nonsteroidal antiinflammatory drugs on platelet function and systemic hemostasis. J Clin Pharmacol 1995;35:209-19.
- ²³ Polisson R. *Nonsteroidal anti-inflammatory drugs: practical and theoretical considerations in their selection.* Am J Med 1996;100(suppl):31-6.
- ²⁴ Gallagher JE, Blauth J, Fornadley JA. *Perioperative ketorolac tromethamine and postope*rative hemorrhage in cases of tonsillectomy and adenoidectomy. Laryngoscope 1995;105:606-9.
- Judkins JH, Dray TG, Hubbell RN. Intraoperative ketorolac and posttonsillectomy bleeding. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1996;122:937-40.
- 26 Agrawal A, Gerson CR, Seligman I, Dsida RM. Postoperative hemorrhage after tonsillectomy: use of ketorolac tromethamine. Otolaryngol Head Neck Surg 1999;120:335-9.
- 27 Deutsch ES. Tonsillectomy and adenoidectomy: changing indications. Pediatr Clin North Am 1996;43:1319-38.
- ²⁸ Splinter WM, Rhine EJ, Roberts DW, Reid CW, MacNeill HB. *Preoperative ketorolac increases bleeding after tonsillectomy in children*. Can J Anaesth 1996;43:560-3.
- ²⁹ Bailey R, Sinha C, Burgess LP. *Ketorolac tromethamine and hemorrhage in tonsillectomy: a prospective, randomized, double-blind study*. Laryngoscope 1997;107:166-9.
- Gunter JB, Varughese AM, Harrington JF, Wittkugel EP, Patankar SS, Matar MM, et al. *Recovery and complications after tonsillectomy in children: a comparison of ketorolac and morphine*. Anesth Analg 1995;81:1136-41.
- Rusy LM, Houck CS, Sullivan LJ, Ohlms LA, Jones DT, McGill TJ, et al. *A double-blind evaluation of ketorolac tromethamine versus acetaminophen in pediatric tonsillectomy: analgesia and bleeding.* Anesth Analg 1995;80:226-9.
- ³² Campbell WI, Kendrick R, Patterson C. *Intravenous diclofenac sodium. Does its administration before operation suppress post-operative pain?* Anaesthesia 1990;45:763-6.
- 33 Nordbladh I, Ohlander B, Bjorkman R. *Analgesia in tonsillectomy: a double blind study on pre- and post-operative treatment with diclofenac*. Clin Otolaryngol 1991;16:554-8.
- 34 Baer GA, Rorarius MGF, Kolehmainen S, Selin S. The effect of paracetamol or diclofenac administered before operation on post-operative pain and behaviour after adenoidectomy in small children. Anaesthesia 1992;47:1078-80.
- Robinson PM, Ahmed I. Diclofenac and post-tonsillectomy haemorrhage. Clin Otolaryngol 1994;19:344-5.

- Tarkkila P, Saarnivaara L. Ketoprofen, diclofenac or ketorolac for pain after tonsillectomy in adults? Br J Anaesth 1999;82:56-60.
- Virtaniemi J, Kokki H, Nikanne E, Aho M. *Ketoprofen and fentanyl for pain after uvulopala-topharyngoplasty and tonsillectomy*. Laryngoscope 1999;109:1950-4.
- Salonen A, Kokki H, Nuutinen J. *Recovery after tonsillectomy in adults: a three-week follow-up study*. Laryngoscope 2002;112:94-8.
- Harley EH, Dattolo RA. *Ibuprofen for tonsillectomy pain in children: efficacy and complications*. Otolaryngol Head Neck Surg 1998;119:492-6.
- ⁴⁰ Ehrich EW, Dallob A, DeLepeleire I, et al. *Characterization of rofecoxib as a cyclooxygena*se-2 isoform inhibitor and demonstration of analgesia in the dental pain model. Clin Pharmacol Ther 1999;65:336-47.
- ⁴¹ Clemett D, Goa GL. *Celecoxib: a review of its use in osteoarthritis, rheumatoid arthritis and acute pain.* Drugs 2000;59:957-80.
- Joshi W, Connelly NR, Reuben SS, Wolckenhaar M, Thakkar N. An evaluation of the safety and efficacy of administering rofecoxib for postoperative pain management. Anesth Analg 2003;97:35-8.
- ⁴³ Juni P, Nartey L, Reichenbach S, Sterchi R, Dieppe PA, Egger M. *Risk of cardiovascular events and rofecoxib: cumulative meta-analysis*. Lancet 2004;364:2021-9.
- 44 Agenzia Italiana del Farmaco. Il caso rofecoxib: ancora molto da imparare. Boll Inf Farm 2004;11:181-2.
- 45 Okie S. Raising the safety-bar. The FDA's coxib meeting. N Engl J Med 2005;352:1283-5.
- ⁴⁶ Crile GW. *The kinetic theory of shock and its prevention through anti-association (shockless operation)*. Lancet 1913;181:7-16.
- ⁴⁷ Goldsher M, Podoshin L, Fradis M, et al. *Effects of peritonsillar infiltration on post-tonsillectomy pain: a double-blind study*. Ann Otol Rhinol Laryngol 1996;105:868-70.
- ⁴⁸ Broadman LM, Patel RI, Feldman BA, Sellman GL, Milmoe G, Camilon F. *The effects of peritonsillar infiltration on the reduction of intraoperative blood loss and post-tonsillectomy pain in children*. Laryngoscope 1989;99:578-81.
- Jebeles JA, Reilly JS, Gutierrez JF, Bradley EL, Jr, Kissin I. The effect of pre-incisional infiltration of tonsils with bupivacaine on the pain following tonsillectomy under general anesthesia. Pain 1991;47:305-8.
- Jebeles JA, Reilly JS, Gutierrez JF, Bradley EL, Jr, Kissin I. Tonsillectomy and adenoidectomy pain reduction by local bupivacaine infiltration in children. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 1993;25:149-54.
- Johansen M, Harbo G, Illum P. *Preincisional infiltration with bupivacaine in tonsillectomy*. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1996;122:261-3.
- Ohlms LA. Injection of local anesthetic in tonsillectomy. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2001;127:1276-8.
- Melchor MA, Villafruela MA, Munoz B, et al. Post-operative pain in tonsillectomy in general anaesthesia and local infiltration. Acta Otorrinolaryngol Esp 1994;45:349-55.

- Nigam A, Robin PE. The role of bupivacaine in post-tonsillectomy pain. Clin Otolaryngol 1991:16:279-80.
- Orntoft S, Longreen A, Moiniche S, Dhal JB. A comparison of pre- and post-operative tonsillar infiltration and bupivacaine on pain after tonsillectomy. A pre-emptive effect? Anaesthesia 1994;49:151-4.
- ⁵⁶ Violaris NS, Tufn JR. Can post-tonsillectomy pain be reduced by topical bupivacaine? Double blind controlled trial. J Laryngol Otol 1989;103:592-3.
- 57 Boliston TA, Upton JJ. Infiltration with lignocaine and adrenaline in adult tonsillectomy. J Laryngol Otol 1980;94:1257-9.
- Park AH, Pappas AL, Fluder E, Creech S, Lugo RA, Hotaling A. Effect of perioperative administration of ropivacaine with epinephrine on postoperative pediatric adenotonsillectomy recovery. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2004;130:459-64.
- ⁵⁹ Giannoni CM, White S, Enneking FK, Morey T. *Ropivacaine with or without clonidine improves pediatric tonsillectomy pain*. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2001;127:1265-70.
- Wong AK, Bissonnette B, Braude BM, MacDonald RM, St-Louis PJ, Fear DW. Post-tonsil-lectomy infiltration with bupivacaine reduces immediate postoperative pain in children. Can J Anaesth 1995;42:770-4.
- ⁶¹ Hollis LJ, Burton MJ, Millar JM. *Perioperative local anaesthesia for reducing pain following tonsillectomy*. Cochrane Database Syst Rev 2000. CD001874.
- 62 Bean-Lijewski JD. Glossopharyngeal nerve block for pain relief after pediatric tonsillectomy: retrospective analysis and two cases of life-threatening upper airway obstruction from an interrupted trial. Anesth Analg 1997;84:1232-8.
- ⁶³ Tajima K, Sato S, Miyabe M. A case of acute pulmonary edema and bulbar paralysis after local epinephrine infiltration. J Clin Anesth 1997;9:236-8.
- ⁶⁴ Fradis M, Goldsher M, David JB, Podoshin L. Life-threatening deep cervical abscess after infiltration of the tonsillar bed for tonsillectomy. Ear Nose Throat J 1998;77:418-21.
- Alsarraf R, Sie KC. *Brain stem stroke associated with bupivacaine injection for adenotonsil-lectomy*. Otolaryngol Head Neck Surg 2000;122:572-3.
- 66 Bruin G. Glossopharyngeal block. In: Atlas of regional anestesia. Philadelphia: WB Saunders, 1992:190.
- 67 Bell KR, Cyna AM, Lawler KM, Sinclair C, Kelly PJ, Millar F, Flood LM. The effect of glossopharyngeal nerve block on pain after elective adult tonsillectomy and uvulopalatoplasty. Anaesthesia 1997;52:586-602.
- Obempster JH. Post-tonsillectomy analgesia: the use of benzocaine lozenges. J Laryngol Otol 1988;102:813-4.
- ⁶⁹ Freeman SB, Markwell KB. Sucralfate in relieving post-tonsillectomy pain. Laryngoscope 1992;102:1242-6.
- Rhoads P. *Bacteraemia following tonsillectomy*. JAMA 1955;1579:877-81.
- ⁷¹ Kaygusuz I, Gök Ü, Yalçin S, Keles E, Kizirgil A, Demirbağ E. *Bacteremia during tonsillectomy*. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2001;58:69-73.

- François M, Bingen EH, Lambert-Zechovsky NY, Kurkdjian PM, Nottet JB, Narcy P. Bacteremia during tonsillectomy. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1992;118:1229-31.
- Fig. 73 Elliot S. Bacteraemia following tonsillectomy. Lancet 1939;234:589-92.
- Noldado L, Esteban F, Delgado-Rodríguez M, Solanellas J, Florez C, Martín E. Bacteraemia during tonsillectomy: a study of the factors involved and clinical implications. Clin Otolaryngol 1998;23:63-6.
- Uppal K. Tonsillar microflora, superficial versus deep. J Laryngol Otol 1989;11:911-3.
- 76 Timon C, McAllister VA, Walsh M, Cafferkey M. Changes in tonsil bacteriology of recurrent acute tonsillitis, 1990 vs. 1989. Resp Med 1990;84:385-400.
- 77 Gaffney R. Differences in tonsil core bacteriology in children and adults. Resp Med 1991;85:383-8.
- Telian SA, Handler SD, Fleisher GR, Baranak CC, Wetmore RF, Potsic WP. The effect of antibiotic therapy on recovery after tonsillectomy in children. A controlled study. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1986;112:610-5.
- ⁷⁹ Jones J, Handler SD, Guttenplan M, et al. *The efficacy of cefaclor vs amoxicillin on recovery after tonsillectomy in children*. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1990;116:590-3.
- ⁸⁰ Thomsen J, Gower V. *Adjuvant therapies in children undergoing adenotonsillectomy*. Laryngoscope 2002;112(suppl.):32-4.
- Phillips JJ, Thornton ARD. Tonsillectomy haemostasis: diathermy or ligation. Clin Otolaryngol 1989;14:419-24.
- Murty GE, Watson MG. Diathermy haemostasis at tonsillectomy: current practice: a survey of UK otolaryngologists. J Laryngol Otol 1990;104:549-52.
- 83 Smith J. Alleviation of post-tonsillectomy pain and infection. Laryngoscope 1963;73:461-5.
- 84 Grandis JR, Johnson JT, Vickers RM, Yu VL, Waggener MM, Waggener RL, Kachman KA. The efficacy of perioperative antibiotic therapy on recovery following tonsillectomy in adults: randomised double-blind placebo-controlled trial. Otolaryngol Head Neck Surg 1992;106:137-42.
- 85 Colreavy MP, Nanan D, Benamer M, Donnelly M, Blaney AW, O'Dwyer TP, Cafferkey M. Antibiotic prophylaxis post-tonsillectomy: is it of benefit? Int J Pediatr Otorhinolaryngol 1999;50:15-22.
- Mann EA, Blair EA, Levz AJ, Chang A. Effect of topical antibiotic therapy on recovery after tonsillectomy in adults. Otolaryngol Head Neck Surg 1999;121:277-82.
- 87 Ohlms LA, Wilder RT, Weston B. Use of intraoperative corticosteroids in pediatric tonsillectomy. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1995;121:737-42.
- ⁸⁸ Papangelou L. Steroid therapy in tonsillectomy. Laryngoscope 1972;82:297-301.
- Catlin FI, Grimes WJ. The effect of steroid therapy on recovery from tonsillectomy in children. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1991;117:649-52.
- Tewary A, Cable H, Barr G. Steroids and control of post-tonsillectomy pain. J Laryngol Otol 1993;107:605-6.

- April MM, Callan ND, Nowak DM, Hausdorff MA. The effect of intravenous dexamethasone in pediatric adenotonsillectomy. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1996;122:117-20.
- 92 Tom LW, Templeton JJ, Thompson ME, Marsh RR. Dexamethasone in adenotonsillectomy. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 1996;37:115-20.
- Pappas AL, Sukhani R, Hotaling AJ, et al. The effect of postoperative dexamethasone on the immediate and delayed postoperative morbidity in children undergoing adenotonsillectomy. Anesth Analg 1998;87:57-61.
- 94 Vosdoganis F, Baines DB. The effect of single dose intravenous dexamethasone in tonsillectomy children. Anaesth Intensive Care 1999;27:489-92.
- 95 Aouad MT, Siddik SS, Rizk LB, et al. The effect of dexamethasone on postoperative vomiting after tonsillectomy. Anesth Analg 2001;92:636-40.
- Volk MS, Martin P, Brodsky L, Stanievich JF, Ballou M. The effects of preoperative steroids on tonsillectomy patients. Otolaryngol Head Neck Surg 1993;109:726-30.
- 97 Carr MM, Williams JG, Carmichael L, Nasser JG. Effect of steroids on posttonsillectomy pain in adults. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1999;125:1361-4.
- 98 Heatley DG. Perioperative intravenous steroid treatment and tonsillectomy. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2001;127:1007-8.
- 99 Shott SR. Tonsillectomy and postoperative vomiting: do steroids really work? Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2001;127:1009-10.
- 100 Steward DL, Welge JA, Myer CM. Do steroids reduce morbidity of tonsillectomy? Metaanalysis of randomised trials. Laryngoscope 2001;111:1712-8.
- ¹⁰¹ Tom LW, DeDio RM, Cohen DE, Wetmore RF, Handler SD, Potsic WP. *Is outpatient tonsil-lectomy appropriate for young children?* Laryngoscope 1992;102:277-80.
- Hanasono MM, Lalakea ML, Mikulec AA, Shepard KG, Wellis V, Messner AH. Perioperative steroids in tonsillectomy using electrocautery and sharp dissection techniques. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2004;130:917-21.
- Giannoni C, White SNO, Enneking FK. Does dexamethasone with preemptive analgesia improve pediatric tonsillectomy pain? Otolaryngol Head Neck Surg 2002;126:307-15.
- Haynes RC. Adrenocorticotrophic hormones: adrenocortical steroids and their synthetic analogs: inhibitors of the synthesis and actions of adrenocortical hormones. In: Gilman AG, Rall TW, Nies AS, Taylor P, editors. Pharmacological Basis of Therapeutics. 8th ed. Elmsford, NY: Pergamon Press Inc; 1990. p. 1452.
- Splinter WM, Roberts DJ. Dexamethasone decreases vomiting by children after tonsillectomy. Anesth Analg 1996;83:913-6.
- Jones AL, Hill AS, Soukop M, et al. Comparison of dexamethasone and ondansetron in the profilaxis of emesis induced by moderately emetogenic chemotherapy. Lancet 1991;338:483-7.
- The Italian Group for Antiemetic Research (TIGfA). Dexamethasone, granisetron, or both for the prevention of nausea and vomiting during chemotherapy for cancer. N Engl J Med 1995;332:1-5.
- 108 Hesketh P, Harvey W, Harker W, et al. A randomized, double-blind comparison of intravenous

- ondansetron alone and in combination with intravenous dexamethasone in the prevention of high-dose cisplatin-induced emesis. J Clin Oncol 1994;12:596-600.
- 109 Ioannidis JP, Hesketh PJ, Lau J. Contribution of dexamethasone to control of chemotherapyinduced nausea and vomiting: a meta-analysis of randomised evidence. J Clin Oncol 2000;18:3409-22.
- Goldman AC, Govindaraj S, Rosenfeld RM. A meta-analysis of dexamethasone use with tonsillectomy. Otolaryngol Head Neck Surg 2000;123:682-6.
- 111 Kay DJ, Mehta V, Goldsmith AJ. Perioperative adenotonsillectomy management in children: current practices. Laryngoscope 2003;113:592-7.
- Liu C-M, Su C-Y. Post-operative pain control with topical steroid injection after hot dissection tonsillectomy. J Laryngol Otol 1996;110:1038-40.
- Splinter WM, Rhine EJ. Prophylaxis for vomiting by children after tonsillectomy: ondansetron compared with perphenazine. Br J Anaesth 1998;80:155-8.
- 114 Gabalski EC, Mattucci KF, Setzen M, Moleski P. Ambulatory tonsillectomy and adenoidectomy. Laryngoscope 1996;106:77-80.
- Barst SM, Markowitz A, Yossefy Y, Abramson A, Lebowitz P, Bienkowski RS. Propofol reduces the incidence of vomiting after tonsillectomy in children. Paediatr Anaesth 1995;5:249-52.
- 116 Carithers JS, Gebhart DE, Williams JA. Post-operative risks of paediatric tonsilloadenoidectomy. Laryngoscope 1987;97:422-9.
- 117 Church J. Morbidity after day-case tonsillectomy in children. Br J Anaesth 1998;81:295-6.
- MacCallum PL, MacRae DL, Sukerman S, MacRae E. Ambulatory adenotonsillectomy in children less than 5 years of age. J Otolaryngol 2001;30:75-8.
- Litman RS, Wu CL, Catanzaro FA. Ondansetron decreases emesis after tonsillectomy in children. Anesth Analg 1994;78:478-81.
- Splinter WM, Baxter MRN, Gould HM, et al. Oral ondansetron decreases vomiting after tonsillectomy in children. Can J Anaesth 1995;42:277-80.
- ¹²¹ Splinter WM, Rhine EJ, Roberts DW, et al. *Ondansetron is a better prophylactic antiemetic than droperidol for tonsillectomy in children.* Can J Anaesth 1995;42:848-51.
- Barst SM, Leiderman JU, Markowitz A, Rosen AM, Abramson AL, Bienkowski RS. Ondansetron with propofol reduces the incidence of emesis in children following tonsillectomy. Can J Anaesth 1999;46:359-62.
- Furst SR, Rodarte A. Prophylactic antiemetic treatment with ondansetron in children undergoing tonsillectomy. Anesthesiol 1994;81:799-803.
- Fujii Y, Tanaka H, Toyooka H. *Granisetron reduces vomiting after strabismus surgery and tonsillectomy in children*. Can J Anaesth 1996;43:35-8.
- Fujii Y, Tanaka H, Toyooka H. Effective dose of granisetron for preventing postoperative emesis in children. Can J Anaesth 1996;43:660-4.
- Malsano R, Adamo V, Settineri N, et al. Efficacy of two oral dose regimens of granisetron. Anticancer Res 1995;15:2287-90.

- Fujii Y, Toyooka H, Tanaka H. Oral granisetron prevents post-operative vomiting in children. Br J Anaesth 1998:81:390-2.
- ¹²⁸ Fujii Y, Saitoh Y, Tanaka H, Toyooka H. *Preoperative oral antiemetics for reducing postope*rative vomiting after tonsillectomy in children: granisteron versus perphenazine. Anesth Analg 1999;88:1298-1301.
- Stene EN, Seay RE, Young LA, Bohnsack LE, Bostrom BC. Prospective, randomized, double-blind, placebo-controlled comparison of metoclopramide and ondansetron for prevention of posttonsillectomy or adenotonsillectomy emesis. J Clin Anesth 1996;8:540-4.
- Desilva PH, Darvish AH, McDonald SM, Cronin NK, Clark K. The efficacy of prophylactic ondansetron, droperidol, perphenazine and metoclopramide in the prevention of nausea and vomiting after major gynecologic surgery. Anesth Analg 1995;81:139-43.
- Splinter WM, Roberts DJ. Perphenazine decreases vomiting by children after tonsillectomy. Can J Anaesth 1997;44:1308-10.
- 132 Samloff IM. Inhibition of peptic aggression by sucralfate. Scand J Gastroenterol 1983;18:7-11.
- Halter F. *The other option in peptic ulcer therapy*. S Afr Med J 1984;65:996-1000.
- Glise H, Carling L, Hallerbeck B, Kagevi I, Solhaug JH, Svedberg LE, et al. Treatment of peptic ulcers: acid reduction or cytoprotection. Scand J Gastroenterol 1987;22:39-47.
- Tytgat GNJ. Future potential applicability of sucralfate in gastroenterology. Scand J Gastroenterol 1990;25:34-8.
- Nagashima R. Mechanism of action of sucralfate. J Clin Gastroenterol 1981; 3 (suppl.2):117-27.
- Özcan M, Altunta S, Ünal A, Nalça Y, Aslan A. Sucralfate for posttonsillectomy analgesia. Otolaryngol Head Neck Surg 1998;119:700-4.
- Melzack R, Jeans ME, Stratford JG, Monks RC. Ice massage and transcutaneous electrical stimulation comparison of treatment for low back pain. Pain 1980;9:209-17.
- Samborski W, Stratz T, Sobieska M. Individual comparison of the effectiveness of whole body cold therapy and hot-packs in patients with generalised tendomyopathy (fibromyalgia). J Rheumatol 1992;51:25-31.
- ¹⁴⁰ Ernst E, Fialka V. *Ice freezes pain? A review of the clinical effectiveness of analgesic cold therapy*. J Pain Sympt Manag 1994;9:156-9.
- Shao Z, Zhou L, Jin A, et al. Cryotherapy in the treatment of low back pain. Chin J Surg 1991;12:721-3.
- 142 Robinson SR, Purdie GL. Reducing post-tonsillectomy pain with cryoanalgesia: a randomized controlled trial. Laryngoscope 2000;110:1128-31.
- Salassa JR, Seaman SL, Ruff T, Lenis A, Bellens EE, Brown AK. Oral dantrolene sodium for tonsillectomy pain: a double-blind study. Otolaryngol Head Neck Surg 1988;98:26-33.
- Purser S, Royse CF, Velkov HA, Roberts LF. Topical application of ethanol to the tonsillar bed immediately following tonsillectomy does not improve post-operative analgesia. J Laryngol Otol 2000;114:671-4.

- Radosevich M, Goubran HA, Burnouf T. Fibrin sealant: scientific rationale, production methods, properties, and current clinical use. Vox Sang 1997;72:133-43.
- Gross CW, Gallagher R, Schlosser RJ, Burks SG, Flanagan HL, Mintz PD, Avery NL, Mayers SL. Autologous fibrin sealant reduces pain after tonsillectomy. Laryngoscope 2001;111:259-63.
- ¹⁴⁷ Moralee SJ, Carney AS, Cash MP, Murray JAM. *The effect of fibrin sealant haemostasis on post-operative pain in tonsillectomy*. Clin Otolaryngol 1994;19:526-8.
- Stoeckli SJ, Moe KS, Huber A, Schmid S. A prospective randomized double-blind trial of fibrin glue for pain and bleeding after tonsillectomy. Laryngoscope 1999;109:652-5.
- Stevens MH, Stevens DC. Pain reduction by fibrin sealant in older children and adult tonsillectomy. Laryngoscope 2005;115:1093-6.
- Yanagiya K, Tanaka T, Sakamoto Y, et al. Clinical application of Beriplast®P in oral surgery. Oral Ther Pharmacol 1992;11:174-9.
- Kitajiri S, Tabuchi K, Hiraumi H, Kaetsu H. Relief of post-tonsillectomy pain by release of lidocaine from fibrin glue. Laryngoscope 2001;111:642-4.
- 152 Raj TB, Wickham MH. The effect of benzydamine hydrochloride ('Difflam') spray on posttonsillectomy symptoms. J Laryngol Otol 1986;100:303-6.
- 153 Schiff M. Chewing gum and tonsillectomy. Laryngoscope 1982;92:820.
- 154 Hanif J, Frosh A. Effect of chewing gum on recovery after tonsillectomy. Auris Nasus Larynx 1999;26:65-8.
- Sclafani AP, Jacono AA, Dolitsky JN. Grafting of the peritonsillar fossa with an acellular dermal graft to reduce posttonsillectomy pain. Am J Otolaryngol 2001;22:409-14.



NORME COMPORTAMENTALI POST-OPERATORIE Ferrario F., Piantanida R.

Perché prevedere un modello di condotta post-tonsillectomia

Perché a volte un comportamento personale o familiare scorretto può compromettere, anche in modo determinante, un decorso già di per sé fastidioso e gravato da potenziali evoluzioni sfavorevoli.

Le norme comportamentali post-operatorie concernono in particolare consigli terapeutici, suggerimenti dietetici e ripresa delle attività abituali.

Per quanto riguarda la gestione terapeutica post-tonsillectomia, l'argomento è già stato ampiamente discusso nell'ambito del precedente capitolo. In tal sede ci limitiamo a ribadire il convincimento che una profilassi antibiotica sistematica, preservando la muscolatura faringea infiammata dal rischio di possibili sovrapposizioni batteriche, si rivela particolarmente utile dopo un tecnica "a caldo", sia per contenere la sintomatologia dolorosa, che per prevenire eventuali episodi emorragici secondari. Così pure, si ritiene opportuno un trattamento antalgico metodico nel corso dei primi giorni post-operatori, privilegiando nel caso il paracetamolo in quanto sprovvisto di effetti anti-aggreganti: il concetto di non limitare gli analgesici ad un semplice impiego "a la demande" può favorire la ripresa di una alimentazione regolare ed evitare ulteriori esacerbazioni del dolore.

Un elenco di istruzioni comportamentali riguardanti in particolare dieta ed attività fisica costituisce sicuramente un utile supplemento, di cui potranno proficuamente disporre a domicilio paziente e famigliari. Lo scopo è quello di impostare nel modo più conveniente possibile il decorso post-operatorio, nonché evitare inutili allarmismi o, peggio, trascurare significativi segnali di pericolo.

Che tipo di alimentazione assumere e con quale progressione

Così come non esiste uniformità di giudizio circa quella che potrebbe essere la tecnica più appropriata per realizzarla, la tonsillectomia mantiene tutte le sue caratteristiche di incertezza anche per ciò che concerne il tipo di alimentazione da seguire durante la fase di convalescenza.

Se di norma è una consuetudine quella di fornire alla mamma del bambino un elenco di linee guida, occorre comunque prendere atto che nei paesi anglosassoni è ricorrente il principio secondo il quale "il paziente mangia in realtà ciò che effettivamente gradisce e qualunque cosa che egli effettivamente gradisce mangiare probabilmente non è in grado di nuocergli" (!)¹. In una realtà come la nos-

tra è forse preferibile un atteggiamento più cauto, con una ripresa alimentare dettata soprattutto dal buon senso.

Tenendo conto del fatto che il periodo di restrizioni dietetiche è direttamente da riferire ai tempi di guarigione locale, in linea di massima l'orientamento generale è quello di raccomandare liquidi e cibi morbidi, sino al progressivo ripristino di una dieta regolare.

Idratazione ed alimentazione dovranno essere impostate sollecitamente, in modo da ottimizzare comfort e sicurezza per il paziente. Ciò è particolarmente importante nel bambino, per il quale l'assunzione di liquidi e cibo non andrebbe interrotta per più di 4-6 ore². Da alcuni Autori la capacità del paziente di deglutire adeguatamente nel corso delle prime 6-8 ore post-operatorie è giudicata oltre tutto valido criterio per stabilire se sussistono requisiti di idoneità sufficienti a garantire un ricovero *outpatient*².

Le istruzioni dietetiche post-operatorie dovranno preoccuparsi in primo luogo di incoraggiare l'assunzione di liquidi, che andrà ripresa non appena possibile, in modo da prevenire il rischio di disidratazione. In tal senso, occorrerà porre attenzione ad una temperatura corporea eccessivamente bassa, espressione in genere di un inadeguato apporto di liquidi³.

Se, come detto, non esiste univocità di vedute circa il tipo di alimenti che sarebbe più opportuno consigliare, nel periodo post-operatorio iniziale si faranno comunque preferire pasti frazionati ma frequenti, nel tentativo di limitare la disfagia dolorosa⁴. Tale concetto deriverebbe dal principio secondo il quale gli atti di masticazione e di deglutizione favorirebbero la funzionalità della muscolatura faringea e ne eviterebbero gli spasmi. Il loro effetto di umidificazione e detersione delle prime vie digestive, nonché l'attività enzimatica propria della saliva, potrebbe altresì sollecitare i processi riparativi a carico delle logge tonsillari. Proprio nell'ottica di potenziare tale meccanismo d'azione, da alcuni Autori è stato valutato, dopo intervento di tonsillectomia, l'impiego del chewing-gum, che agirebbe perpetuando i movimenti di masticazione e di deglutizione. Dall'indagine condotta da Hanif e Frosh emerge in effetti che tale procedura rallenterebbe addirittura la ripresa delle normali abitudini dietetiche, per alcuni evidenti motivi4. In primo luogo, l'utilizzo della gomma da masticare stimola la produzione di saliva, in assenza di un vero passaggio di alimenti deglutiti. In secondo luogo, l'azione del chewing gum favorirebbe l'insorgere di aerofagia e anche una perdita dell'appetito. In definitiva, il chewing-gum allungherebbe i tempi di guarigione e, a conclusione della loro analisi, gli Autori ribadirono che un protocollo dietetico che prevede un eccessivo impegno della parete muscolare faringea potrebbe addirittura favorire la persistenza del dolore⁴. Tale riscontro appare comunque opposto a quanto precedentemente segnalato da Schiff nel 1982⁵.

Al riguardo, è ricorrente in Letteratura la disomogeneità espressa da indagini relative al medesimo argomento. Nel 1965 Talbot segnalò ad esempio che i cibi ruvidi dovrebbero essere addirittura raccomandati, nella dieta successiva all'intervento, proprio per potenziare il già citato effetto benefico nei confronti della muscolatura faringea⁶. A conferma di tale atteggiamento, più recentemente Hall e Brodsky riportarono che un decorso più favorevole poteva essere osservato proprio nei pazienti per i quali non furono previste specifiche restrizioni dietetiche⁷. In antitesi con i precedenti indirizzi, invece, quanto segnalato da Thomas e coll. nel 1995, secondo cui una dieta limitata a liquidi o cibi morbidi era in grado di incrementare l'assunzione post-operatoria di alimenti⁸. Ancor più in disaccordo con tutti gli studi precedentemente riportati, Cook e coll. nel 1992 dimostrarono infine che, in realtà, non esistevano significative differenze fra qualunque tipo di dieta, e cioè, cibi prevalentemente solidi e ruvidi oppure cibi prevalentemente morbidi o, ancora, cibi liberamente stabiliti dal paziente, con l'unica raccomandazione di mangiare regolarmente⁹.

A nostro avviso, le limitazioni dietetiche necessarie per i primi giorni successivi all'intervento dovranno essere ragionevolmente estese a tutti i cibi caldi, nonché a quelli a contenuto acidulo ed a superficie ruvida, che, traumatizzando la faringe, potrebbero accentuare l'odinofagia ed innescare eventuali episodi di sanguinamento. Il termine del divieto andrà fatto necessariamente coincidere con l'instaurarsi dei processi di riepitelizzazione delle logge, 10-15 giorni dopo la tonsillectomia.

Come impostare il ripristino degli abituali livelli di attività fisica

Se esistono informazioni contraddittorie circa il regime dietetico da condurre, l'argomento relativo alla ripresa delle proprie *performance* è ancor meno regolato da norme o consigli elettivi, affidandosi quasi esclusivamente ad interpretazioni di ordine soggettivo.

L'attenersi rigorosamente all'evoluzione favorevole dei processi riparativi locali comporterebbe un differimento delle attività fisiche di almeno 10-15 giorni, atteggiamento, peraltro, poco proponibile all'atto pratico. D'altro canto, ancora una volta nei paesi anglosassoni, per stile di vita, abitudini e pressioni sociali, si tende a minimizzare al massimo l'astensione dal lavoro. Il problema risulta addirittura più dibattuto per ciò che riguarda la popolazione pediatrica, in cui, pur venendo meno l'impegno operativo diretto, vengono ad inserirsi esigenze organizzative familiari, che possono sollecitare il rientro in comunità del bambino. Nella nostra esperienza, dopo il congedo ospedaliero, appare ragionevole trascorrere la maggior parte della prima giornata di rientro a domicilio a letto o comunque in assoluto riposo, ristabilendo successivamente in modo graduale tutte le proprie attività, sia professionali che ludiche.

In tal senso, la visita di controllo entro una settimana dalla dimissione ha il duplice scopo, sulla scorta del riscontro obiettivo, di verificare il regolare andamento dei processi riparativi locali e di definire la tempistica per la ripresa del lavoro o della scuola. Riteniamo quindi opportuno che la visita di controllo postoperatoria non sia delegata al Medico di Medicina Generale o al Pediatra di Libera Scelta, ma venga necessariamente assegnata al Chirurgo operatore o, quanto meno, ad altro Specialista ORL.

Altrettanto importante è il momento della ripresa di abitudini voluttuarie quali il fumo o di attività fisiche intense quali quelle sportive, per le quali va raccomandata particolare prudenza (mai prima di 15 giorni), rivelandosi sovente all'origine di episodi emorragici differiti.

In definitiva, gli *outcomes* ricavabili dalle considerazioni cliniche sin qui formulate ci consentono di elaborare proposte operative per fasce d'età, che, se non hanno di certo la pretesa di fungere da linee guida per l'argomento, quanto meno potranno servire da spunto o riferimento per chiunque ne avesse la necessità.

Bibliografia

- Saunders WH, Haviner WH, Keith CF, Havener G. *Nursing care in eye, ear, nose and throat disorders*. Fourth Edition. St. Louis, MO: CV Mosby Co.; 1979. pp. 273-47.
- Schaler R, Parkin JL. Perioperative nutritional considerations in the tonsillectomy patient. Otolaryngol Clin North Am 1987;20:345-7.
- 3 Kornblut AD. A traditional approach to surgery of the tonsils and adenoids. Otolaryngol Clin North Am 1987:20:349-63.
- ⁴ Hanif J, Frosh A. *Effect of chewing gum on recovery after tonsillectomy*. Auris Nasus Larynx 1999;26:65-8.
- ⁵ Schiff M. *Chewing gum and tonsillectomy*. Laryngoscope 1982;92:820.
- Talbot H. Adenotonsillectomy, technique of post-operative care. Laryngoscope 1965;75:1877-92.
- ⁷ Hall MD, Brodsky L. *The effect of post-operative diet on recovery in the first twelve hours after tonsillectomy and adenoidectomy.* Int J Pediatr Otorhinolaryngol 1995;31:215-20.
- Thomas PC, Moore P, Reilly JS. Child preferences for post-tonsillectomy diet. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 1995;31:29-33.
- Oook JA, Murrant NJ, Evans KL, Lavelle RJ. *A randomized comparison of three post-tonsil-lectomy diets*. Clin Otolaryngol 1992;17:28-31.

Istruzioni per l'operato di tonsillectomia (Bambini / Età inferiore a 12 anni)

INFORMAZIONI GENERALI

La sintomatologia successiva all'intervento di tonsillectomia si caratterizza in particolare per il dolore alla deglutizione, importante specialmente nel corso della prima settimana post-operatoria, ma a volte ancora presente a distanza di 15-20 giorni. Può associarsi ad otalgia riflessa, più o meno intensa. Altre manifestazioni abituali sono la febbre (in genere non superiore a 38° C e limitatamente ai primi 4-5 giorni post-operatori) e l'alitosi.

Potenziali condizioni di pericolo, quantomeno meritevoli di un consulto telefonico col Reparto, sono invece da ritenere tutti gli episodi di sanguinamento a provenienza dal cavo orale, come pure un impedimento assoluto alla deglutizione, per i concreti rischi di disidratazione.

TERAPIA

Antibiotica:

Amoxicillina + *Acido clavulanico* sospensione orale 25,7 mg/kg ogni 12 ore per os x 6 giorni.

Antalgica (antipiretica):

Paracetamolo supposte (125 o 250 mg)

10-15 mg/kg ogni 4-6 ore per via rettale (dose massima raccomandata: 80 mg/kg/die).

Qualora il dolore fosse particolarmente acuto (in genere nel corso dei primi tre giorni post-operatori) potrebbe rivelarsi conveniente il ricorso alla associazione *Paracetamolo/Codeina*.

Decisamente sconsigliato, causa le loro potenzialità emorragiche, l'impiego di FANS ed acido acetilsalicilico.

DIETA

La ripresa di una alimentazione regolare andrà incoraggiata quanto più precocemente possibile, con lo scopo di prevenire il rischio di disidratazione, particolarmente temibile nella prima infanzia. Nel periodo post-operatorio iniziale vanno raccomandati pasti frazionati ma frequenti, privilegiando in particolare l'assunzione di liquidi e cibi morbidi (latte, yogurt, succhi di frutta, frullati ed omogeneizzati, in particolare). Per almeno 10-15 giorni, le limitazioni dietetiche dovranno viceversa riguardare in linea di massima i cibi caldi, a contenuto acidulo, a superficie ruvida o consistenti (come ad esempio pane, grissini, crackers, biscotti secchi, ecc.). In attesa di un completo ripristino della dieta abituale, utili, per garantire un più adeguato apporto calorico, integratori dietetici, tipo *Pediasure*.

ATTIVITA' FISICA

Dopo il congedo ospedaliero, appare ragionevole trascorrere la maggior parte della prima giornata di rientro a casa in assoluto riposo, ristabilendo in seguito in modo del tutto graduale le proprie attività, sia scolastiche che ricreative. Indicativamente si raccomanda un periodo di adeguata convalescenza, che preveda unicamente attività fisica blanda, per almeno sette giorni. In tal senso, la visita specialistica di controllo, prevista proprio a distanza di una settimana dalle dimissioni, avrà lo scopo, oltre che di verificare il regolare andamento dei processi riparativi locali, di stabilire anche la tempistica riguardante una definitiva ripresa della scuola o, comunque, degli abituali comportamenti.

Istruzioni per l'operato di tonsillectomia (Adolescenti / Età > 12 anni e < 18 anni)

INFORMAZIONI GENERALI

La sintomatologia successiva all'intervento di tonsillectomia si caratterizza in particolare per il dolore alla deglutizione, importante specialmente nel corso della prima settimana post-operatoria, ma a volte ancora presente a distanza di 15-20 giorni. Può associarsi ad otalgia riflessa, più o meno intensa. Altre manifestazioni abituali sono la febbre (in genere non superiore a 38° C e limitatamente ai primi 4-5 giorni post-operatori) e l'alitosi.

Potenziali condizioni di pericolo, quantomeno meritevoli di un consulto telefonico col Reparto, sono invece da ritenere tutti gli episodi di sanguinamento a provenienza dal cavo orale, come pure un impedimento assoluto alla deglutizione, per i concreti rischi di disidratazione.

TERAPIA

Antibiotica:

Amoxicillina + Acido clavulanico bustine 400 mg

2 bustine ogni 12 ore per os x 6 giorni.

Antalgica (antipiretica):

Paracetamolo bustine o supposte 500 mg

325-650 mg ogni 4-6 ore per via orale o rettale (dose massima raccomandata: 4 g/die).

Decisamente sconsigliato, causa le loro potenzialità emorragiche, l'impiego di FANS ed acido acetilsalicilico.

Locale:

Sucralfato bustine 2 g

1 bustina x 3 al dì in soluzione acquosa (onde ricavarne una sorta di collutorio) per una settimana per uso topico (gargarismi, dopo i pasti).

DIETA

La ripresa di una alimentazione regolare andrà incoraggiata quanto più precocemente possibile, con lo scopo di prevenire il rischio di disidratazione. Nel periodo post-operatorio iniziale vanno raccomandati pasti frazionati ma frequenti, privilegiando in particolare l'assunzione di liquidi e cibi morbidi (latte, yogurt, succhi di frutta, frullati ed omogeneizzati, in particolare). Per almeno 10-15 giorni, le limitazioni dietetiche dovranno viceversa riguardare in linea di massima i cibi caldi, a contenuto acidulo, a superficie ruvida o consistenti (come ad esempio pane, grissini, crackers, biscotti secchi, ecc.). In attesa di un completo ripristino della dieta abituale, utili, per garantire un più adeguato apporto calorico, integratori dietetici, tipo *Ensure*, *Fortimel*, *Fresubin*, *Meritene*, *Nutridrink*, ecc.).

ATTIVITA' FISICA

Dopo il congedo ospedaliero, appare ragionevole trascorrere la maggior parte della prima giornata di rientro a casa in assoluto riposo, ristabilendo in seguito in modo del tutto graduale le proprie attività, sia scolastiche che ricreative. Indicativamente si raccomanda un periodo di adeguata convalescenza, che preveda unicamente attività fisica blanda, per almeno sette giorni. In tal senso, la visita specialistica di controllo, prevista proprio a distanza di una settimana dalle dimissioni, avrà lo scopo, oltre che di verificare il regolare andamento dei processi riparativi locali, di stabilire anche la tempistica riguardante una definitiva ripresa della scuola o, comunque, degli abituali comportamenti.

Istruzioni per l'operato di tonsillectomia (Adulti / Età > 18 anni)

INFORMAZIONI GENERALI

La sintomatologia successiva all'intervento di tonsillectomia si caratterizza in particolare per il dolore alla deglutizione, importante specialmente nel corso della prima settimana post-operatoria, ma a volte ancora presente a distanza di 15-20 giorni. Può associarsi ad otalgia riflessa, più o meno intensa. Altre manifestazioni abituali sono la febbre (in genere non superiore a 38° C e limitatamente ai primi 4-5 giorni post-operatori) e l'alitosi.

Potenziali condizioni di pericolo, quantomeno meritevoli di un consulto telefonico col Reparto, sono invece da ritenere tutti gli episodi di sanguinamento a provenienza dal cavo orale, come pure un impedimento assoluto alla deglutizione, per i concreti rischi di disidratazione.

TERAPIA

Antibiotica:

Amoxicillina + Acido clavulanico bustine 875 mg

1 bustina ogni 12 ore per os x 6 giorni.

Antalgica (antipiretica):

Paracetamolo bustine 500 mg o supposte 1 g

1 g ogni 4-6 ore per os o per via rettale (dose massima raccomandata:

4 g/die).

Decisamente sconsigliato, causa le loro potenzialità emorragiche, l'impiego di FANS ed acido acetilsalicilico.

Locale:

Sucralfato bustine 2 g

1 bustina x 3 al dì in soluzione acquosa (onde ricavarne una sorta di collutorio) per una settimana per uso topico (gargarismi, dopo i pasti).

DIETA

La ripresa di una alimentazione regolare andrà incoraggiata quanto più precocemente possibile, con lo scopo di prevenire il rischio di disidratazione. Nel periodo post-operatorio iniziale vanno raccomandati pasti frazionati ma frequenti, privilegiando in particolare l'assunzione di liquidi e cibi morbidi (latte, yogurt, succhi di frutta, frullati ed omogeneizzati, in particolare). Per almeno 10-15 giorni, le limitazioni dietetiche dovranno viceversa riguardare in linea di massima i cibi caldi, a contenuto acidulo, a superficie ruvida o consistenti (come ad esempio pane, grissini, crackers, biscotti secchi, ecc.). In attesa di un completo ripristino della dieta abituale, utili, per garantire un più adeguato apporto calorico, integratori dietetici, tipo *Ensure*, *Fortimel*, *Fresubin*, *Meritene*, *Nutridrink*, ecc.).

ATTIVITA' FISICA

Dopo il congedo ospedaliero, appare ragionevole trascorrere la maggior parte della prima giornata di rientro a casa in assoluto riposo, ristabilendo in seguito in modo del tutto graduale le proprie attività, sia professionali che ricreative. Indicativamente si raccomanda un periodo di adeguata convalescenza, che preveda unicamente attività fisica blanda, per almeno sette giorni. In tal senso, la visita specialistica di controllo, prevista proprio a distanza di una settimana dalle dimissioni, avrà lo scopo, oltre che di verificare il regolare andamento dei processi riparativi locali, di stabilire anche la tempistica riguardante una definitiva ripresa del lavoro o, comunque, degli abituali comportamenti.

ASPETTI GESTIONALI E MEDICO-LEGALI DELLA TONSILLECTOMIA Limarzi M., Casolino A., Casolino D.

L'intervento di adenotonsillectomia è sicuramente una delle procedure chirurgiche più praticate al mondo, soprattutto in età pediatrica. La sua incidenza, che ha avuto un picco negli anni '60, è successivamente scesa a meno della metà a causa di vari fattori quali la disponibilità di terapie antibiotiche adeguate, la rivisitazione delle indicazioni chirurgiche, una maggiore consapevolezza della importanza della funzione immunitaria dell'anello del Waldeyer.

Attualmente negli Stati Uniti, per esempio, vengono effettuati circa 390.000 interventi di adeno e/o tonsillectomia all'anno: tale valore sembra statisticamente correlato ad un "plateau" ormai stabilizzato^{1,2}.

Analoghe considerazioni possono essere sviluppate per quasi tutti i paesi del mondo occidentale, compresa l'Italia. Nonostante il decremento numerico, tuttavia, l'intervento di adenoidectomia e/o tonsillectomia rimane uno dei più praticati.

A fronte di tale alta frequenza chirurgica, tuttavia, osserviamo come i casi di adenotonsillectomia che giungono in ambito giudiziario sono quantitativamente limitati, al punto che sull'argomento non si è sviluppata una vera e propria letteratura specialistica medico-legale, pur essendo chiaro il nesso con il tema della responsabilità professionale. A titolo di esempio possiamo riportare il contributo dell'Istituto di Medicina Legale e delle Assicurazioni dell'Università di Milano del 1989³, nel quale, oltre ad una disamina sui fondamentali medico legali dell'intervento, veniva effettuata una revisione dell'attività del Settorato dell'Istituto dal 1963 al 1984: su 36000 protocolli di autopsie venivano raccolti in tutto 10 casi di incidenti mortali da tonsillectomia o adenotonsillectomia.

Se quindi la pura statistica parrebbe sminuire la problematica, in realtà la quotidianità della professione medica dell'otorinolaringoiatra porta lo specialista a confrontarsi costantemente con tale pratica chirurgica e con i problemi ad essa connessi; il realizzarsi di eventuali complicanze, anche gravi, viene poi enfatizzato dalla giovane età dei pazienti.

Accadimenti di tal genere vengono quindi ampiamente ripresi dai mezzi di informazione, in un contesto socio-culturale che certamente non è disposto ad accogliere in modo obiettivo il realizzarsi di episodi etichettati con eccessiva facilità e superficialità quale "malasanità".

Occorre quindi, pur di fronte ad un intervento caratterizzato da un basso rischio di complicanza, aver presente gli aspetti medico-legali ad esso correlati, i quali

sono caratterizzati da elementi in parte già noti alla totalità dei professionisti ed in parte innovativi, conseguenti a mutamenti che nuovi provvedimenti legislativi ed indirizzi culturali stanno apportando alla sanità nel nostro paese.

Dal punto di vista generale, appare utile ai fini della presente trattazione, piuttosto che riprendere astrattamente i concetti generali di responsabilità e di colpa professionale, cercare di calare questi principi nella realtà del problema, esaminando i punti cruciali che possano far risaltare le problematiche medico-legali dell'adenotonsillectomia.

Con il termine di "errore" si intende una falsa rappresentazione della realtà, attribuendo ai fatti una identità che non è loro o qualità che ad essi non appartiene. L'errore tecnico o professionale deriva dalla trasgressione di quelle norme che sono universalmente riconosciute valide dalla scienza⁴. Tale errore può derivare da azioni improprie o da omissioni e dipendere, sotto il profilo della colpa, da imperizia, imprudenza o negligenza.

L'errore medico è quindi una entità multiforme, che può interessare la diagnosi, la prognosi o la terapia e consiste nel falso apprezzamento di fatti oggettivi per i quali la scienza medica fornisce una interpretazione ufficiale o stabilisce regole precise, dettate dalle conoscenze scientifiche più avanzate e provate dall'esperienza.

A ciò si associano ulteriori possibili fonti di errore, nate all'interno di aspetti inerenti il rapporto medico-paziente e la liceità dell'atto medico oppure attinenti quegli aspetti organizzativo-gestionali che sempre più negli ultimi tempi vengono conferiti all'attività medica, in particolare a quella ospedaliera.

La diagnosi e l'indicazione chirurgica

Il problema della diagnosi e dell'indicazione chirurgica nella patologia adenotonsillare è stato frequentemente affrontato dalla letteratura scientifica specialistica; nel tempo si è assistito ad una razionalizzazione delle indicazioni, anche se in realtà poco numerosi sono stati gli studi controllati sull'argomento.

Gli apporti più importanti hanno comunque dato un preciso indirizzo, nel senso di una condivisione delle indicazioni chirurgiche da parte della pressochè totalità del mondo scientifico^{1,5,6}.

L'indicazione chirurgica può essere data per motivi di ordine infettivo o di ordine meccanico, oltre che per motivazioni particolari quali la necessità diagnostica di un prelievo bioptico per patologia sospetta.

In merito al primo elemento, ciò che appare utile ricordare è la necessità di effettuare una corretta indagine anamnestica, fondamentale per ricostruire la storia clinica del paziente e la effettiva ricorrenza degli episodi di tonsillite acuta recidivante.

Se meno rilevante è il problema del numero minimo di episodi "necessario" per porre l'indicazione chirurgica, variabile peraltro da protocollo a protocollo e non da tutti indicato, maggiormente utile per la corretta indicazione è la discriminazione fra veri episodi di tonsillite acuta batterica ed episodi di faringo-tonsillite virale, caratterizzati da scarsa sintomatologia e minime necessità terapeutiche: il rapporto rischio-beneficio nei confronti dell'intervento chirurgico, in caso di complicanze, potrebbe non essere opportunamente orientato verso i benefici, nel caso di una frettolosa indicazione chirurgica.

Identici aspetti possono essere riferiti anche al problema della tonsillite cronica, la quale in letteratura viene variamente definita ⁶ e diagnosticata. La diagnosi di tonsillite cronica può essere effettuata sulla base della obiettività clinica, oppure del risultato degli esami bioumorali, o dalla sintesi di tali elementi.

E' importante che la valutazione venga effettuata sulla base di dati documentabili, che portino al convincimento della presenza della patologia, al contrario non sono attualmente contemplabili indicazioni fondate su un criterio "ex adiuvantibus" o formalizzate in seguito a motivi non esclusivamente clinici (richiesta del paziente o dei suoi genitori).

Queste osservazioni sono degne di attenzione per il fatto che in letteratura l'indicazione all'intervento per motivi di ordine infettivo non è da tutti formulata in modo netto, poiché le evidenze scientifiche riportano un miglioramento clinico effettivo dopo la chirurgia solo in quei soggetti che avevano angine ripetute e clinicamente ben identificabili⁷.

Maggior accordo vi è invece nel porre come definita indicazione alla adenotonsillectomia la ipertrofia adenotonsillare ostruttiva con turbe respiratorie e della deglutizione. Tale indicazione, prevalente nell'infanzia al di sotto dei 10 anni di età, è più semplicemente verificabile anche con metodiche obiettive (saturimetria), tanto da giustificare la maggior parte degli interventi al di sotto dei due anni⁸.

Per quanto riguarda la sola adenoidectomia, la prevalente indicazione è quella della otite media per i bambini al di sotto dei quattro anni e di sinusite ed ostruzione respiratoria per quelli più grandi.

Altro elemento importante da considerare, ai fini medico-legali, è la necessità, prima di proporre il trattamento chirurgico, di effettuare una terapia medica adeguata, al fine di esperire ogni tentativo terapeutico prima della chirurgia.

Tale eventualità, cioè la persistenza della patologia nonostante le terapie effettuate, andrebbe secondo qualche autore esplicitata anche nella cartella clinica, al momento della raccolta del dato anamnestico⁹.

Complementare a quanto finora esposto è la circostanza opposta, cioè una mancata indicazione all'intervento pur in presenza di elementi clinici sufficienti, cosa che

in ambito medico-legale potrebbe portare alla individuazione di un comportamento omissivo di tipo colposo, se da questo sia derivato un danno alla persona.

Questa ipotesi potrebbe in teoria essere prospettata nel caso di insorgenza di malattia reumatica o di patologia renale, se in precedenza uno specialista fosse stato consultato per esempio per tonsilliti recidivanti o per il rilievo di streptococco beta emolitico di tipo A senza proporre ed effettuare successivamente l'intervento.

In realtà questa eventualità appare remota, da un lato perché si dovrebbe questionare piuttosto sulla opportunità di un trattamento antibiotico profilattico (fattore che sembra ridurre la possibilità dell'insorgenza delle conseguenze di una malattia focale), mentre dall'altro la giurisprudenza, nel valutare la condotta omissiva colposa del medico, ha ritenuto che i criteri per l'accertamento del rapporto di causalità materiale fra omissione e danno possano basarsi sul criterio probabilistico.

La Corte di Cassazione penale, sin dal 1982 (sezione III, sentenza 13 maggio 1982 n. 3013) afferma la possibilità di far ricorso ad "un serio e ragionevole criterio di probabilità scientifica, specie quando non risulti la preesistenza, la concomitanza o sopravvenienza di altri fattori idonei a provocare l'evento medesimo". Altri pronunciamenti, pur fra varie contraddizioni, hanno confermato tale orientamento, specificando anche la necessità che si tratti di "serie ed apprezzabili probabilità di successo".

In sostanza, un sanitario può essere incolpato di condotta omissiva se viene dimostrato, in base ai dati scientifici, che ciò che doveva essere compiuto (per esempio un intervento chirurgico) aveva elevate probabilità di successo nel trattare o nell'evitare un danno al paziente, quantificabili secondo qualche Autore largamente al di sopra del 50%¹⁰.

Nel nostro caso, appare difficile sostenere con validi argomenti scientifici che una mancata indicazione chirurgica avrebbe evitato il realizzarsi di una complicanza focale, sia per la difficoltà di una quantificazione percentualistica di probabilità, sia per l'impossibilità ad identificare con precisione la successione temporale fra evento flogistico acuto ed insorgenza della complicanza.

Per ultimo, occorre esaminare brevemente l'argomento delle controindicazioni all'intervento, che ovviamente vanno conosciute e valutate caso per caso. Le controindicazioni consistono sostanzialmente nei disturbi della coagulazione o nelle malattie del sangue (leucemia, anemia aplastica)^{1,7}, nella presenza di fase acuta della tonsillite, nella insufficienza del velo palatino da patologia congenita od acquisita o di schisi sottomucosa. Viene inoltre considerato controindicato, in linea di principio, l'intervento chirurgico al di sotto dei tre anni di età.

Ulteriore elemento da considerare è la professione svolta dal paziente: se si trat-

ta di un professionista della voce (specialmente un cantante), un intervento di tonsillectomia potrebbe modificare le cavità di risonanza. Di ciò ovviamente il paziente va informato a tempo debito.

Tutte queste controindicazioni vanno attentamente valutate nel singolo caso, poiché la loro inosservanza ingiustificata può configurare, dal punto di vista civile e penale, il profilo dell'imprudenza.

Ogni controindicazione in effetti può essere superata se la condizione clinica lo ammette, cioè se la patologia è di tale entità da rendere comunque necessario il trattamento. Ad esempio un quadro di importanti apnee ostruttive può giustificare l'intervento di adenotonsillectomia in un bambino al di sotto dei 2-3 anni di età, come pure in un paziente portatore di una patologia della coagulazione.

E' necessario però che, a fronte di un maggiore rischio di complicanze, sia altrettanto elevato il livello del beneficio che può essere raggiunto, rispetto anche ad eventuale peggioramento clinico in caso di astensione chirurgica. Il problema centrale diverrà allora la messa in atto tutti i provvedimenti volti al buon esito dell'atto chirurgico: la cura anestesiologica sarà più attenta per un bambino al di sotto dei tre anni di età, mentre in presenza di turbe della coagulazione occorrerà coinvolgere gli specialisti del settore per gli adeguati consigli terapeutici. Le alterazioni congenite del velo palatino impongono il massimo rispetto delle strutture anatomiche, con uso limitato della diatermocoagulazione e l'effettuazione per esempio di una adenoidotomia alta (piuttosto che completa). Tutto ciò testimonierà una cura ed una presa in carico del paziente, segno di diligenza e di un comportamento effettuato "ex lege artis".

Concludendo, è quindi opportuno sottolineare, alla luce di quanto è stato esposto, la necessità di una corretta indicazione al trattamento chirurgico, fondata su evidenze cliniche, sulla collaborazione interdisciplinare (specialista o.r.l.-pediatra- anestesista, ecc) e sull'esercizio di quella "*regola di massima diligenza e prudenza*" cui l'ordine giudiziario ritiene che il medico debba sempre attenersi (per ultima, Cass. Sez. IV 11 febbraio 1998, n.1693).

La valutazione pre-operatoria ed il consenso informato

Momenti delicati sono quelli che caratterizzano la preparazione del paziente all'intervento, dopo l'indicazione chirurgica: possiamo individuare due momenti fondamentali, quello della valutazione pre-operatoria del paziente e quello del cosiddetto "consenso informato".

La valutazione pre-operatoria, allorchè consideriamo come dato acquisito l'esecuzione della adenotonsillectomia in anestesia generale con intubazione orotracheale, è caratterizzata dalla valutazione anestesiologica e dall'esecuzione degli esami di screening pre-operatori. Molto dibattuta dalla più recente letteratura è l'opportunità dell'esecuzione di uno studio della coagulazione più o meno completo, comprendente almeno PT e aPTT¹¹⁻¹⁵, e la sua capacità di essere un affidabile indice di rischio nel prevedere le emorragie post-chirurgiche.

Sebbene i risultati riguardo quest'ultimo punto siano piuttosto contrastanti, in realtà ci appare evidente la necessità della esecuzione di tali indagini.

Innanzitutto perché, come già indicato, le turbe della coagulazione sono ritenute fra le maggiori controindicazioni all'intervento; in secondo luogo perché queste patologie, anamnesticamente silenti, potrebbero altrimenti passare inosservate fino all'intervento.

Appare quindi consono alle suddette regole di diligenza e prudenza, in caso di rilievo di alterazione dello screening della coagulazione, il rinvio dell'intervento per il controllo dei parametri bioumorali ed un eventuale studio completo della coagulazione.

Buona parte di queste alterazioni sono dovute a fattori transitori (episodi flogistici, uso di farmaci); al contrario in altri casi si giunge ad individuare patologie della coagulazione che richiedono uno specifico trattamento pre-operatorio.

Trattandosi comunque di interventi di elezione, appare ragionevole una prudente sospensione dell'atto chirurgico nella attesa di una definizione diagnostica della eventuale patologia coagulativa.

Noto ormai a tutta la classe medica è invece il tema del cosiddetto "consenso informato", da acquisire per ogni trattamento diagnostico o terapeutico invasivo. Lungi dal voler disquisire a lungo su questo argomento, ricordiamo brevemente, al di là della discussione ancora aperta su quale forma debba avere il consenso (verbale, scritta, mista, ecc.), quali debbano essere le sue caratteristiche principali: 1) deve essere manifestato esplicitamente al sanitario, in modo da rivelare chiaramente l'intenzione di sottoporsi alla procedura consigliata; 2) deve essere prestato dal paziente, poiché nessuna efficacia giuridica è attribuibile alle decisioni dei parenti; 3) particolare attenzione deve essere posta nel consenso del minore o dell'incapace, per il quale viene dato invece dal legale rappresentante, senza, comunque, che il soggetto sia escluso dall'informazione in rapporto al grado di capacità di comprensione; 4) deve formarsi liberamente, al di là di pressioni o coercizioni; 5) per poter essere valido, deve essere successivo all'informazione riguardo la malattia, gli organi e le funzioni interessate, al trattamento proposto, alle modalità, ai possibili trattamenti alternativi, alle eventuali complicanze, alle percentuali di successo, al decorso prevedibile ed infine all'incidenza dell'intervento sulla futura vita di relazione e sull'attività lavorativa; 6) è revocabile prima dell'intervento.

L'attuale evoluzione della teoria del consenso porta ad una sempre maggiore

distinzione fra il momento della informazione e quello della vera e propria acquisizione del consenso¹⁶.

In tale ottica l'informazione viene ritenuta il primo dovere del medico nei confronti del paziente: essa deve essere "onesta", cioè prestata con chiarezza e comprensibilità del linguaggio, con essenzialità dei contenuti, i quali vanno poi articolati in base al tipo di trattamento proposto. Il tutto deve essere proporzionato al tipo ed alla gravità dell'intervento chirurgico e rapportato al grado di istruzione ed alle capacità del paziente.

Come sempre quando si tratta di consenso informato, vale la pena di ricordare come la problematica possa essere affrontata nelle giuste modalità in presenza di un corretto rapporto medico-paziente, del quale il consenso viene ad essere parte integrante.

In merito a questo, occorre notare come inizi a prendere corpo una posizione giuridica che riporta il consenso informato in un ambito più ragionevole di affronto, eliminando quelle esasperazioni osservate in passato.

Tale orientamento, secondo Iadecola¹⁷, mette infatti in discussione l'affermazione della illeicità dell'atto medico in assenza di consenso, concetto consolidatosi grazie a precedenti sentenze e ad un lungo iter evolutivo del pensiero giuridico. Dall'applicazione di questo principio, oggi non più prevalente nella giurisprudenza di merito, conseguiva l'equiparazione dell'atto medico chirurgico, in assenza di consenso, alla produzione di lesioni personali dolose, cioè volontarie (art. 582 c.p.). Da ciò poteva derivare poi, in caso di morte del paziente, l'incriminazione per omicidio preterintenzionale ex art.584 c.p. (secondo l'orientamento giuridico iniziato con la nota sentenza sul "caso Massimo", Cass. Pen., sez. V, 21 aprile 1992, in *Cassazione Penale*, 1993; I: 63 e ss., con nota di Melillo, *Condotta medica arbitraria e responsabilità penale*).

Nel 2001 (Cass. Pen., sez IV, 9 marzo 2001, n. 28132) i giudici di legittimità hanno applicato per la prima volta il principio della violazione del consenso informato del paziente in "chiave colposa" (Iadecola G., 2002), per carenza di "dolo diretto" o intenzione nel produrre le lesioni, superando così la posizione espressa con la sentenza sul "caso Massimo" che fondava esclusivamente nel consenso del paziente il fondamento della liceità penale della cura medica, e definendo da una lato la liceità intrinseca del trattamento medico chirurgico viste le sue finalità e connotazioni, mentre dall'altro limita, per così dire, la funzione del consenso informato, senza il quale secondo la precedente visione l'intervento medico-chirurgico svolto in assenza o con vizio del consenso da parte del paziente vedeva sminuita la propria essenza "terapeutica" – intesa come volontà di curare – fino a mutarne la propria connotazione da atto benefico ad atto lesivo.

Il contributo di Iadecola identifica quindi il consenso come requisito di legittimità o di liceità dell'atto medico, capace cioè di rendere quest'ultimo pienamente conforme alla legge, ma esclude, in caso di assenza del consenso stesso, uno stravolgimento così radicale della azione medica. In altri termini la funzione del consenso non sarebbe più quella di causa fondante della liceità di una attività meritoria ed in sé giustificata, quale quella medica, bensì quella di "mero" requisito della stessa.

In buona sostanza il consenso sarebbe penalmente necessario in quanto estrinsecazione del diritto di libertà di autodeterminazione del paziente, il quale rimane l'unico soggetto in grado di decidere se permettere interventi sul proprio corpo. La mancanza del consenso così concepito verrebbe a configurare non più una azione dolosa, bensì un profilo di colpa.

Le contraddizioni legislative attuali nascono comunque dalla assenza di una specifica legislazione in merito alla attività sanitaria, soprattutto in campo penalistico; ricordiamo come la commissione di nomina ministeriale (Commissione Pagliaro), che nel 1992 realizzò lo schema di delega legislativa per l'emanazione di un nuovo codice penale, propose una fattispecie autonoma di reato per il trattamento sanitario effettuato in difetto di consenso, ribadendo così "la centralità del consenso ai fini della liceità della attività medico – chirurgica" ma escludendo "la punibilità, per evitare esasperazioni del pur irrinunciabile principio del consenso, quando il fatto comporti solo vantaggi alla persona", e collocandola fra i delitti contro la libertà morale. In quella ipotesi veniva contemplata la perseguibilità a querela e l'esclusione della punibilità allorchè non si fosse verificato alcun effettivo pregiudizio alla persona. Successivamente si è registrata una inversione di tendenza, con la relazione della Commissione Grosso (1998), che esprimeva dubbi circa l'introduzione delle modifiche auspicate dalla precedente per il timore che intervenendo con una norma strutturata potesse "irrigidire una disciplina che pare più opportuno riservare ai canoni ormai consolidati della prassi e della giurisprudenza". Attualmente si attende la relazione conclusiva della terza commissione di nomina ministeriale, la Commissione presieduta da C. Nordio, dalla quale si attendono puntualizzazioni in materia, auspicabili visto anche il notevole interesse espresso dal suo presidente in diverse occasioni ed anche con un recente intervento sui Quaderni Monografici di aggiornamento A.O.O.I. (Nordio C., Responsabilità penale del medico. Vecchi e nuovi problemi alla luce della recente giurisprudenza, in Quaderni monografici di aggiornamento A.O.O.I., Aspetti medico-legali in Otorinolaringoiatria, a cura di Cazzato G., 2004; 20-31), che potrebbero eliminare i paradossi legislativi cui la classe medica è stata sottoposta in questi ultimi anni.

L'intervento chirurgico

L'adenotonsillectomia nell'ambito della specialità O.R.L. è considerata di fatto un intervento routinario, in genere di semplice esecuzione; tale elemento è importante nei suoi risvolti medico-legali. Per meglio capire tale nesso, è indispensabile ricordare gli orientamenti attuali della giurisprudenza in tema di responsabilità professionale.

Come è noto, un elemento di rilievo della configurazione della colpa medica è l'art. 2236 del Codice Civile, secondo il quale "se la prestazione implica la soluzione di problemi tecnici di speciale difficoltà, il prestatore d'opera non risponde dei danni, se non in caso di dolo o colpa grave", non sollevandolo, tuttavia, dall'applicare adeguata cautela considerando tutte le possibili conseguenze dei suoi atti e riducendo al minimo i rischi prevedibili che ne potrebbero derivare (concetto di rischio professionale, momento imponderabile la cui intensità aumenta con le difficoltà tecniche che si devono affrontare).

Tale assunto ha costituito per anni la base teorica della difesa del sanitario in ambito medico-legale, per l'assimilazione della attività medica in toto a quanto espresso nel dettato legislativo. L'art. 2236 per analogia veniva utilizzato anche in ambito penale quale parametro per la graduazione della colpa.

Nel tempo, soprattutto a seguito di successive sentenze della Cassazione, si è assistito ad un progressivo svuotamento di questa interpretazione in senso restrittivo^{10,18}: dapprima si è limitata alla sola imperizia la necessità della presenza di una colpa grave, mentre veniva prospettata una maggiore severità nella valutazione della carenza di diligenza e prudenza, le quali anzi debbono essere massime proprio per le specifiche caratteristiche dell'attività medica. In tal caso il medico può essere giudicato anche per colpa lieve.

Successivamente, gli orientamenti in ambito penale e civile sembrano aver seguito una strada divergente; occorre peraltro precisare come difficile sia una interpretazione univoca dell'indirizzo della giurisprudenza, poiché si assiste a frequenti divaricazioni tra quanto espresso dai giudici di merito e quelli di legittimità.

Attualmente in campo penale l'orientamento della Cassazione è quello di valutare "con criteri non troppo rigorosi tutte le volte che l'evento venga addebitato al professionista a titolo d'imperizia, perché l'indagine relativa deve tenere conto che la patologia è sempre condizionata, nelle sue manifestazioni concrete, dalla individualità biologica del paziente" (Cass. Pen., Sez.IV, 26 novembre 1980, n.12586). Se l'errore è invece frutto di negligenza, consistente nella violazione dei comuni canoni della metodologia clinica, la cosiddetta lege artis, il medico risponde anche per colpa lieve perché la tutela della salute gli impone la massima attenzione e completezza della prestazione professionale.

Tale atteggiamento equilibrato delle Corti di Cassazione penali viene confermato da recenti sentenze (Cass. Pen., Sez.IV, 11 febbraio 1998, n.1693), ma si scontra nella pratica quotidiana spesso con l'orientamento più restrittivo dei tribunali e soprattutto con "la pretesa teorica assimilazione", dovuta al particolare momento socio-culturale del nostro paese, "della attività sanitaria ad altre forme di attività intellettuali, specie a carattere tecnologico, cui si richiede tassativamente il risultato ma che non hanno le caratteristiche di aleatorietà e di rischiosità tipiche della medicina"¹⁰.

Diversamente, in ambito civile l'orientamento globale appare più volto in senso giustizialista, tanto da far creare in sostituzione del principio "in dubio pro reo" l'affermazione "in dubio contra medicum" ¹⁰.

In tale ambito infatti appare talmente prioritario il soddisfacimento dell'esigenza di garantire comunque al soggetto menomato nella sua integrità fisica una reintegrazione, da svuotare in pratica tutti i meccanismi legislativi di "difesa" dell'attività medica, quale per esempio il citato art. 2236 c.c..

La giustizia civile in Italia si è perciò mossa su vari livelli come "la riduzione delle cause di esenzione dalla responsabilità, la dilatazione della ipotesi di responsabilità presunta, aggravata ed oggettiva, nuove ipotesi di causalità sempre meno stretta fino ad arrivare alla responsabilità per rischio"¹⁰.

Il concetto di "speciale difficoltà" dell'art. 2236 c.c. viene di fatto ristretto, nelle aule dei tribunali, a situazioni particolarissime ed eccezionali; nella pratica ciò comporta per il medico il dover rispondere quasi costantemente anche a titolo di colpa lieve, non solo in caso di negligenza o imprudenza (cosa già appurata) ma anche in caso di imperizia (la quale viceversa anche secondo vari indirizzi giuri-sprudenziali dovrebbe essere ancora ricompresa nel citato articolo).

L'orientamento attualmente prevalente è quindi quello di prevedere che il professionista debba impiegare una diligenza e perizia tanto maggiori quanto più grave e pericolosa è la sua attività.

Ai fini della presente trattazione è utile ricordare il dettato della sentenza n. 2439 del 18 giugno 1975 della Cassazione civile, che così recita: "di fronte ad un caso concreto che sia comune ed ordinario, cioè che sia tipico perché conosciuto dalla scienza e nell'esperienza medica, con la conseguente esistenza di regole precise ed indiscusse, sussiste la responsabilità ordinaria del medico anche per colpa lieve ove la regola o le regole da applicare non siano state osservate per inadeguatezza od incompletezza della preparazione professionale comune e media (imperizia) o per omissione della diligenza media (negligenza). Il medico invece risponde soltanto per colpa grave .. quando il caso concreto sia straordinario od eccezionale sì da essere non adeguatamente studiato dalla scienza medica e sperimentato nella pratica ovvero quando nella scienza medica siano

proposti o dibattuti diversi ed incompatibili tra loro sistemi diagnostici, terapeutici e di tecnica chirurgica, tra i quali il medico operi la sua scelta".

Tale orientamento è stato confermato ed approfondito da varie sentenze, qualcuna delle quali attenua la restrittività della interpretazione dell'art. 2236 c.c., senza però spostare l'asse interpretativo principale dai contenuti sopra esposti.

Una importante conseguenza di tale indirizzo è stata la ridiscussione dell'onere della prova: in sede penale l'onere probatorio è a carico dell'accusa e allorchè le prove siano insussistenti od insufficienti il giudice dovrebbe emettere una sentenza di assoluzione (in dubio pro reo). Il condizionale è d'obbligo poiché l'evoluzione della giurisprudenza ha portato ad incrinare questo principio, tanto che spesso nella pratica viene invece richiesto di provare la propria innocenza al medico medesimo.

In sede civile si è assistito alla ripartizione dell'onere della prova: in precedenza l'onere di provare la colpa del professionista spettava al paziente (e questo veniva rilevato anche in sentenze non lontane nel tempo). Successivamente, in Italia, e non solo, hanno preso corpo criteri finalizzati all'alleggerimento delle difficoltà probatorie del cliente. La sentenza n. 6141 del 21 dicembre 1978 della Cassazione civile ha introdotto in modo chiaro nuovi criteri di ripartizione dell'onere della prova. L'onere probatorio del paziente viene limitato alla prova del danno o del maggior danno, alla prova del rapporto di causalità materiale fra il danno e la prestazione medica ed infine all'assenza di speciale difficoltà nella prestazione, a questo punto "dovendosi presumere l'inadeguata o non diligente esecuzione della prestazione professionale".

Il paziente deve quindi solo dimostrare che l'intervento era di facile esecuzione e che ne è derivato un fatto peggiorativo, mentre "spetta al professionista fornire la prova contraria, cioè che la prestazione era stata eseguita idoneamente e l'esito peggiorativo era stato causato dal sopravvenire di un evento imprevisto od imprevedibile oppure dalla preesistenza di una particolare condizione fisica del malato non accertabile con il criterio dell'ordinaria diligenza professionale" (Cass. sez.III, sentenza 19 novembre 1993 n.11287).

Allorchè gli esiti probatori siano incerti (per esempio, nel caso di assenza od incompleta documentazione clinica), la Cassazione ha stabilito che tale incertezza va ascritta "al prestatore d'opera o alla struttura in cui lo stesso è inserito e comporta l'accoglimento della domanda risarcitoria".

In merito a quanto finora esposto riguardo ai problemi tecnici di particolare difficoltà, occorre ricordare come dal punto di vista medico-legale si debba sempre valutare il caso concreto, poiché è l'effettiva insorgenza di complicazioni tecniche nel corso d'opera che può far invocare l'operatività dell'art. 2236 c.c.: un intervento "semplice", come anche la adenotonsillectomia, può non essere più

tale in particolari condizioni o per specifici accadimenti durante la sua esecuzione, legati anche ad impreviste ed imprevedibili complicanze. In tal modo anche modesti interventi possono dar luogo a gravi conseguenze senza che possa presumersi una chiara responsabilità professionale¹⁰.

L'ampio ma necessario excursus degli aspetti più strettamente giuridici era indicato per meglio inquadrare la tematica dell'intervento di adenotonsillectomia.

Tale intervento, come già affermato, è globalmente considerato di facile esecuzione, routinario, e quindi più facilmente ricompreso nel novero di quelle attività in cui è il medico che deve fornire le prove di una condotta commisurata a perizia e diligenza.

Riguardo a ciò, ricordiamo che la prestazione che il professionista deve compiere è proporzionata alla prestazione esigibile da coloro in possesso della stessa qualificazione, cioè dal modello medio di professionista che si configura per ciascuna categoria di specializzazione e qualifica.

In ambito civilistico, la graduazione dell'errore si raccorda a tale concetto: esso è inteso come grave, allorchè non verrebbe commesso neanche dal medico dotato di scarse doti professionali, lieve, nel quale non incorrerebbe nessun medico fornito di media capacità tecnica e media diligenza, lievissimo, cioè quello che può sfuggire anche al medico di solito molto attento, ben preparato e scrupoloso⁴.

E' indubbio che dal punto di vista scientifico la tonsillectomia non presenti difficoltà interpretative per quel che riguarda le modalità di esecuzione ed il decorso post-operatorio. La letteratura scientifica sull'argomento in sostanza non rileva differenze nel tasso di complicanze sulla base della tecnica usata, dell'esperienza dell'esecutore, delle modalità di degenza o di particolari trattamenti post-operatori^{2,19-25}.

Peraltro di recente si sono moltiplicati i contributi volti alla definizione non solo delle complicanze, ma anche dei tempi di insorgenza delle stesse, al fine di valutare la fattibilità di trattamenti chirurgici in regime di day-surgery²⁶⁻²⁸.

In sostanza, la adenotonsillectomia rimane, come già accennato, una procedura con bassa incidenza di complicanze; la mortalità globale appare progressivamente diminuita, soprattutto a seguito dei miglioramenti anestesiologici, ed è passata da incidenze di 1/10.000 negli anni sessanta alle attuali comprese fra 1/50.000 e 1/150.000, secondo una valutazione effettuata nel 1987²⁹.

L'emorragia post-chirurgica rappresenta la complicanza più frequente (dal 2% al 7% dei casi) e costituisce la causa certa del decesso solo nel 20-30% dei casi. Il restante 70-80% dei casi fatali è attribuito eziologicamente ad incidenti anestesiologici, anche se in una certa quota delle morti in realtà non si giunga alla identificazione della causa^{3, 9,30}.

Aspetti gestionali, Evidence Based Medicine (EBM) e Linee guida

Ultimo argomento, ma non meno importante, che possiamo dibattere in questo ambito è quello correlato alle revisioni ed alle metanalisi della letteratura che vengono effettuate, a partire dai criteri della EBM, al fine di supportare la condotta del medico nell'affronto di un determinato problema clinico. La ricaduta pratica di tale processo è solitamente la produzione di protocolli e linee guida atte a regolamentare la specifica attività e ad orientarne la scelta.

Il presupposto di tali linee guida e protocolli dovrebbe essere quindi sicuramente clinico (e non medico-legale), anche se spesso si nota come indicazioni riguardanti alcune problematiche, come per esempio la modalità di ricovero, nascano in realtà da esigenze economico-organizzative.

Per quel che riguarda la tonsillectomia, a livello nazionale possiamo indicare a tale proposito due elaborati che ogni specialista O.R.L. dovrebbe almeno conoscere, per meglio regolare la propria condotta clinica e comunque giustificarla nel caso di grossolane "deviazioni" rispetto a quanto riportato in esse: le "Linee Guida relative alle procedure interventistiche diagnostiche e/o terapeutiche praticabili in regime di assistenza chirurgica a ciclo diurno attinenti la specialità di otorinolaringologia e chirurgia cervico-facciale" (Acta Otorhinolaryngologica Italica, suppl. vol.18/5, 1998) e successiva Consensus Conference su Linee guida relative a Day Hospital e Day Surgery in Otorinolaringoiatria e Chirurgia cervico-facciale (Udine, 2002), redatte a cura della S.I.O.; il Documento di indirizzo "Appropriatezza clinica ed organizzativa degli interventi di tonsillectomia e/o appendicectomia", pubblicato nell'aprile 2003 nell'ambito del Programma Nazionale Linee Guida a cura dell'Istituto Superiore di Sanità.

Quale è il valore cogente di tali linee guida ed in generale di tutte quelle, attualmente numerose, che vengono prodotte in ambito scientifico in merito ai più svariati argomenti?

Innanzitutto occorre segnalare come le linee guida prodotte dalla S.I.O. siano improntate, nelle loro indicazioni, ad una giustificata prudenza: viene infatti segnalato come tali indicazioni "non devono essere considerate degli standards di valore assoluto, ma possono essere adattate a particolari situazioni cliniche e/o organizzative" e come il documento sarà soggetto a revisione periodica, cosa peraltro già avvenuta nel 2002.

Tali principi appaiono ampiamente condivisibili, poiché chiaramente si prospettano come un aiuto prettamente "tecnico-scientifico" allo specialista, il quale comunque è tenuto a privilegiare il fondamento della libertà decisionale del medico, della autonomia terapeutica e della tutela della salute del paziente.

La linea guida S.I.O., che propone l'effettuazione della adenotonsillectomia in regime di one-day surgery nei pazienti selezionati secondo criteri specifici, si

pone quindi con una valenza indicativa e non tassativa, caratteristica di rilievo anche nel caso di contenzioso giudiziario.

Una linea guida "tassativa" infatti diversamente si pone come discriminante non solo delle cognizioni scientifiche, ma anche di un comportamento eventualmente gravato da responsabilità professionale, tanto che il giudice, in assenza di un consulente tecnico che sia in grado di spiegare il valore della linea guida nel caso specifico, potrebbe censurare condotte che si discostino da quanto prescritto nella raccomandazione stessa, perdendo di vista il nucleo centrale del problema, cioè la determinazione del nesso causale fra la condotta del sanitario e l'evento lesivo³¹. In linea di principio e quindi anche in ambito giudiziario, occorre sottolineare che le linee guida, come pure le "opinioni" delle società scientifiche, costituiscono di certo il punto di aggiornamento sullo stato delle conoscenze di un particolare argomento, ma che in ugual modo sono costruzioni di carattere generale, la cui applicazione concreta deve essere personalizzata, avuto riguardo alle condizioni del singolo paziente³².

Più ampio e complesso è il Documento di indirizzo "Appropriatezza clinica ed organizzativa degli interventi di tonsillectomia e/o adenoidectomia", pubblicato nell'aprile 2003 nell'ambito del Programma Nazionale Linee Guida a cura dell'Istituto Superiore di Sanità e del quale è già programmato un aggiornamento entro il 2006.

Tale documento, derivato dalla revisione della letteratura secondo i criteri dell'EBM e con l'apporto di studiosi italiani e stranieri, abbraccia vari aspetti della tonsillectomia (non solo la modalità organizzativa dell'intervento). Per una valutazione globale del documento rimandiamo quindi alla sua lettura (www.pnlg.it); segnaliamo quanto riportato nell'introduzione, allorchè viene definito che "il documento di indirizzo si compone di quattro parti principali relative alle indicazioni agli interventi di tonsillectomia e/o adenoidectomia, alle tecniche di effettuazione degli stessi, alla gestione dei pazienti tonsillectomizzati e agli aspetti clinici e organizzativi. Per ciascuno di questi argomenti, sulla base delle prove derivanti dalla ricerca sistematica della letteratura scientifica, un gruppo di lavoro multidisciplinare ha formulato una serie di suggerimenti in risposta ai quesiti sui quali persiste incertezza clinica. La sintesi che ne è derivata intende rappresentare uno strumento di ausilio alle decisioni cliniche per aumentare l'appropriatezza e la sicurezza della chirurgia adenotonsillare".

Nella nostra sede ci interessa segnalare come appunto degna di nota è la completezza della trattazione, che deriva da tale premessa, la quale in realtà non si limita alla valutazione di aspetti realmente dubbi o ancora poco definiti, ma di fatto entra nel dettaglio di passaggi apparentemente anche poco significativi eppure molto concreti.

Dal punto di vista medico-legale ciò assume un interesse particolare, poiché la condotta medica viene in tal caso definita molto più precisamente rispetto alle Linee guida S.I.O.; a titolo esemplificativo, se viene indicato come utile l'utilizzo di un trattamento antibiotico short-term nella tonsillectomia (pag.28 del documento), è ovvio che l'eventuale comparsa di eventi clinici negativi, correlati al mancato utilizzo dell'antibiotico stesso, comporterà una pesante valutazione del comportamento del medico qualora venga contestata la mancata adesione ad una linea guida derivata da una delle principali istituzioni sanitarie del paese.

Per quel che riguarda gli aspetti gestionali, viene confermata la possibilità di eseguire la tonsillectomia in one-day surgery, a patto che si realizzino varie condizioni legate ad aspetti clinici e sociali (pag.32-34); da segnalare la raccomandazione in base alla quale "al fine di garantire l'ottimale sicurezza postoperatoria, la tonsillectomia dovrebbe essere effettuata in strutture in cui sia garantita un'assistenza rianimatoria continuativa".

Permane quindi l'autonomia terapeutica del medico, anche se sempre più deve conformarsi, a livello clinico ed organizzativo, ad indicazioni a loro volta sempre più stringenti: la deviazione da tali indicazioni è sempre possibile, ma occorre che sia sostenuta da motivazioni cliniche eventualmente dimostrabili ed evocabili anche a posteriori.

E' probabilmente auspicabile che in futuro le revisioni di tali indirizzi portino sì ad una maggiore chiarezza sugli aspetti clinici, ma chiariscano meglio anche lo scopo, che è da individuare come aiuto alla attività clinica e non sua "normalizzazione". L'esplicitazione di tale aspetti nel contenuto vero e proprio del documento, e non solo nella "Presentazione", potrebbe aiutare la diffusione del documento ed il dibattito culturale sull'argomento.

Concludiamo la presente trattazione confidando nella utilità dei dati forniti; gli argomenti trattati sono solo una piccola parte degli spunti che potrebbero essere sviluppati allorchè si entra in merito alle problematiche medico-legali, le quali presentano svariate sfaccettature ed aspetti spesso discordanti, di difficile inquadramento.

Piace comunque ricordare che per il realizzarsi della c.d. alleanza terapeutica fra medico e paziente, scopo della nostra professione, è fondamentale la constatazione che il rapporto medico-paziente poggia su elementi che sono originariamente estranei a qualsiasi problematica di tipo medico-legale o giuridico.

E' da condividere quindi chi ha affermato che "il medico non è un veterinario non tanto perché si occupa di animali più complessi, ma perché non si occupa di animali. Si interessa di esseri che cercano il senso della loro sofferenza, ovvero il

 TA	١ ٦	$\Gamma \cap$	NI	CT	TΤ	C	CT	\bigcirc	١ /	T/	١.	1 T	NI	· 1	T	'NT	1	' 1	CHE	CT	D	ININ	Ω	7A —
1./	١ ١		IV.	711			. , ,	. ,,	VΙ	1 /	١	11	IΝ	$\overline{}$	11	 IV	/\	$\overline{}$. 71	1	$I \cup I \cup I \cup I$	\mathbf{U} / \mathbf{V}	$\overline{}$

nesso tra la vita ed il destino per cui si sentono fatti La malattia è il richiamo, l'ultimo e il più terribile, a ricercare questo senso. Una simile ricerca non è al di fuori del rapporto medico-paziente, ma lo costituisce interamente tanto più se la malattia è grave e l'interrogativo umano profondo''33.

Bibliografia

- Kornblut AD. *A traditional approach to surgery of the tonsils and adenoids*. Otolaryngologic Clinics of North America 1987; 20(2):349-363.
- Lacarte MR. Tonsillectomy as a major outpatient procedure. Prospective 8-year study: indications and complications. Comparison with inpatients. Acta Otorrinolaringol. Esp 2000;51(3),221-227.
- Grandi M, et al. Incidenti mortali da tonsillectomia: aspetti medico-legali. Riv.It. Med. Leg 1986:VIII:464-478.
- ⁴ Puccini C. Istituzioni di Medicina Legale. 6[^] edizione, Casa Editrice Ambrosiana, Milano, 2003.
- Paradise JL, el al. Efficacy of tonsillectomy for reccurrent throat infection in severely affected children: results of parallel randomized and non randomized clinical trials. N Engl J Med 1984;310:674-683.
- 6 Mui S, et al. Efficacy of tonsillectomy for recurrent throat infection in adults. Laryngoscope 1998;108:1325-1328.
- ⁷ Fontanel JP, et al. Chirugie de l'amygdale palatine et des vegetations adénoides. Accidents et aspects médico-légaux. E.M.C. 20535 A10, 4-1989.
- Mattial PS, et al. Causes of tonsillar disease and frequebcy of tonsllectomy operations. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2001;127:37-44.
- Canciullo A, et al. Complicanze della adenoidectomia, tonsillectomia ed adenotonsillectomia. In: Il consenso informato in otorinolaringoiatria, a cura di V. Cenacchi, Clueb Edizioni, 1998.
- Fiori A. Medicina Legale della responsabilità medica. Giuffrè Editori Milano, 1999.
- Asaf T, et al. *The need for routine pre-operative coagulation screening tests for healty children undergoing elective tonsillectomy and/or adenoidectomy.* Int J Pedriatr Otorhinolaryngol 2001;61(3):217-222.
- Jakse R. For prevention of complications, especially postoperative bleeding, in tonsillectomy and adenoidectomy. Laryngol Rhinol Otol 1981;60(7):345-350.
- Gamiz MJ, et al. Preoperative markers for risk of post-tonsillectomy bleeding in adults. Acta Otorrinolaringol Esp 2000;51(5):407-411.
- Krishna P, et al. Post-tonsillectomy bleeding: a meta-analysis. Laryngoscope 2001;111,1358-1361.
- Prinsley P, et al. Adenotonsillectomy in patients with inherited bleeding disorders. Clin Otolaryngol 1993;18:206-208.
- Mantovani F. Il consenso informato: pratiche consensuali. Riv It Med Leg 2000; XXII:9-26.
- Iadecola G. In tema di rilevanza penale- come delitto doloso contro la vita e l'incolumità individuale- del trattamento medico eseguito senza il consenso del paziente. Riv It Med Leg 2001;XXIII:2.
- Alpa G. *La responsabilità medica*. Riv It Med Leg 1999;XXI:15-43.

LA TONSILLECTOMIA: UNA TECNICA CHE SI RINNOVA

- Pinder D, et al. Dissection versus diathermy for tonsillectomy (Cochrane review). Cochrane Database Syst Rev 2001;4:Cdoo2211.
- Theilgaard SA, et al. *Risk of hemorrhage after outpatient versus inpatient tonsillectomy*. Ugeskr langer 2001;163(37):5022-5.
- ²¹ Blomgren K, et al. *A prospective study on pros and cons of eletrodissection tonsillectomy*. Laryngoscope 2001;111(3):478-482.
- Back L, et al. *Traditional tonsillectomy compared with bipolar radiofrequency thermal ablation tonsillectomy in adults*. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2001;127:1106-1112.
- Leach J, et al. Comparison of two methods of tonsillectomy. Laryngoscope 1993; 103:619-622.
- ²⁴ Carsten E, et al. *Evaluating the effects of oral prednisolone on recovery after tonsillectomy: a prospective double–bind randomized trial.* Laryngoscope 2000; 110:2000-2004.
- ²⁵ Saleh HA, et al. *Bipolar scissor tonsillectomy*. Clin Otolaryngol 1999;24(5):465.
- Guida RA, et al. Tonsillectomy and adenoidectomy: un impatient or outpatient procedure? Laryngoscope 1990;100:491-493.
- Panarese A, et al. Early post-operative morbidity following tonsillectomy in children: implications for a day surgery. J Laryngol Otol 1999;113(12):1089-1091.
- ²⁸ Yardley MP. Tonsillectomy, adenoidectomy and adenotonsillectomy: are they safe day case procedures? J Laryngol Otol 1992;106(4):299-300.
- ²⁹ Rasmussen N. Complications of tonsillectomy and adenoidectomy. Otolaryngol Clin North Am 1987;20(2):383-390.
- Macchiarelli L, et al. Coagulazione vascolare disseminata per tonsillectomia. Zacchia, pag.55-66, 1990.
- Vagnoli ET. Le linee guida per la pratica clinica: valenze eproblemi medico-legali. Riv It Med Leg 1999;XXI:189-232.
- Iadecola G. Il valore dell'opinione dell'ordine professionale e delle società scientifiche nel contenzioso penale. Riv It Med Leg 2001;XXIII(1):11-14.
- 33 Cesana G. Il ministero della salute. Note introduttive alla Medicina. Studio editoriale fiorentino, 2000.

- Aspetti gestionali e medico-legali della tonsillectomia



Finito di stampare nel mese di agosto 2005 presso lo stabilimento tipolitografico della **TorGraf** S.P. 362 km. 15,300 • 73013 Galatina • Lecce Telefono 0836.561417 • Fax 0836.569901 e-mail: torgraf@mail.clio.it