

**AOOI**

**Associazione Otorinolaringologi Ospedalieri Italiani**

**La Chirurgia Funzionale Del Naso**

**(Ignazio Tasca - Marco Manzini)**



Quaderni Monografici di Aggiornamento



Tutti i Diritti Riservati



ASSOCIAZIONE  
OTORINOLARINGOLOGI  
OSPEDALIERI  
ITALIANI  
Presidente: ANGELO CAMAIONI

# **LA CHIRURGIA FUNZIONALE DEL NASO**

a cura di  
**Ignazio Tasca e Marco Manzini**

**QUADERNI MONOGRAFICI DI AGGIORNAMENTO**

© Quaderni Monografici di Aggiornamento A.O.O.I.

# LA CHIRURGIA FUNZIONALE DEL NASO

a cura di

**Ignazio TASCA**

Direttore - U.O. ORL - Ospedale di Castel S. Pietro Terme - AUSL Imola (BO)  
Professore a contratto di Rinologia - Università degli Studi di Parma

**Marco MANZINI**

Direttore - U.O. ORL - Ospedale Cardarelli - Campobasso



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](mailto:torgraf@mail.clio.it)

## PRESENTAZIONE

Cari Colleghi,

presentare un volume della Collana Monografica di aggiornamento A.O.O.I. sulla “chirurgia funzionale del naso” è per me un piacere ed un privilegio.

Certamente, gli amici Marco Manzini e Ignazio Tasca, insieme a tutti i collaboratori che hanno preso parte alla stesura di questo volume, hanno scelto di addentrarsi in un “territorio” della nostra Disciplina, quello nasale, che risulta sempre attuale, controverso ed in continua evoluzione e, proprio per questi motivi, sempre appassionante, sia per il neofita che per il chirurgo rinologo esperto.

Le considerazioni più importanti che, a mio giudizio, traspaiono dalle pagine di questo snello ma denso volume di aggiornamento sono l’unitarietà dell’organo nasale e l’amore ed il rispetto che il rinologo deve avere per tutte le importantissime funzioni omeostatiche che hanno luogo a questo livello.

E’ certamente interessante e degno di nota che Marco Manzini e Ignazio Tasca siano giunti a scrivere a quattro mani (anche se le mani che meritano di essere elogiate per la realizzazione di questo bel lavoro sono certamente più numerose) questo volume sull’approccio unitario alle patologie nasali partendo, in realtà, da percorsi formativi ed esperienze professionali, se non diametralmente opposte, certamente molto differenti ma che, alla lunga, li hanno portati, come testimoniato dai numerosi corsi pratici di chirurgia nasale organizzati nelle loro rispettive Scuole, ad una uniformità di vedute e di intenti.

Al giorno d’oggi, infatti, il chirurgo che si appresta a ridurre un gibbo o a modificare la proiezione di una punta, non può prescindere dalla consapevolezza che al di sotto delle strutture che si appresta a plasmare in base alla sua scienza ed al suo estro, esiste un complesso network di attività fisiologiche che possono, e devono, essere preservate nella loro funzionalità. Quale paziente potrebbe, infatti, considerare migliorata la propria qualità di vita nello svegliarsi dal tavolo operatorio con un bellissimo naso ma che “lavora” male? Pertanto, ancora una volta, corretto ed appropriato il titolo di questo volume: chirurgia funzionale del naso. Guardare alla forma, ma senza dimenticare la funzione!

Non è pretesa di questo quaderno di aggiornamento, considerando la complessità dell'argomento trattato, di essere esaustivo in senso generale; l'obiettivo e l'aspirazione degli Autori erano, invece, quelli di illustrare brevemente, ma pertinentemente, lo stato dell'arte sulle attuali modalità di approccio alle alterazioni rino-settali, con la speranza di poter fornire degli elementi di immediato beneficio per la formazione del giovane otorinolaringoiatra, senza però rinunciare all'aspirazione di stimolare l'interesse dei lettori più esperti.

In conclusione, ritengo che vada a Ignazio Tasca e Marco Manzini il merito di aver immaginato e dato alla luce, certamente con notevole profusione di energie da parte loro e di tutti i collaboratori che si sono cimentati nella stesura dei diversi capitoli, un testo che ben si integra con lo spirito di pratica, ma scientificamente rigorosa, utilità che ha sempre animato i quaderni di aggiornamento A.O.O.I.

Buona lettura.

ANGELO CAMAIONI

## *INTRODUZIONE*

In un campo come la chirurgia nasale, dove gli editori pubblicano con regolare frequenza eccellenti testi sulla rinoplastica funzionale ed estetica e dove le riviste scientifiche del settore presentano costantemente interessanti articoli sull'argomento, è un'impresa ardua pensare che questo volume di Chirurgia Funzionale del Naso possa presentare argomenti nuovi. Non è questo lo spirito che ci ha spinto ad intraprendere la realizzazione di questo Quaderno di Aggiornamento AOOI.

L'intento invece è di fornire ai lettori, soprattutto ai giovani, suggerimenti, consigli, derivanti dell'esperienza maturata negli ultimi venti anni, frutto di quanto appreso dai nostri Maestri.

Ognuno di noi appartiene a Scuole e filosofie chirurgiche differenti o addirittura in alcuni casi opposte, ma sicuramente ambedue accomunati dalla passione per la Rinologia.

Ringraziamo il Presidente ed il Direttivo dell'AOOI, per averci dato l'opportunità di realizzare questo testo, nella speranza di non aver tradito le Loro attese. Un ringraziamento sentito va anche agli altri Autori per averci dato il Loro importante contributo. Un grazie di cuore ai nostri collaboratori che si sono cimentati nella stesura di questo Quaderno.

IGNAZIO TASCA e MARCO MANZINI

## AUTORI

**ALICANDRI-CIUFELLI Carlo**

Direttore U.O. ORL - Ospedale G. Mazzini - Teramo

**AMICO Giuseppe**

Direttore Sanitario - Azienda Ospedaliera S. Elia - Caltanissetta

**BACCIU Andrea**

Dirigente Medico - Sez. di ORL e microchirurgia otologica  
Università degli Studi di Parma

**BARBA Giuseppe**

Dirigente Medico - U.O. ORL - Ospedale S. Giovanni Bosco - Napoli

**BICCILO Giulio**

Dirigente Medico - U.O. ORL  
Ospedale S. Giovanni Calabita Fatebenefratelli - Roma

**BUZZELLI Roberto**

Direttore U.O. ORL - Ospedale Civile - Vasto (CH)

**CAMAIONI Angelo**

Direttore - U.O. ORL - Az. Osp. San Giovanni Addolorata - Roma

**CARISSIMI Antonio**

Dirigente Medico - U.O. ORL - Ospedale Cardarelli - Campobasso

**CASTAGNA Giovanni**

Dirigente Medico U.O. ORL - Ospedale S. Giovanni Bosco - Napoli

**CATERINO Rosa**

Medico frequentatore - U.O. ORL - Ospedale S. Giovanni Bosco - Napoli

**CERONI COMPADRETTI Giacomo**

Dirigente Medico - U.O. ORL  
Ospedale di Castel S. Pietro Terme - AUSL Imola (BO)

**CIMINO Giovanni**

Dirigente Medico - U.O. ORL - Azienda Ospedaliera S. Elia - Caltanissetta

**CRISTALLI Giovanni**

Dirigente medico - U.O. ORL  
IFO Istituto Nazionale Tumori Regina Elena - Roma

**D'ANNA Michele**

Dirigente Medico - U.O. ORL - Azienda Ospedaliera S.Elia - Caltanissetta

**DAMIANI Valerio**

Dirigente medico - U.O. ORL - Az. Osp. San Giovanni Addolorata - Roma

**DENARO Attilio**

Direttore - U.O. ORL - AUSL 7 di Ragusa - Ospedale di Comiso (RG)

**DI GIROLAMO Gianni**

Dirigente medico - U.O. ORL Ospedale di Pescara

**FIRRISI Luca**

Specializzando ORL - Campus Biomedico - Roma

**GIORGI Giuseppe**

Medico frequentatore - U.O. ORL  
Ospedale di Castel S. Pietro Terme - AUSL Imola (BO)

**GIUNTA Biagio**

Dirigente Medico - U.O. ORL - Azienda Ospedaliera S. Elia - Caltanissetta

**LA LOGGIA Laura**

Dipartimento SEAF - Facoltà di Economia Università di Palermo

**LAMANNA Francesco**

Medico frequentatore - U.O. ORL - Ospedale Fatebenefratelli - Roma

**MANZINI Marco**

Direttore - U.O. ORL - Ospedale Cardarelli - Campobasso

**MASTROGIUSEPPE Giovanni**

Dirigente Medico - U.O. ORL - Ospedale Cardarelli - Campobasso

**PALMA Antonio**

Medico frequentatore - U.O. ORL  
AUSL 7 di Ragusa - Ospedale di Comiso (RG)

**PALMERI Giancarlo**

Dirigente Medico - U.O. ORL - Azienda Ospedaliera S.Elia - Caltanissetta

**PAOLINO Rinaldo**

Dirigente Medico - U.O. ORL  
Ospedale di Castel S. Pietro Terme - AUSL Imola (BO)

**PICHI Barbara**

Dirigente Medico - U.O. ORL  
IFO Istituto Nazionale Tumori Regina Elena - Roma

**PIEMONTE Marco**

Direttore - U.O. ORL - Ospedale S. Maria della Misericordia - Udine

**RADICI Marco**

Direttore - U.O. ORL - Ospedale "Fatebenefratelli" Isola -Tiberina - Roma

**ROMANO Carmelo**

Dirigente Medico - U.O. ORL  
Ospedale di Castel S. Pietro Terme - AUSL Imola (BO)

**ROSSI Gianni**

Direttore - U.O. Anestesia e Rianimazione - AUSL Imola (BO)

**SARAVO Lydia**

Dirigente Medico - U.O. Anestesia e Rianimazione - AUSL Imola (BO)

**SORACE Filippo**

Dirigente medico - U.O. ORL  
Ospedale di Castel S. Pietro Terme - AUSL Imola (BO)

**SPRIANO Giuseppe**

Direttore - U.O. ORL - IFO Istituto Nazionale Tumori Regina Elena - Roma

**TASCA Ignazio**

Direttore - U.O. ORL - Ospedale di Castel S. Pietro Terme - AUSL Imola (BO)  
Professore a contratto di Rinologia - Università degli Studi di Parma

**TERRANOVA Giulietta**

Dirigente Medico - U.O. ORL - Ospedale Cardarelli - Campobasso

**TORTORIELLO Giuseppe**

Direttore - U.O. ORL - Ospedale S. Giovanni Bosco - Napoli

**TROMBETTI Paolo**

Dirigente medico - U.O. Anestesia e Rianimazione - AUSL Imola (BO)

## INDICE

### **Presentazione**

*Angelo Camaioni* ..... pag. 3

### **Introduzione**

*Ignazio Tasca, Marco Manzini* ..... » 5

### **Elenco Autori**

#### **Concetti di anatomia chirurgica nasale**

*Marco Manzini* ..... » 11

#### **La diagnostica strumentale in rinologia**

*Ignazio Tasca, Giacomo Ceroni Compadretti,  
Giuseppe Giorgi, Filippo Sorace* ..... » 19

#### **La digitalizzazione delle immagini in rinologia**

*Attilio Denaro, Antonio Palma* ..... » 35

#### **La chirurgia funzionale del setto e della valvola nasale**

*Ignazio Tasca, Giacomo Ceroni Compadretti,  
Carmelo Romano, Rinaldo Paolino* ..... » 45

#### **La chirurgia del setto nasale in età pediatrica**

*Ignazio Tasca, Giacomo Ceroni Compadretti,  
Rinaldo Paolino, Carmelo Romano* ..... » 69

#### **La chirurgia dei turbinati**

*Ignazio Tasca, Giacomo Ceroni Compadretti,  
Filippo Sorace, Andrea Bacciu* ..... » 85

#### **Chirurgia delle perforazioni settali**

*Giuseppe Tortoriello, Giuseppe Barba,  
Giovanni Castagna, Rosa Caterino* ..... » 99

#### **La settoplastica (metodica personale)**

*Marco Manzini, Antonio Carissimi, Gianni Di Girolamo* ..... » 115

**La rinoplastica funzionale**

*Ignazio Tasca, Giacomo Ceroni Compadretti,  
Giuseppe Giorgi* ..... pag. 131

**Il naso lungo (Pinocchio nose)**

*Marco Manzini, Giulietta Terranova* ..... » 159

**La chirurgia della punta**

*Marco Manzini, Roberto Buzzelli, Antonio Carissimi* ..... » 165

**Gli innesti**

*Angelo Camaioni, Valerio Damiani* ..... » 195

**Il naso torto**

*Marco Manzini, Antonio Carissimi,  
Giovanni Mastrogiuseppe* ..... » 207

**Il naso a sella**

*Marco Manzini, Marco Radici* ..... » 221

**La rinoplastica aperta**

*Marco Radici, Giulio Bicciolo, Francesco Lamanna,  
Luca Firrisi* ..... » 225

**Complicanze nella rinosectoplastica**

*Ignazio Tasca, Giacomo Ceroni Compadretti,  
Giuseppe Giorgi* ..... » 249

**Quando il naso non viene come vorrei**

*Carlo Alicandri-Ciufelli* ..... » 265

**La chirurgia ricostruttiva del naso**

*Giuseppe Spriano, Giovanni Cristalli, Barbara Pichi* ..... » 271

**Medicina legale in rinologia**

*Marco Piemonte* ..... » 291

**Principi di anestesia in rinologia**

*Gianni Rossi, Lydia Saravo, Paolo Trombetti* ..... » 305

**DRG in rinologia**

*Giuseppe Amico, Giancarlo Palmeri, Biagio Giunta,  
Michele D'Anna, Laura La Loggia, Giovanni Cimino* ..... » 317

## CONCETTI DI ANATOMIA CHIRURGICA NASALE

M. Manzini

Il concetto di forma e funzione come di due entità strettamente connesse rappresenta dunque la premessa fondamentale di tutta la chirurgia nasale. Quindi, preservare e ricostruire la normale anatomia del naso è il fine principale dell'atto chirurgico. Da un punto di vista chirurgico vanno attentamente considerati alcuni aspetti anatomici fondamentali<sup>1,2</sup> (Fig. 1).

1. La **cute** può essere sottile o spessa ed avere un sottocute più o meno sviluppato cosa che condiziona spesso il risultato finale della chirurgia correttiva, in quanto una cute sottile evidenzia maggiormente le irregolarità che il chirurgo può creare nel rimodellamento delle sottostanti strutture osteo-cartilaginee. Il concetto vale soprattutto per quanto riguarda la chirurgia della punta.

A questo proposito è utile ricordare come il rivestimento cutaneo del naso sia più sottile nei due terzi superiori e più spesso in corrispondenza del terzo inferiore.

2. Crediamo sia utile da un punto di vista chirurgico suddividere la volta in tre settori: al terzo superiore la **volta superiore ossea** costituita dalle due ossa nasali proprie e dal processo frontale del mascellare, al terzo medio la volta cartilaginea superiore costituita dalle cartilagini laterali superiori o triangolari, al terzo inferiore la volta cartilaginea inferiore costituita dalle cartilagini alari. Quest'ultimo settore costituisce in particolare un'unità anatomo-chirurgica a parte, dal momento che è separato dai due superiori da un punto ben preciso, il "tip defining point".

Le due ossa nasali sono più spesse e strette nella regione intercantale, più sottili e larghe distalmente. Le osteotomie non vanno quindi condotte al di sopra del canto interno in quanto la volta è già di per sé stretta e l'osso è spesso.

Nell'ambito della **volta cartilaginea superiore** va sottolineata l'importanza dell'interrelazione tra le cartilagini laterali superiori ed il setto specie in corrispondenza dell'**area "K"**<sup>3</sup> (keystone zone), che è il punto di convergenza delle ossa nasali, delle cartilagini laterali superiori e del setto (Fig. 2). Questo è un punto chiave (keystone) della chirurgia nasale per due ragioni. Innanzitutto l'interruzione della interrelazione delle varie componenti dell'area K può determinare un'alterazione della linea del dorso nasale e favorire la cosiddetta deformità a V rovesciata. In secondo

luogo, le resezioni del setto condotte al di dietro della linea che unisce l'area K alla spina nasale possono essere condotte con tranquillità. Viceversa le rimozioni eventualmente effettuate anteriormente a tale linea richiedono un reimpianto dato che il setto cartilagineo, in tale sede, ha una importante funzione di sostegno.

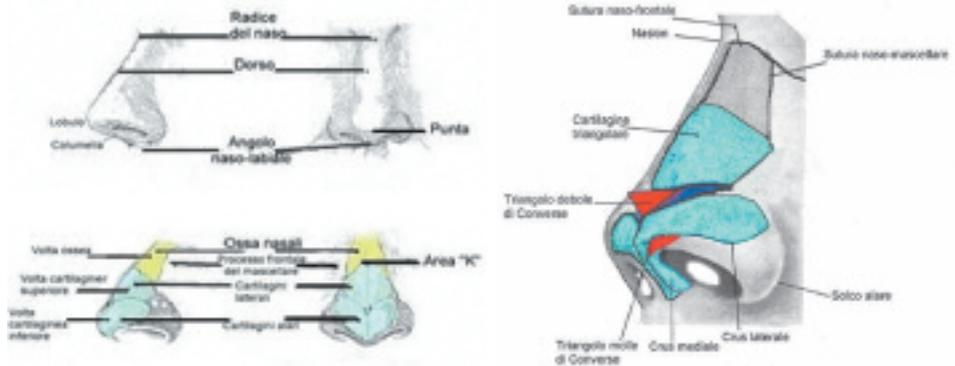


Fig. 1. Anatomia del naso

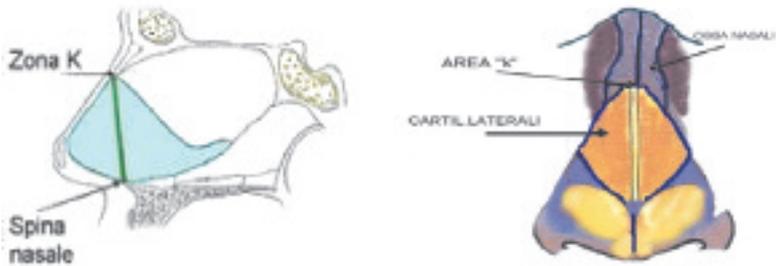


Fig. 2. L'area "K"

La **volta cartilaginea inferiore** è composta dalle crura mediali, intermedie e laterali delle cartilagini alari.

I meccanismi principali di supporto del terzo inferiore della piramide (punta) sono rappresentati da:

- 1) robustezza della alare;
- 2) margine inferiore del setto e suo ligamento con le crus mediali;
- 3) unione alari-triangolari.

Adams et al., in uno studio comparativo su cadaveri hanno evidenziato una significativa maggiore perdita di proiezione nelle rinoplastiche condotte con tecnica aperta, rispetto a quelle condotte con tecnica chiusa. La perdita media di proiezione è risultata di 3,43 mm per la aperta, a fronte di 1.98 mm per la tecnica chiusa. L'autore è giunto ad una conclusione che ci sentiamo di condividere, cioè che l'approccio con tecnica aperta determina una significativa maggiore perdita di proiezione, rispetto alla chiusa, in rapporto ad una maggiore aggressività e distruzione delle strutture ligamentose di sostegno. L'implicazione più evidente, da un punto di vista più strettamente pratico, è rappresentato dalla necessità di adottare delle specifiche contromisure per provvedere al supporto della punta, soprattutto nel caso che si adotti una tecnica aperta (innesti, suture, ecc.).

3. Dei **muscoli** del naso solo due hanno rilievo clinico. Si tratta del muscolo elevatore del labbro e dell'ala del naso e del muscolo depressore del setto. Il primo contribuisce a mantenere aperta la valvola nasale interna. Il depressore del setto, quando è clinicamente significativo, accorcia il naso e riduce la proiezione nei movimenti di animazione.

Esistono tre varianti del muscolo depressore del setto: il tipo I, presente in circa il 62% dei casi, è interdigitato con l'orbicolare delle labbra ed è ben rappresentato ed evidente; il tipo II, presente nel 22% dei casi, è evidente ma ha poche interdigitazioni con l'orbicolare e quindi è funzionalmente meno rilevante; il tipo III, pari al 16% dei casi non è visibile o è rudimentale.

Nella valutazione clinica pre-operatoria si possono facilmente identificare quei pazienti in cui si manifesta un abbassamento della punta del naso ed un accorciamento del labbro superiore, in particolare quando sorridono. In questi casi, la dissezione o la trasposizione del depressore del setto possono correggere tale anomalia della dinamica facciale, migliorando il rapporto punta-labbro superiore<sup>3</sup> (Fig. 3).

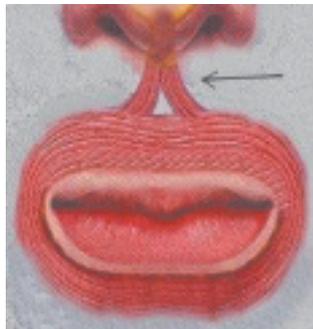


Fig. 3. Il muscolo depressore del setto

4. Posteriormente al bordo del processo frontale del mascellare si trova il **solco lacrimale** che contiene il dotto lacrimale. Una osteotomia basale in questo punto non deve essere troppo bassa per non danneggiare questa importante struttura anatomica.

5. Il **retourning** delle cartilagini triangolari (Fig. 4), oltre che rappresentare un elemento che contribuisce alla rigidità della regione valvolare (triangolo compreso tra margine caudale delle triangolari, setto, testa del turbinato inferiore e pavimento della fossa nasale), è un punto di repere fondamentale, una volta eseguita l'incisione intercartilaginea, per lo scollamento della volta nasale.

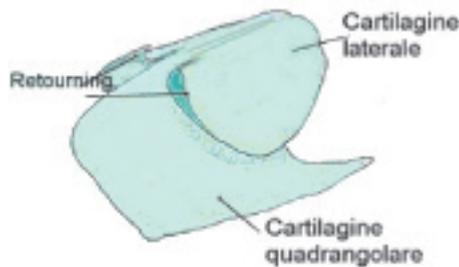


Fig. 4. Il retourning della cartilagine triangolare

6. La porzione terminale delle crura laterali delle cartilagini alari non va indebolita per non determinare una depressione del **triangolo molle di Converse** (distinto dal triangolo debole) a cui corrisponde internamente la regione valvolare che potrebbe in tal modo risultarne stenosata.

7. Le rimozioni del margine caudale della cartilagine quadrangolare vanno opportunamente ponderate per il mantenimento di un ottimale **angolo naso-labiale** che è di norma di circa 90 gradi nel maschio, un po' più ampio nella donna<sup>4</sup> (Fig. 5).

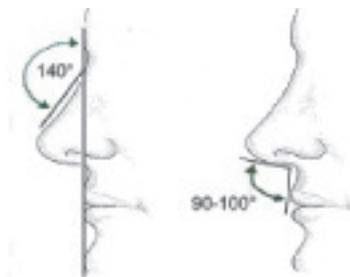


Fig. 5. Angoli naso-labiale e naso frontale

8. Un'area importante, dal punto di vista estetico, è quella dei cosiddetti "tip defining points": punto di passaggio tra la punta ed il dorso. Gli altri tre punti sono dati dai due dome e dal punto di passaggio tra crus mediale e crus intermedia. E' molto importante una valutazione di questa area per definire la proiezione e per evidenziare eventuali irregolarità o asimmetrie<sup>3</sup> (Fig. 6).

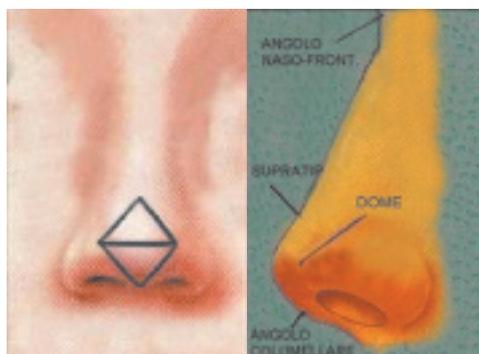


Fig. 6. "Tip defining points"

9. Nel naso ideale i margini della narice hanno la forma di un ovale. Una linea tracciata dall'estremo anteriore a quello posteriore di tale ovale lo suddivide in due segmenti, uno superiore ed uno inferiore che, nel naso ideale, sono uguali e compresi tra 1 e 2 mm. Questa suddivisione in due segmenti ci permette di classificare le anomalie della regione columellare in quattro sottoclassi<sup>3</sup> (Fig. 7).

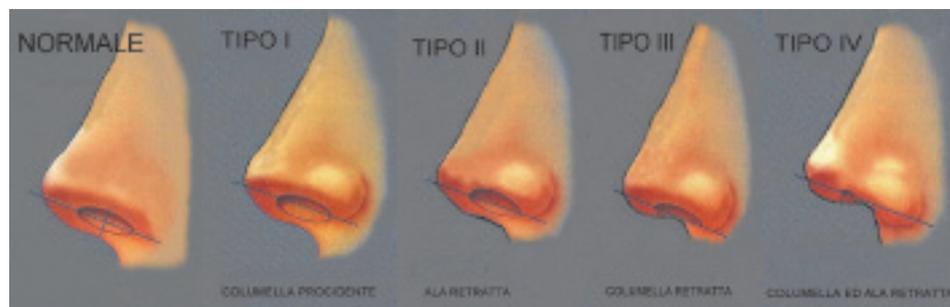


Fig. 7. Deformità della regione columellare

10. La regione della punta del naso è irrorata prevalentemente da rami dell'arteria facciale che includono l'arteria labiale superiore con i suoi rami columellari e l'arteria angolare del naso che passa al di sopra dell'arco alare ed il suo ramo terminale, l'arteria laterale del naso<sup>3</sup> (Fig. 8). Va tenuto presente che la vascolarizzazione del naso è collocata al di sopra del piano muscolare appena al di sotto della cute motivo per cui lo scollamento va eseguito tenendo presente questi rapporti per evitare fastidiosi sanguinamenti. La tecnica open interrompe i rami columellari, mentre vengono risparmiati i rami dell'arteria angolare. La tecnica chiusa preserva maggiormente la vascolarizzazione del naso.

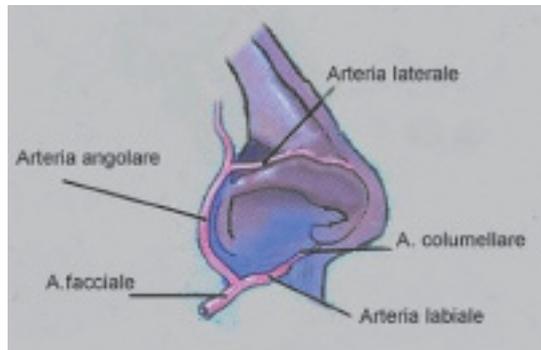


Fig. 8. La vascolarizzazione del naso esterno

### **Bibliografia**

- 1 REES T.D.: *Aesthetic Plastic Surgery* 1980
- 2 DENECKE H.J.; MEYER R.: *Plastic Surgery of Head and Neck*, 1967
- 3 GUNTER J.P.; ROHRICH R.J., ADAMS JR. W.P.: *Dallas Rhinoplasty. Nasal Surgery by the Masters* 2002.
- 4 HUIZING E.H., DE GROOT J.A.M.: *Functional Reconstructive Nasal Surgery* 2003



## **LA DIAGNOSTICA STRUMENTALE IN RINOLOGIA**

*I. Tasca, G. Ceroni Compadretti, G. Giorgi, F. Sorace*

### **INTRODUZIONE**

La rinomanometria (RMM) e la rinometria acustica (RA) sono le indagini strumentali di riferimento della diagnostica funzionale del naso, parte integrante e irrinunciabile della rinologia moderna. Fin dalla loro introduzione nella pratica clinica, esse hanno dimostrato un potenziale diagnostico elevato che è andato affinandosi nel corso degli anni, grazie al perfezionamento tecnologico delle strumentazioni.

L'intento principale di questa trattazione è quello di fornire al lettore elementi per l'applicazione pratica di queste metodiche di indagine, nel pieno spirito del ruolo e del significato dei quaderni AOOI. Perciò, dopo aver delineato i presupposti fisiopatologici e le basi procedurali delle tecniche di esame, si riporteranno gli aspetti di applicabilità clinica e di ricerca scientifica.

### **LA RINOMANOMETRIA**

La RMM è una metodica che consente di misurare la permeabilità nasale utilizzando i principi della dinamica dei fluidi<sup>1</sup>. In condizioni di respirazione tranquilla, la dinamica ventilatoria nasale risponde alla legge di Poiseuille:  $V = \Delta P / R$  dove V rappresenta il flusso che attraversa il condotto nell'unità di tempo,  $\Delta P$  la pressione differenziale tra le due estremità del medesimo ed R la resistenza che si realizza al transito del flusso. La RMM è in grado di calcolare la resistenza nasale come rapporto di gradiente pressorio tra ambiente esterno e rinofaringe e il flusso d'aria transnasale ( $R = \Delta P / V$ ). Con la RMM, la misurazione dei parametri fisici delle correnti aeree può avvenire con metodiche attive (gli atti respiratori del paziente sono la sorgente di flussi e pressioni) o passive (si introduce nel naso del paziente in apnea un volume determinato di aria e si misura la pressione durante il passaggio della corrente aerea artificiale). La pressione differenziale viene misurata da un manometro, mentre un pneumotacografo registra il flusso. I trasduttori meccano-elettrici possono trovarsi direttamente integrati alla maschera, oppure all'interno dell'elaboratore ed in tal caso collegati alla maschera mediante cavi di connessione. La pressione transnasale può essere misurata con tecnica anteriore o posteriore. Nella RMM anteriore, il soggetto respira attraverso il nozzle ade-

rente al contorno della narice esterna oppure attraverso la maschera applicata ermeticamente al viso. Il nozzle o la maschera sono connessi all'insieme pneumotacografo-trasduttore di pressione differenziale per il calcolo di V. L'altra narice, chiusa da un'oliva nel caso di uso di nozzle oppure da cerotto adesivo forato al centro nel caso venga utilizzata la maschera, è collegata mediante un sottile tubo di silicone ad un ingresso del secondo trasduttore di pressione, il quale registra pertanto la pressione presente a livello della narice non respirante. La pressione qui registrata è identica a quella rinofaringea, poiché la narice non respirante è parte di un sistema chiuso entro il quale non si verifica flusso. L'altro ingresso del trasduttore di pressione registra la pressione esterna. Nel metodo posteriore, il paziente respira con entrambe le narici e la pressione nasale posteriore è rilevata mediante una sonda endobuccale tenuta tra le labbra perfettamente chiuse e collocata tra lingua e palato. Quest'ultimo metodo consente la misurazione simultanea dei due lati per il calcolo della resistenza totale. Va riservato alle deformità ostruenti del setto ed alle perforazioni. Tale tecnica richiede un'elevata esperienza nel posizionamento della piastra e una notevole capacità di collaborazione del paziente nel tollerare il tubo stesso. Le modalità di esecuzione dell'esame sono state codificate dal Comitato Internazionale per la Standardizzazione della Rinomanometria<sup>2</sup>, attualmente divenuto Standardization Committee on Objective Assessment of the Nasal Airway (SCOANA)<sup>(3)</sup>, al fine di ottenere un linguaggio univoco tra le tante proposte sviluppatesi nel corso degli anni:

- la rinomanometria anteriore attiva con maschera è il metodo di scelta;
- la maschera può essere di qualsiasi tipo, purché non modifichi le strutture nasali, deve aderire al viso, deve essere trasparente in modo che naso e bocca siano visibili;
- l'igiene della maschera deve essere assicurata con soluzioni che non siano irritanti né abbiano forti odori;
- l'esame va eseguito in ambiente climatizzato (21-25°C, 40-60% di umidità) con il paziente seduto, a riposo da almeno 30', in condizioni di respirazione tranquilla;
- i possibili artefatti devono essere conosciuti ed evitati;
- i calcoli vanno effettuati su 3-5 atti respiratori;
- rappresentazione di  $\Delta P$  e V in sistema x-y (Mirror Image Technique) (Fig.1): i quadranti I e III sono usati per la cavità nasale destra, i quadranti II e IV per la fossa nasale sinistra. Le fasi inspiratorie sono rap-

- presentate nei quadranti I e IV, quelle espiratorie nei quadranti II e III
- l'ordinata rappresenta il flusso, l'ascisse il gradiente di pressione transnasale;
- espressione dei valori numerici in S.I.: Pascal per la differenza di pressione,  $\text{cm}^3\text{s}^{-1}$  per il flusso;
- nell'elaborazione dei risultati, la resistenza è calcolata a valori predefiniti di pressione (150 Pascal per la RMM anteriore attiva; 75 Pascal per la RMM posteriore attiva) secondo l'equazione  $R = \Delta P/V$ . Nel caso venga usato il modello delle coordinate polari di Broms<sup>4</sup>, l'espressione della resistenza a raggio 2 risulta parimenti valida.

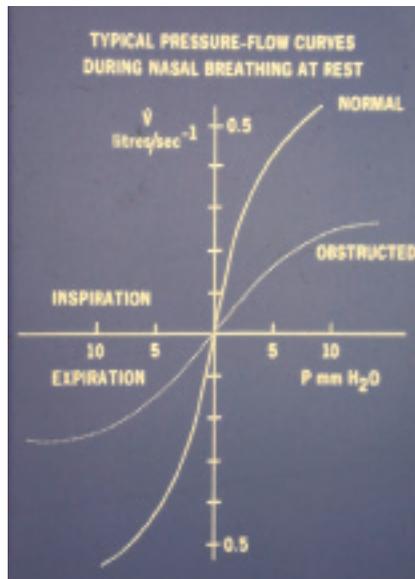


Fig. 1

Le variazioni di inclinazione della curva pressione/flusso o sigmoide all'interno del grafico permettono una valutazione visiva immediata del grado di ostruzione nasale. Pertanto in un soggetto patologico, in cui l'accentuazione dei fenomeni di turbolenza si traduce in un aumento di resistenza nasale, la sigmoide risulta più ruotata verso l'asse delle ascisse ("la tenaglia si chiude"), rispetto alla sigmoide di un soggetto normale che si allontana dall'asse delle ascisse ("la tenaglia si apre").

Rilievi tipici di patologia nasale sono i seguenti:

- curva che corre lungo l'asse delle ascisse: espressione di ostruzione nasale totale;
- plateau inspiratorio precoce: il flusso inspiratorio massimo risulta inferiore alla norma e ulteriori incrementi di pressione non si traducono in aumenti di flusso. E' la tipica espressione di patologia dell'area valvolare nasale;
- disuguaglianza dell'angolo formato dal braccio inspiratorio rispetto a quello formato dal braccio espiratorio con l'asse delle ordinate: è un rilievo patognomonico di alterazione della funzione valvolare;
- plateau espiratorio: di infrequente osservazione, esprime un meccanismo a valvola nelle aree posteriori del naso (ipertrofia della coda dei turbinati, polipi coanali, tessuto adenoideo);

Sebbene lo SCOANA non abbia segnalato la necessità di includere nella registrazione grafica i tracciati sinusoidali, che rappresentano le misure della pressione e del flusso rispetto al tempo, queste, a nostro avviso, assumono interesse ed importanza di grande rilievo per numerosi motivi<sup>5</sup> (Fig.2):

- a) costituiscono innanzitutto le misure realmente rilevate senza le elaborazioni integrative da cui trae origine la sigmoide e comprendono la registrazione del parametro tempo;
- b) l'analisi delle sinusoidi permette una più facile individuazione degli eventuali artefatti che si possono verificare durante l'esecuzione dell'esame;

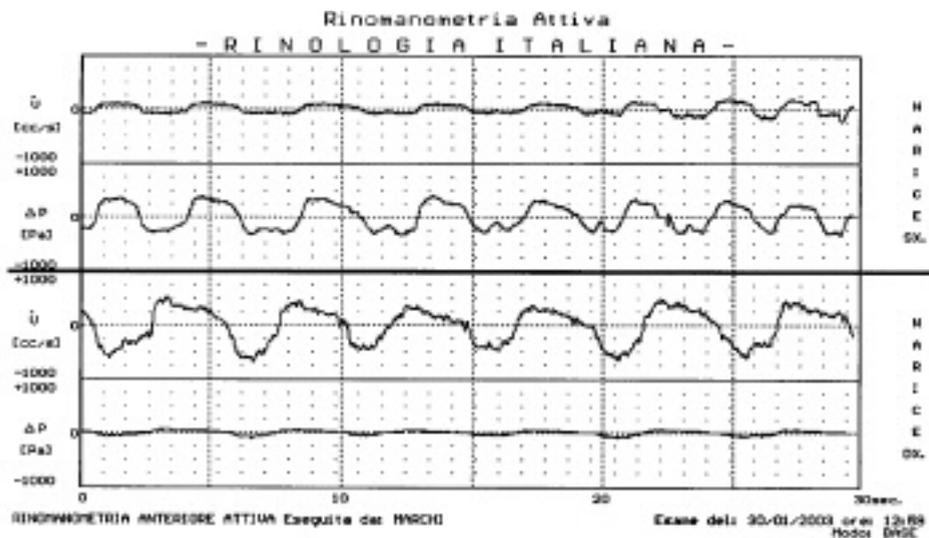


Fig. 2

- c) le sinusoidi consentono la valutazione di parametri relativi alla dinamica respiratoria (frequenza, durata, ampiezza, regolarità del ritmo, forma e pattern dei cicli respiratori);
- d) agevolano, con il rilievo delle 5 tipologie di curva di Cottle<sup>6</sup>, le indicazioni al trattamento chirurgico nasale.

Pertanto, alla luce di queste considerazioni, nella nostra diagnostica rinologica, utilizziamo un tracciato rinomanometro che rappresenta simultaneamente la sinusoidi e la sigmoide (Fig.3).

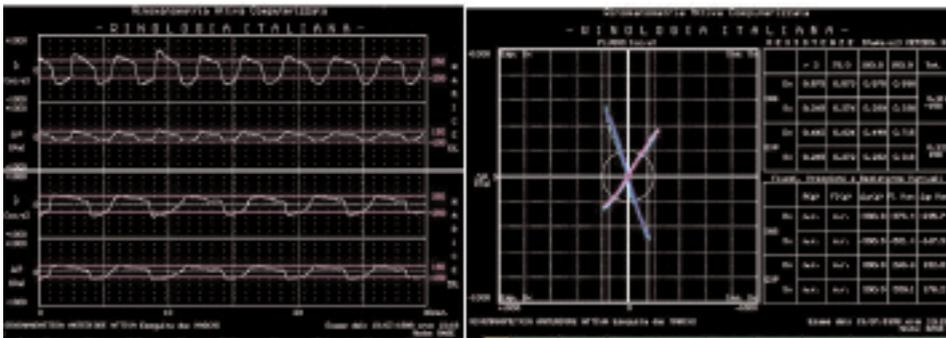


Fig. 3

## VANTAGGI E SVANTAGGI DELLA RMN

### **Vantaggi**

- possibilità di stimare la difficoltà che il paziente presenta nel respirare attraverso il naso in termini di resistenza
- possibilità di determinare il ruolo delle strutture rigide mucovascolari e collassabili del naso
- buona sensibilità e riproducibilità

### **Svantaggi**

- Time consuming (posizionamento, pulizia delle cavità nasali, strumentazione, misurazioni di base, decongestione, misurazioni di controllo)
- Maschera facciale, adattatori e nozzle possono, in differente grado, alterare le misurazioni, il catetere nasale può causare disconfort alla mucosa infiammata, i dispositivi intraorali possono risultare inefficaci in certi soggetti
- La descrizione matematica di relazioni non lineari e di flusso non laminare, il calcolo della resistenza totale a partire da valori unilaterali rendono la metodica ancora imperfetta

- La resistenza nasale non può essere correlata direttamente ai sintomi e alla patologia nasale

### **NUOVE METODOLOGIE**

La rinomanometria ad alta risoluzione (HRR) o rinomanometria a quattro fasi è una metodica di recente introduzione<sup>7</sup> che fornisce informazioni supplementari rispetto alla RMM classica ed in particolare relativamente ai movimenti della parete laterale del naso grazie ad un'analisi dettagliata delle porzioni ascendente e discendente della curva durante l'inspirazione e l'espirazione. Quello che viene a delinearci da un punto di vista grafico è un tracciato a doppia ansa che esprime il fisiologico cambiamento di fase tra pressione e flusso durante il passaggio di aria all'interno del naso. Questo fenomeno è determinato dall'inerzia (accelerazione) del flusso aereo e dall'elasticità (deformazione) delle strutture nasali. L'influenza dell'inerzia può essere descritta dalla formula derivata da Hoffrichter:  $V^\circ(t)^2 = 2A^2 \Delta p/p - 2V dV^\circ/dt$

dove A = sezione, p = densità dell'aria, V = volume,  $2V dV^\circ/dt$  = accelerazione.

Nella HRR, la resistenza viene determinata per la fase inspiratoria ascendente e per la fase espiratoria discendente al più alto valore di flusso possibile registrato alla pressione di 150 Pa. L'immagine grafica risultante sarà, non più una semplice curva sigmoide, ma una curva a doppia ansa. Infatti, la curva sigmoide di per sé non rappresenterebbe la realtà dei fatti, in quanto, nel 20% dei casi, la relazione pressione/flusso varia durante la porzione ascendente e discendente del flusso aereo nasale di più del 30%. L'allargamento dell'ansa (C-type) corrisponde ad una riduzione di flusso durante la seconda fase inspiratoria, riferibile ad influenze della componente elasticità sul pattern rinomanometrico, come avviene per esempio nel collasso valvolare.

La HRR introduce due nuovi parametri di valutazione della resistenza:

- la Effective Resistance (REFF) che considera la relazione di pressione/flusso lungo l'intero atto respiratorio comprendendo in tal modo il parametro tempo nel calcolo finale della resistenza. Una REFF al di sotto di  $0.4 \text{ Pa/s/cm}^3$  può essere considerata normale mentre valori superiori a  $0.6 \text{ Pa/s/cm}^3$  risultano patologici;
- la Vertex Resistance (VR) corrisponde al valore di resistenza calcolata al punto di flusso massimo durante una respirazione tranquilla. Tale parametro fornisce una rappresentazione del consumo di energia durante la respirazione nasale.

Inoltre un'altra differenza della HRR rispetto alla rinomanometria classica, consiste nell'estensione del range dei flussi e delle pressioni rispettivamente a 1200 cm<sup>3</sup>/s e 1200 Pa, al fine di riprodurre anche le condizioni di respirazione nasale profonda.

Una rappresentazione grafica alternativa alla sigmoide, presentata dalla nostra Scuola<sup>8</sup> e recentemente riproposta<sup>3</sup>, è quella che noi abbiamo chiamato **rappresentazione topografica**.

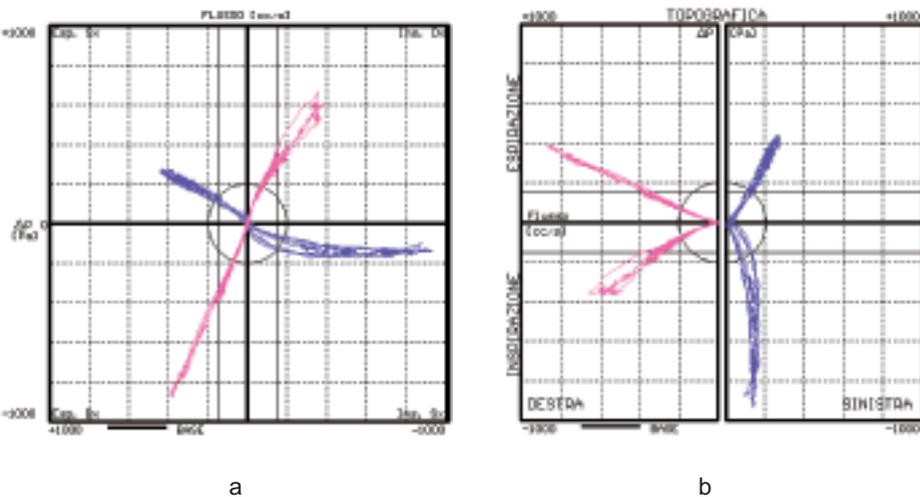


Fig. 4: a) sigmoide tradizionale b) sigmoide con rappresentazione topografica

Consiste in una diversa disposizione schematica dei dati, che non comporta alcun cambiamento nella tecnica di rilevamento ed elaborazione (sempre conforme alle indicazioni fornite dalla Commissione Internazionale di Standardizzazione della Rinomanometria).

Si dispone ciascuna curva di Pressione/Flusso nell'ambito del sistema ad assi cartesiani usando rispettivamente i due quadranti (inferiore e superiore) di sinistra per la curva destra e viceversa, con separazione delle due curve che appaiono delimitate e giustapposte rispetto all'asse delle ordinate (asse delle pressioni). Inoltre la collocazione dei valori pressori negativi (fase inspiratoria) negli emiquadranti inferiori risulta conforme sia al criterio matematico (emi-asse negativo), sia al criterio anatomico-topografico, che pone verso l'avanti le fasi respiratorie che più risultano influenzate dalle aree nasali anteriori e viceversa.

Lo schiacciamento delle curve lungo l'asse delle ordinate evidenzia con

parallelismo funzionale l'aumento di resistenza conseguente all'importanza del restringimento anatomico della cavità nasale. Risulta inoltre facilitato il confronto fra le rispettive fasi inspiratorie ed espiratorie di ciascun lato e fra i due lati.

Questa rappresentazione nella rinomanometria anteriore attiva consente una visione separata delle misure relative ai due lati del naso ed è paragonabile e complementare al metodo di rappresentazione da noi adottato nella rinometria acustica. Inoltre consente come nel caso della rinometria acustica la sovrapposizione di curve riguardanti differenti prove rendendo più immediata la valutazione ed il confronto.

### **LA RINOMETRIA ACUSTICA**

La RA può essere considerata tra le ultime arrivate nella diagnostica funzionale rinologica, essendo stata introdotta nella pratica clinica alla fine degli anni ottanta<sup>9</sup>. Questa metodica si basa sul principio della riflessione acustica per misurare le superfici trasverse ed i volumi in funzione della distanza. Con la RA si riescono ad analizzare la sezione traversa e la volumetria di tutte le porzioni delle camere nasali. Lo strumento è costituito da un generatore di onde acustiche capace di produrre un impulso sonoro compreso tra 150 Hz e 10.000 Hz. Tale stimolo, che può essere di tipo impulsivo (click acustico) o periodico (rumore bianco), diffonde all'interno di un tubo di bakelite connesso con l'apertura nasale per mezzo di un nozzle nasale. Il suono pervenuto nella cavità nasale esplorata viene riflesso in misura variabile in funzione della sezione e della localizzazione topografica degli ostacoli incontrati durante il suo transito. L'onda acustica riflessa viene captata da un microfono alloggiato nello stesso tubo ed il segnale è inviato all'unità di elaborazione che, rapidamente, fornisce la rappresentazione grafica in scala semilogaritmica su video (Fig. 5). Questa, nel caso di impulso a rumore bianco, è costituita da un diagramma su assi cartesiani che riporta in ordinate i valori di superficie trasversa espressi in cm<sup>2</sup> ed in ascisse quelli di distanza dall'adattatore nasale espressi in cm (Fig. 6). In condizioni di decongestione, tre deflessioni o minimum notches possono essere rilevate sulla curva. La porzione più stretta delle cavità nasali è solitamente situata entro i primi 3 cm dalle narici. In tale regione sono presenti due deflessioni<sup>10</sup>: la prima corrisponde alla valvola nasale (I-notch rappresenta l'Isthmus nasi), l'altra alla testa del turbinato inferiore (C-notch rappresenta la conca inferiore). Uno di questi primi due minimi costituisce il minimo della curva (MCA) in senso assoluto. Solitamente nel soggetto normale, la Minimal Cross-sectional Area

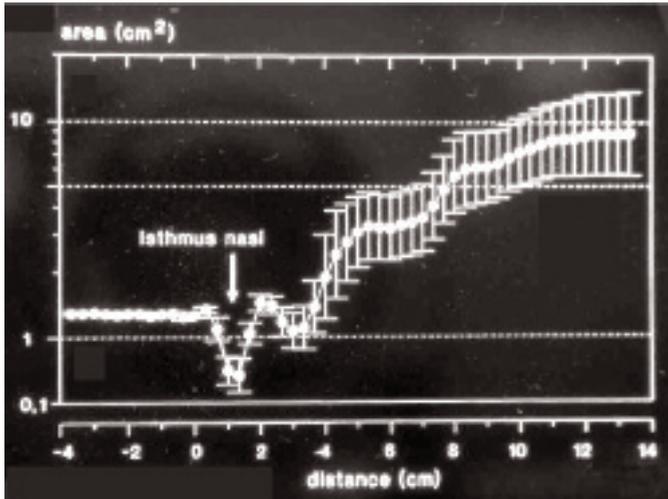


Fig. 5

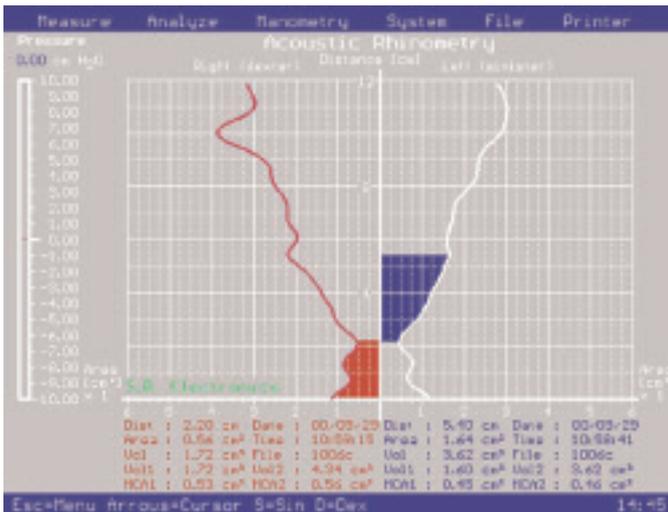


Fig. 6

(MCA), cioè il minimo riscontrabile in senso assoluto, corrisponde alla valvola nasale. La superficie di questa sezione è inversamente proporzionale allo stato di decongestione del turbinato stesso. La comparazione della localizzazione delle MCA nello stesso paziente prima e dopo decongestione può essere di aiuto nel determinare se la MCA corrisponde alla val-

vola nasale o alla testa del turbinato inferiore. Dopo decongestione, si assiste ad un fisiologico spostamento in avanti della MCA e tale fenomeno risulta più pronunciato a livello del C-notch rispetto all'I-notch. L'origine della terza deflessione risulta meno chiara; probabilmente corrisponde alla testa del turbinato medio. Le aree misurate nella parte posteriore delle cavità nasali possono essere influenzate dall'apertura delle cavità paranasali e dalla perdita di segnale nel rinofaringe. E' opportuno sottolineare come già in regione coanale i valori mostrino una grande variabilità e quindi scarsa attendibilità. Il cambiamento delle dimensioni degli ostii sinusali dopo decongestione può significativamente aumentare l'effetto sulla curva dietro a tale punto (l'ostio). Questo può influenzare la valutazione del rinofaringe ma allo stesso tempo consente di misurare la funzione dell'ostio.

### ***Variabili cliniche***

Il parametri più significativi che occorre prendere in considerazione dal punto di vista clinico sono le due MCA corrispondenti ai segmenti più ristretti e pertanto più resistivi delle camere nasali, di cui viene misurata sia l'area in centimetri quadrati sia la posizione all'interno della via area nasale, cioè la distanza dal margine rinale. Esse sono anche le aree che più di altre correlano con il sintomo ostruttivo. E' anche possibile calcolare la somma delle MCA dei due lati (Total Minimal Cross Sectional Area o TMCA). Un altro parametro determinante è il volume calcolato entro i primi 5 cm. Si può inoltre ottenere il valore del volume del tratto di cavità nasale compreso tra due punti del tracciato preventivamente marcati, secondo le necessità del clinico; è il caso per esempio della valutazione della ipertrofia dei turbinati in cui si considera il volume del tratto di cavità nasale compreso tra 2 e 5 cm, mentre informazione relative agli osti sinusali si rilevano nelle aree comprese tra 5 e 10 cm. Allo stesso modo i test di provocazione nasale vanno valutati a 3.3 cm dal margine rinale, e cioè approssimativamente a livello della testa del turbinato inferiore, regione che maggiormente risente di un problema congestizio. L'esecuzione dell'esame risulta estremamente semplice, rapida e di nessun impegno per il paziente. L'immediata visualizzazione del tracciato consente un'analisi qualitativa e quantitativa della geometria della cavità nasale. La RA ha subito un processo di implementazione mediante l'introduzione della tecnologia a suono continuo. In questo caso, lo stimolo sonoro viene prodotto da un processore d'onda digitale e quindi trasmesso a un diffusore miniaturizzato, posto all'estremo del tubo sonda. Le caratteristiche specificamente note e adattabili dello stimolo impiega-

to, fanno sì che non sia più necessaria la separazione temporale delle onde incidenti e riflesse. Ciò ha permesso la riduzione di lunghezza del tubo sonda, che essendo più maneggevole facilita l'esecuzione dell'esame; l'aumento di precisione nella misura, attraverso il continuo adattamento, da parte dell'elaboratore, del suono al tipo di cavità sotto esame; ed inoltre l'esclusione di eventi disturbanti la misura, in grado di determinare artefatti, come rumori esterni o movimenti involontari del paziente. In analogia con quanto avvenuto per la RMM, l'estesa applicazione clinica della RA ha spinto gli operatori a riconoscere la necessità di un metodo standard. Ciò ha indotto ad inserire nel contesto dello SCOANA un gruppo di studio parallelo con lo scopo di contribuire al processo di standardizzazione della metodica rinometrica. Il comitato di standardizzazione della rinometria acustica ha pertanto recentemente pubblicato le modalità standard di esecuzione dell'esame unitamente ai valori di normalità<sup>11</sup>. Tra gli argomenti ancora in discussione vi è la necessità di stabilizzare la posizione della testa con la sonda in modo da creare una connessione standardizzata e ripetibile tra soggetto e strumento, condizione indispensabile per la corretta esecuzione di test e retest. A tale scopo, è stato suggerito l'uso di un craniostato, normalmente utilizzato dagli oculisti e opportunamente modificato per consentire la regolazione nei tre piani dello spazio<sup>12</sup>. La nostra Scuola, per ottenere una posizione standard tra strumento e paziente, posiziona il soggetto in esame in posizione seduta con la "Frankfurt line" parallela al piano del pavimento, mentre la sonda ha un'inclinazione di 30° rispetto al piano del pavimento.

### **TESTS FUNZIONALI E DINAMICI**

Sia la RMM che la RA si avvalgono di test funzionali e dinamici che vengono regolarmente eseguiti a completamento dell'indagine di base per realizzare una corretta diagnosi differenziale. I tests funzionali comprendono il test di decongestione e il test di dilatazione valvolare. I tests dinamici, posizionale e da sforzo, si propongono di indagare lo stato di reattività delle strutture molli del naso in condizioni fisiologiche, senza quindi il ricorso a stimolazioni farmacologiche o meccaniche, allo scopo di rivelare disordini di natura vasomotoria riconducibili ad iperreattività nasale.

#### ***Test di Decongestione***

La decongestione nasale permette di differenziare la stenosi respiratoria nasale, determinata da deformità strutturali, dall'ostruzione dovuta a patologia dei tessuti molli. Può essere ottenuta mediante l'uso di farmaci

oppure attraverso l'esercizio fisico. Lo SCOANA non ha ritenuto necessario standardizzare il test di decongestione in quanto le due metodiche hanno efficacia sostanzialmente sovrapponibile. Per ragioni pratiche, tuttavia, la decongestione farmacologica si è affermata come il metodo più comunemente usato. Il test farmacologico prevede la nebulizzazione di due puffs per narice di un decongestionante nasale a breve latenza di azione, attesa di cinque minuti, ripetizione della decongestione e nuova valutazione strumentale dopo altri cinque minuti di attesa. Il primo puff va erogato con il beccuccio posizionato parallelamente al pavimento della fossa nasale, mentre il secondo dopo una rotazione dell'erogatore di 30° verso l'alto. Il test è considerato positivo quando i parametri si normalizzano, rispetto alla prova di base, il che sta ad indicare la presenza di una componente funzionale nel meccanismo stenotico riferibile alle strutture cavernose dei turbinati. Viceversa, qualora le resistenze ed i valori dimensionali permangano alterati, il test risulta negativo ed individua le stenosi di natura strutturale.

### ***Test di Dilatazione***

Viene eseguito dopo il test di decongestione e consente di documentare la stenosi localizzata a livello della valvola nasale. Il test prevede la valutazione strumentale dopo applicazione di un dilatatore interno nel vestibolo nasale o esterno (Fig. 7) in corrispondenza del triangolo vuoto. Il dilatatore interno di Ognibene è il presidio che viene routinariamente utilizzato presso i nostri Ambulatori. La sua particolare conformazione, che riproduce quella fisiologica dell'area valvolare, attribuisce a tale dilatatore, rispetto ai dilatatori esterni, una estrema affidabilità soprattutto in presenza di un collasso della parete laterale esterna del naso; infatti esso non risente delle inevitabili variazioni dovute alle differenti elasticità dei tessuti, avendo il vantaggio di mantenere costante l'apertura della cavità nasale con un angolo fisiologico pari a 15 gradi (Fig. 8). Il dilatatore di Ognibene ha dimostrato una indiscutibile validità diagnostica<sup>13,14</sup> sia nelle applicazioni di RMM sia nel caso della RA, per la quale abbiamo eseguito una modifica a livello del nozzle, costituita da un incavo atto ad alloggiare la branca mediale del dilatatore (Fig. 9). Ciò ha consentito di ottenere una adeguata adesione del nozzle con la narice ed di evitare, quindi, le possibili dispersioni del segnale acustico. Il test si considera positivo quando determina una riduzione significativa della resistenza inspiratoria e la scomparsa del plateau inspiratorio patologico, nonché la normalizzazione dei valori di MCA e di volumetria nasale (Fig. 10).

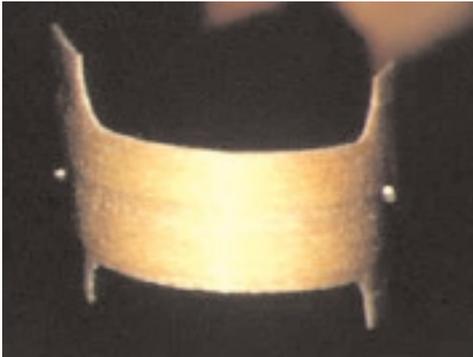


Fig. 7: dilatatore esterno

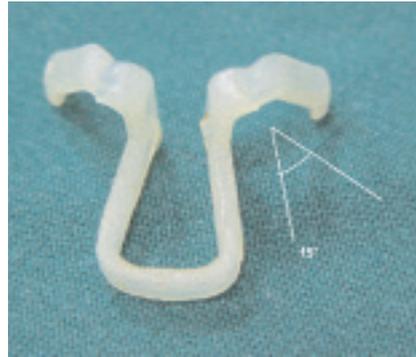


Fig. 8: dilatatore interno di Ognibene



Fig. 9

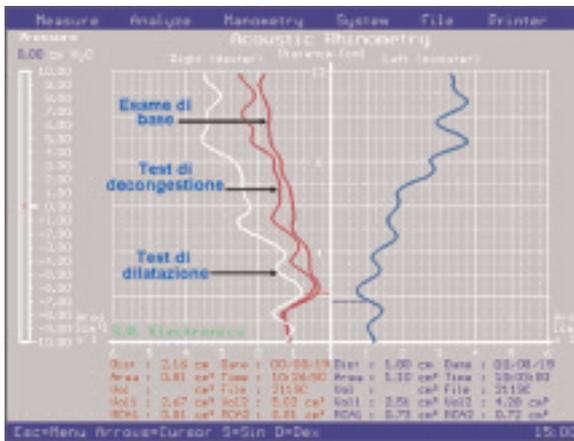


Fig. 10

## CAMPI DI APPLICAZIONE DELLA RMM E RA

### Applicazioni cliniche:

- ✓ misurazione della pervietà nasale
- ✓ effetti di trattamenti medici sulla pervietà nasale
- ✓ istanze medico-legali
- ✓ medicina delle assicurazioni
- ✓ documentazione preoperatoria-postoperatoria
- ✓ disturbi respiratori del sonno

### Applicazioni di ricerca:

- ✓ misurazione oggettiva della pervietà nasale
- ✓ studi di fisiologia nasale
- ✓ validazione di indagini oggettive e/o oggettive sulla pervietà nasale
- ✓ ortognatodonzia e chirurgia maxillo-facciale
- ✓ chirurgia plastica ricostruttiva

## CONCLUSIONI

La RMM e la RA sono indagini che consentono un approfondito e dettagliato studio delle prime vie respiratorie, ciascuna contribuendo specificamente alla valutazione di determinati aspetti, per cui risultano complementari e di reciproco completamento, soprattutto nello studio di un disturbo complesso e multifattoriale quale è la disfunzione respiratoria nasale<sup>15</sup>. Una delle principali critiche mosse alla rinomanometria è quella di fornire informazioni limitate quasi esclusivamente al segmento del condotto nasale più ristretto e resistivo. È proprio sotto questo profilo che l'associazione della rinometria acustica nello studio del naso, apporta il vantaggio dei dati geometrici relativi alla definizione spaziale e quindi permette una valutazione realistica delle disfunzioni respiratorie. Il livello tecnologico raggiunto dalle strumentazioni e la standardizzazione delle metodiche di esame consentono di formulare diagnosi sempre più affidabili e mirate a supporto della scelta di trattamento. Tutto ciò assume una grande rilevanza non solo in campo strettamente clinico, ma anche in ambito medico-legale e assicurativo, in considerazione dell'aumentato numero di istanze e contenziosi che derivano dall'attività medico-chirurgica.

L'iter diagnostico dei nostri pazienti in accesso all'Ambulatorio Rinologico prevede, oltre all'esecuzione degli esami di RMM e RA integrate, anche il Test di Collassabilità Valvolare<sup>15,16</sup>. Tale procedura, ideata dalla nostra

Scuola, ha lo scopo di selezionare e misurare la patologia valvolare da collasso della parete laterale esterna per perdita di stabilità. Questa condizione si può manifestare per una disfunzione muscolare conseguente a paresi del VII nervo cranico, per perdita di supporto scheletrico dopo chirurgia aggressiva o semplicemente per una riduzione di elasticità dei tessuti in corso di un naturale processo di invecchiamento. A nostro parere, quindi, oltre ad una valutazione statica della morfologia delle cavità nasali, è fondamentale eseguire anche un esame dinamico finalizzato all'individuazione delle stenosi da collasso della valvola. Il test prevede l'utilizzo dell'endoscopio che viene introdotto nel vestibolo nasale di un lato e posizionato a livello dell'area 2 di Cottle. Comprimendo dall'esterno con un dito la fossa nasale controlaterale, viene chiesto al paziente di respirare normalmente dal naso. Durante una normale inspirazione si assiste ad un fisiologico restringimento dell'area valvolare per aspirazione dei tessuti della parete laterale a livello dell'ala e del triangolo vuoto. In questo caso il minimo movimento della parete laterale produce un grado di ostruzione quantificato come 1+; un movimento della parete laterale che riduce la MCA in area valvolare del 50 % si quantifica 2+; il collasso quasi totale o totale di questa regione realizza una condizione di patologia, causa di severa ostruzione nasale e si classifica 3+ per riduzioni della MCA pari al 75% o 4+ nei casi di riduzioni pari al 100%.

### **Bibliografia**

- 1 PALLANCH JF.: *Rhinomanometry: the application of objective airway testing in the clinical evaluation of nasal obstruction*. In: McCaffrey TV(ed): *rhinologic diagnosis and treatment*. New York, Thieme, 1997: 87-124.
- 2 CLEMENT PAR.: *Committee report on standardization of rhinomanometry*. *Rhinology* 1984; 22: 151-155.
- 3 CLEMENT PAR., GORDTS F.: *Consensus report on acoustic rhinometry and rhinomanometry*. *Rhinology* 2005; 43: 169-179.
- 4 BROMS P., JONSON B., LAMM CJ.: *Rhinomanometry II. A system for numerical description of nasal airway resistance*. *Acta Otolaryngol* (Stock) 1982; 94: 157-168.
- 5 SULSENTI G.: *Chirurgia funzionale ed estetica del naso*. Ghedini Editore, Milano, 1994.
- 6 COTTLE MH.: *Rhino-spygmo-manometry. An aid in physical diagnosis*. *Rhinology* 1968; 6:7.
- 7 VOGT K., SHUMACHER M.: *Standard computerized rhinomanometry*. Subcommittee Mathematical Models & Processing of Rhinomanometric Data, (2002) Draft presented to all members of the subcommittees: 1-33.
- 8 TASCA I., DENARO G., SULSENTI G.: *Topographic Rhinomanometry: a news representation*. E.R.S. Congres, Vienna, 28 luglio- 2 agosto 1988.
- 9 HILBERG O., JACKSON AC., SWIFT DL., ET AL.: *Acoustic rhinometry: evaluation of nasal cavity geometry by acoustic reflections*. *J Appl Physiol* 1989; 66: 295-303.
- 10 GRYSER LF., HILBERG O., PEDERSEN OF., RASMUSSEN TR.: *Acoustic rhinometry: values from adults with subjective normal nasal patency*. *Rhinology* 1991; 29: 35-47.
- 11 HILBERG O., PEDERSEN OF.: *Acoustic rhinometry: recommendations for technical specifications and standard operating procedures*. *Rhinol*, 2000; Suppl 16: 3-17.
- 12 PASSALI D., BIAGINI C., DI GIROLAMO S., BELLUSSI L.: *Acoustic rhinometry: practical aspects of measurements*. *Acta Oto Rhino Laryngol Belg* 1996; 50: 41-45.
- 13 TASCA I., CERONI COMPADRETTI G.: *Rhinometric evaluation of nasal valvular stenosis by means of Ognibene internal dilator*. *Acta Otolaryngol Ital* 2005.
- 14 TASCA I., CERONI COMPADRETTI G.: *La rinomanometria e la rinometria acustica nella diagnostica della roncopia cronica*. In: "La Roncopia Cronica", Relazione Ufficiale, XCI Congresso Nazionale SIO, pp.235-248.
- 15 TASCA I., VICINI C., CERONI COMPADRETTI G., ET AL.: *Classificazione dei siti ostruttivi nasali*. In: "Classificazione delle patologie non oncologiche di interesse ORL". IV Convegno A.O.I.C.O, Gubbio, 17-18 gennaio 2003.
- 16 TASCA I., CERONI COMPADRETTI G.: *Studio della funzione respiratoria nasale nei pazienti russatori*. In: Passali D, Bellussi L, eds. *ORL up-to-date*. 2003:117-119.

## **LA DIGITALIZZAZIONE DELLE IMMAGINI IN RINOLOGIA**

*A. Denaro, A. Palma*

L'endoscopia delle fosse nasali sia con ottica rigida che flessibile resta l'indagine principe per la valutazione delle patologie nasali e per il follow-up terapeutico, sia medico che principalmente chirurgico.

Le recenti tecnologie strumentali endoscopiche hanno dato allo Specialista ORL ottiche, telecamere e sorgenti di luce con performances elevate, sempre più sofisticate e maneggevoli.

Tali dispositivi hanno permesso l'archiviazione e l'utilizzo off-line delle immagini, generalmente conservate su nastri magnetici, per le successive valutazioni cliniche e medico-legali.

Si sono formati nel tempo, nei Reparti e nelle Sale operatorie, grossi archivi generalmente in VHS che determinano problemi nella individuazione dei diversi tracks di interventi chirurgici o di esami endoscopici.

Ciò ha determinato la necessità di introdurre tecniche di archiviazione e utilizzo di immagini che occupassero meno spazio nei supporti di archiviazione e che permettessero un più rapido indirizzo di ricerca delle indagini o degli interventi registrati e che contestualmente si potessero trattare queste immagini per realizzare agevolmente filmati e presentazioni.

Nella diagnostica e chirurgia rinologica e quindi, sostanzialmente nella endoscopia delle cavità nasali, da qualche tempo è stato introdotto l'uso di tecniche digitali di acquisizione e archiviazione delle immagini.

Digitalizzare significa semplificare un'informazione. Qualsiasi informazione in formato analogico contiene in sé forme di rappresentazione che vanno all'infinito.

Un termometro al mercurio potrebbe avere una scala di valori infinitesimali che, però, se riuscissimo a stamparli sul capillare non riusciremmo a vederli ad occhio nudo. Per convenzione su un termometro troviamo valori predefiniti e tralasciamo quelli che non interessano al nostro scopo. La febbre a 38,5° non è significativamente differente dal 38,55°C. Quando leggiamo un termometro noi digitalizziamo l'informazione e ne cogliamo il necessario.

Mentre l'uomo può attuare, mediante il ragionamento, qualsiasi tipo di semplificazione delle informazioni, un computer deve ragionare secondo una regola fissa. Il codice binario, utilizzando delle informazioni rappresentate da combinazioni di 1 e 0, in pratica acceso e spento, può tra-

sformare qualsiasi segnale analogico in digitale. E' inutile addentrarci oltre in questo campo per non creare confusione. Possiamo però dire che da quando è avvenuta la rivoluzione informatica è iniziata un'era in cui l'immagine medica è diventata dominio della comunità scientifica e non del singolo medico che l'acquiesce e questo, come osserviamo più avanti, implica anche delle problematiche medico legali, relative al fatto che l'indagine endoscopica registrata è paragonabile ad una lastra radiologica o un tracciato audiologico e quindi dovrebbe esserci l'obbligo della archiviazione o meglio l'opportunità che tale registrazione debba essere sempre più fedele alla ripresa diretta. Solo con la digitalizzazione si è arrivati ad avere un superamento della visione diretta ad occhio nudo. Paradossalmente, infatti, la visione ad occhio nudo ha come limite la percezione umana, notoriamente fallibile.

I primi sistemi di acquisizione e registrazione, analogici, avevano e hanno tutt'ora, il limite di necessitare di una elettronica complessa e ingombrante per poter restituire immagini accettabili come fedeltà e definizione.

Per quanto riguarda il miglioramento della qualità in endoscopia è stato fondamentale l'avvento dei CCD (charge-coupled device). Inventati nel 1969 da George Smith and Willard Boyle come memoria allo stato solido fotosensibile, questi sensori elettronici hanno rivoluzionato i sistemi video. Le telecamere, diventate leggerissime sono state miniaturizzate fino a poter essere innestate sull'oculare degli endoscopi. Il limite, però, è stato sempre la bassa risoluzione ottenibile e la scarsa potenza dei sistemi analogici di visione (monitor e videorecorder) che utilizzano delle operazioni di interlacciamento e quindi depotenziamento dell'immagine per poterla elaborare e memorizzare nei poco capienti supporti a disposizione. Ancora oggi i sistemi più diffusi sono degli ibridi analogico-digitali in cui il segnale digitale del CCD viene convertito in segnale analogico. Questo perché i sistemi di visualizzazione (monitor) e di archiviazione (videoregistratori) più diffusi sono ancora analogici. In questo modo si avverte ancora una caduta di qualità delle immagini (definizione e profondità di colore) quando si utilizzano sistemi a basso costo.

Apprendo una parentesi importante dobbiamo stabilire cosa s'intende per definizione. Sappiamo che una immagine impressa sulla nostra retina è determinata dalla elaborazione e fusione, da parte del nostro cervello, dei singoli puntini di luce provenienti da ogni cono o bastoncello. Il puntino (pixel) è una unità di colore che si presenta nella fotografia tradizionale (grana). Nella immagine digitale il pixel è un quadratino di colore. Agli esordi le immagini digitali utilizzavano combinazioni di 16 colori ora si

arriva a milioni di colori. La definizione di una immagine fotografica digitale è determinata dal CCD e dal formato di compressione. Un CCD da 4.000.000 di pixel può fornire una immagine di 2200x1700 pixel all'incirca. Nei sistemi video attuali tale definizione non è ancora proponibile in quanto occorrerebbe una notevole potenza grafica per poter gestire sequenze di immagini da 4megapixel. Infatti i sistemi DVD utilizzano circa 576 linee con fotogrammi di 720x576 (414720 pixel) e il VHS scende a 240 linee. Il massimo disponibile al momento è il sistema HDTV (High Definition TV) che fornisce 1080 linee. Alla luce di ciò, comunque, la qualità del segnale analogico in diretta può essere accettabile utilizzando i sistemi giusti, c'è una caduta "fisiologica" in fase di archiviazione su videocassetta analogica (VHS). Inoltre non è possibile ottenere immagini statiche valide da un segnale analogico.

Il mercato consumer dei sistemi video e fotografici digitali, da meno di 5 anni ha spinto la ricerca a tal punto che, sia i sistemi di acquisizione che quelli di archiviazione delle immagini sono diventati sempre più diffusi. In campo medico questa rivoluzione segna necessariamente il passo in quanto è limitata dalla necessità di rendere le apparecchiature affidabili e sicure in quanto da utilizzo invasivo sull'uomo. Se, infatti, in un negozio di elettronica possiamo già trovare telecamere ad alta definizione e a breve HDTV e BLUE RAY disk capaci di contenere fino a 70 gigabyte di informazioni, in campo medico solo ora si può disporre di telecamere digitali pure e sistemi di archiviazione digitale. Questi sistemi, comunque, possono già creare i presupposti per una vera rivoluzione nel campo della endoscopia rinologica. Il fatto di avere videoendoscopi o testate con CCD che elaborano il segnale e lo trasmettono come tale al monitor digitale permette una notevole purezza e definizione d'immagine nonché la possibilità di miglioramento digitale. Questo perché il segnale digitale è sempre "puro", non contiene artefatti perché questi vengono scartati dai sistemi di "compressione". Sono i sistemi di compressione digitale quelli che in futuro determineranno la scelta dei materiali. Tali sistemi permettono al segnale di necessitare di meno informazioni per essere visualizzato. Vengono "tagliate" tutte le informazioni non necessarie come gli spettri di luce invisibili oppure i momenti in cui la stessa immagine non si muove e quindi non deve essere archiviata nuovamente. Questo comporta che quello che può essere contenuto in una cassetta VHS da 240 minuti, può essere inserito con la stessa qualità in un DVD. Un Hard Disk da 40 giga ne può contenere 10 per circa 40 ore di filmato. La stessa rivoluzione si è avuta nel campo audio dove i

segnali MP3 dei lettori portatili hanno soppiantato i segnali WAV dei CD musicali.

Nel prossimo futuro i sistemi di compressione diventeranno sempre più "conservativi" perché i supporti di memorizzazione potranno contenere più informazioni e la codifica sarà più legata al miglioramento delle immagini piuttosto che alla compressione. I formati di compressione più utilizzati in campo medico sono i codec **mpeg1** e **mpeg2**. In futuro saranno utilizzati i codec **mpeg4** i quali a parità di qualità di immagini occupano meno spazio di memoria. I codec mpeg 4 attualmente sono utilizzati nei Divx.

Contrariamente però a quanto avviene in campo domestico la complessità dei sistemi ha creato fino ad ora la necessità, da parte delle Aziende, di sviluppare sistemi proprietari di acquisizione e archiviazione tali da semplificare l'uso delle apparecchiature ma, spesso senza prendere in considerazione gli standard più diffusi. Tale tendenza ha reso difficoltosa la diffusione e l'utilizzo del "girato". Utilizzare un sistema di compressione diverso da quelli diffusi determina, ad esempio, la impossibilità di visualizzare i video prodotti su un personal computer, determinando problemi e situazioni imbarazzanti quando, durante una presentazione, il video, preparato con tanta cura, non parte. Un altro limite di questi sistemi è, a volte, la lentezza del software o la scarsa maneggevolezza dei database e in più subentra una naturale obsolescenza del sistema difficilmente rimediabile.

La Nostra esperienza in questo campo ci ha condotto a teorizzare, qualche anno fa, l'utilizzo di sistemi "non dedicati" che, però avevano insito il limite di non poter essere usati, ad esempio, in sala operatoria. E', tuttavia, indubbio che l'uso di mezzi più standard possibili di acquisizione e registrazione evita forzature che limitano la gestione del materiale e sono soggette ad obsolescenza. In ogni caso bisogna sempre prevedere la possibilità che il supporto ed il sistema utilizzati siano proiettati al futuro. Il supporto DVD sembra essere il più longevo anche perché i sistemi futuri lo supporteranno in maniera retroattiva, ma ancora meglio è la possibilità di importare le immagini su Hard disk esterni o chiavi USB2, i sistemi con queste porte sono in grado di offrire una buona esportabilità del materiale (Fig. 1).



Fig. 1

Riguardo alle apparecchiature più avanzate di acquisizione attualmente in commercio possiamo dire che esistono già telecamere HD (Fig. 2).



Fig. 2

(Olympus LUCERA “non adatto al momento per rinoscopia”, Stryker HD 1080) che consentono di visualizzare 1080 linee rispetto alle 576 del PAL. Esse sono di due tipologie: telecamere che si applicano alle ottiche mediante un comune C-mount e telecamere integrate nei videoendoscopi. Attualmente i videoendoscopi HD si spingono al massimo fino al broncoscopio (5,6mm Ø) e le testate per le ottiche sono condizionate dalla qualità dell’ottica stessa. In questo campo l’otorinolaringoiatria, che necessita di maggiore miniaturizzazione rispetto alla gastroenterologia e che incide in maniera minore sulla domanda di nuove apparecchiature, soffre di un certo ritardo. Il passo importante nel futuro sarà l’abbandono delle fibre ottiche per sistemi video anche nel campo della fibrorinosinoscopia. Se comunque esistono sistemi di ripresa HD già in commercio, per quanto riguarda i videorecorder digitali essi segnano un po’ il passo. Sono pochi ma comunque esistono già ottimi sistemi basati su videorecorder mpeg2 con Hard disk e masterizzatore DVD.

Qui le strade si dividono tra **solidi videorecorder medicali** molto simili ai videoregistratori VHS professionali come concezione (Figg. 3 e 4).



Fig. 3



Fig. 4

(SONY VDO - 1000MD, JVC BD-X201M, PANASONIC LQ-MD800 etc.) e **sistemi di archiviazione con monitor e touch-screen** (Fig. 5).

(AIDA STORTZ, VITEGRA, GIMMI, SDC etc.) di questi ultimi il sistema SDC esiste anche in versione HD ma solo per le immagini statiche.



Fig. 5

Riteniamo utile dare delle precise indicazioni su come debba essere oggi un sistema di imaging digitale in rinoendoscopia che possa non diventare subito obsoleto e che possa consentire un facile utilizzo. Innanzitutto la **Telecamera**. Sarebbe preferibile digitale pura PAL o HD (Olympus Visera e Lucera). Deve prevedere, oltre alle normali uscite analogiche, una o più uscite digitali. Al momento quelle presenti in commercio presentano una uscita FIREWIRE (DV) o DVI o USB2.

**Il monitor** (Fig. 6) deve anch'esso prevedere un ingresso digitale per evitare la perdita di segnale e deve essere HD ready.



Fig. 6

Il **sistema di archiviazione** deve utilizzare un sistema di compressione "solido" che non sia dedicato ed abbia la massima compatibilità con i PC e l'home video e presenti un ingresso digitale. A nostro avviso, i sistemi migliori, specie per l'uso ambulatoriale sono i DVD recorder medicali del tutto assimilabili a videorecorder consumer, questi prevedono ottime funzioni OSD (on screen display) ed hanno la massima compatibilità con i sistemi Home e PC. Questi sistemi prevedono un database che permette di aggiungere, cancellare ed esportare i filmati per singolo paziente utilizzando Hard Disk capienti e DVD multisessione o rewritable per l'esportazione. I sistemi di archiviazione digitale hanno molteplici funzioni e hanno spesso il vantaggio di poter dialogare tramite rete con qualsiasi personal computer e prevedono la presenza del monitor, quest'ultimo spesso è un problema in quanto non è mai di buona qualità.

Vista la facile obsolescenza delle apparecchiature il medico, in conclusione, deve prevedere il più possibile l'utilizzo ad ampio raggio del proprio materiale e non soffermarsi sul primo impatto nei riguardi dei sistemi che gli vengono proposti.

La griglia qui sotto tenta, con un sistema a domanda / risposta, di fornire un utile strumento per la scelta di un sistema.

Come deve essere la telecamera?	CCD con elaborazione digitale del segnale preferibilmente 3CCD o HD
Quali uscite deve avere?	Video composito, RGB, digitale (FIREWIRE, USB2, DVI, HDVI)
Come deve essere il monitor?	Digitale con ingressi composito, RGB, component, DVI, HDVI (fig.6)
Come deve essere il sistema di archiviazione?	Videorecorder Mpeg 2 con hard disk, masterizzatore DVD-R+/- RW+/- multisessione DVD Video compatibile, ingresso analogico e possibilmente digitale. In commercio esistono sistemi in grado di archiviare su HD esterno tramite porta USB2. una ottima cosa.
Il database?	Semplice ma allo stesso tempo maneggevole. A volte l'eccessiva semplificazione porta a scelte software che impediscono l'esportazione dei filmati o la visualizzazione con pause e slow motion. Un ottimo videorecorder registra i filmati su files che possono contenere le informazioni necessarie.
È necessario poter effettuare l'editing tramite lo stesso Hardware?	L'editing sull'Hardware deve limitarsi alla possibilità di tagliare tratti del filmato. Editing avanzato sull'hardware non è necessario se si può disporre dei filmati per editarli su personal computer e creare dei database ACCESS o FILEMAKER.

In ogni caso tutto deve essere adeguato al tipo di utilizzo e alle possibilità economiche. E' fondamentale, comunque, che due punti essenziali siano rispettati. La qualità del monitor e della telecamera e la compatibilità del sistema di registrazione con i sistemi Home PC e Home Foto/Video.

Un'ultima riflessione deve essere fatta riguardo alle problematiche medico legali. Ad oggi non c'è una effettiva legislazione sulle problematiche derivanti dall'utilizzo delle immagini digitali. I punti salienti del problema sono legati alla distribuzione delle immagini (privacy), alla possibilità di manipolazione delle stesse e soprattutto, visto che l'archiviazione è possibile, all'obbligo di archiviare il riscontro clinico.



## **LA CHIRURGIA FUNZIONALE DEL SETTO E DELLA VALVOLA NASALE**

*I. Tasca, G. Ceroni Compadretti, C. Romano, R. Paolino*

### **LA CHIRURGIA DEL SETTO NASALE**

#### **INTRODUZIONE**

Classicamente le funzioni del setto nasale sono di supporto del naso esterno, di regolazione dei flussi aerei e di sostegno della mucosa. L'intervento chirurgico di correzione del setto, perseguendo il fine di migliorare il passaggio di aria attraverso il naso, deve necessariamente tenere conto di queste importanti funzioni. Nel corso dell'ultimo secolo, si è assistito ad una evoluzione nelle procedure chirurgiche di correzione del setto: le tecniche aggressive che prevedevano ampie resezione delle strutture ossea e cartilaginea del setto e che spesso comportavano sequele, quali la retrazione della columella, l'insellamento del dorso, il collasso della parete laterale esterna, l'aumento della larghezza del naso, la perdita di supporto della punta e le perforazioni settali, sono state fortunatamente soppiantate da procedure più conservative, fondate sulla preservazione e ricostruzione delle varie componenti settali.

Cottle suddivide l'interno del naso in 5 aree. Il concetto di area nasale è da intendersi in senso tridimensionale, rappresenta cioè un volume delimitato da strutture anatomiche ben definite, che può essere alterato da anomalie di una o più pareti di delimitazione. E' pertanto un volume che il chirurgo rinologo deve normalizzare, modificandone forma e ampiezza sia in termini assoluti sia nei rapporti reciproci con le aree contigue.

#### *Area 1- Area vestibolare*

La parte caudale del setto può essere dislocata verso la premaxilla o può essere presente una duplicatura della cartilagine settale (Fig. 1). L'ipoplasia o l'assenza della spina nasale anteriore può essere determinata da un difetto di sviluppo o da una frattura, mentre un eccesso di accrescimento può averne prodotto la deviazione da un lato o dall'altro. Poiché il setto membranoso congiunge il setto cartilagineo con la columella, la sublussazione del setto determina uno spostamento della columella sulla linea mediana. Il sintomo dominante dei dimorfismi di questa regione è rappresentato da ostruzione nasale di grado variabile.

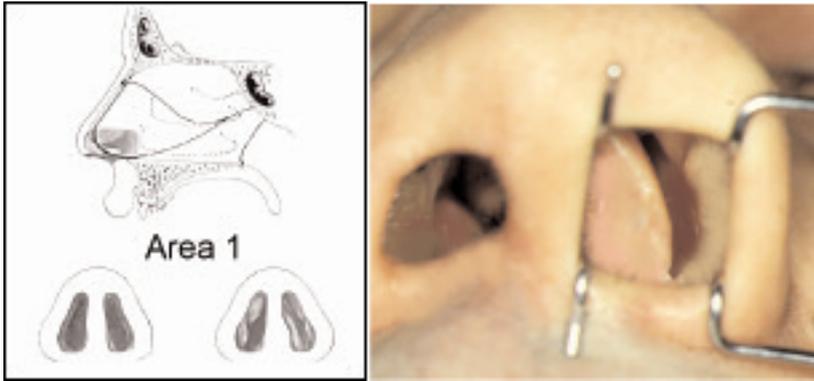


Fig. 1

*Area 2-Area della valvola*

La morfologia di questa regione è fondamentale per una corretta respirazione. Se un trauma colpisce il setto a livello della valvola, il suo consolidamento in posizione viziata può determinare una alterazione del rapporto quadrangolare-triangolare (Fig. 2). A volte anomalie della cresta piriforme o delle ali della spina nasale inferiore possono variare la sezione trasversa dell'ostio valvolare. Un eccesso di crescita della quadrangolare dà luogo alla "tension nose", caratterizzata dalla riduzione della normale ampiezza dell'angolo valvolare fino al collasso delle triangolari contro il setto cartilagineo. Il sintomo dominante è una marcata ostruzione nasale, prevalentemente inspiratoria, che si accentua in condizioni di sforzo fisico.

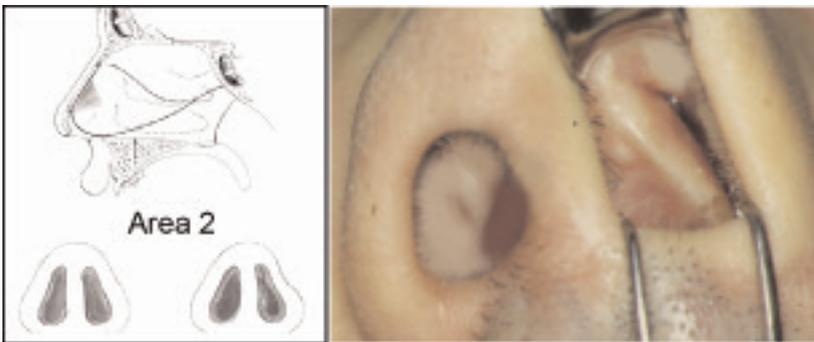


Fig. 2

### *Area 3-Area dell'attico*

Situata sotto la volta ossea, l'area dell'attico è dislocata perifericamente rispetto al decorso della corrente aerea principale (Fig.3). La deformità che interessano questa regione di conseguenza raramente producono marcati sintomi ostruttivi. Un aumento di spessore o una pneumatizzazione della lamina perpendicolare dell'etmoide, ipertrofie dei processi nasali dell'osso nasale o dell'osso frontale possono causare restringimento a carico di questa regione.



Fig. 3

### *Area 4-Area anteriore dei turbinati*

Questa porzione del naso interno include la metà anteriore della parete laterale e, medialmente, la corrispondente porzione di setto (Fig. 4). La parete mediale (settale) presenta un ammasso di tessuto spugnoso, il corpo cavernoso settale che in alcuni individui risulta particolarmente sviluppato. Le ostruzioni nasali in questa zona sono principalmente dovute a deviazioni più o meno marcate del setto, sia malformative che post-traumatiche. I sintomi derivanti dalla deformità in questa regione sono vari. Se l'ostruzione di una fossa nasale diminuisce il flusso respiratorio, l'eccessiva permeabilità dell'altra altera i processi di termoregolazione per cui il soggetto può avvertire sensazione di aria troppo fredda, fatti irritativi mucosi.



Fig. 4

*Area 5a-Area posteriore dei turbinati*

Questa parte del naso interno è delimitata lateralmente dalla metà posteriore dei turbinati e medialmente dalla corrispondente porzione di setto. La mucosa del setto nasale in questa area si presenta ricca di ghiandole e altamente vascolarizzata. Una deformità settale a questo livello è spesso la continuazione di una cresta che si sviluppa nell'area 4 (Fig. 5). Non tutte le deviazioni vanno corrette chirurgicamente: in molti casi, avendo una configurazione aerodinamica, non alterano la permeabilità nasale. Una grossa cresta potrà alterare la permeabilità nasale con sintomatologia ostruttiva prevalentemente in fase espiratoria.

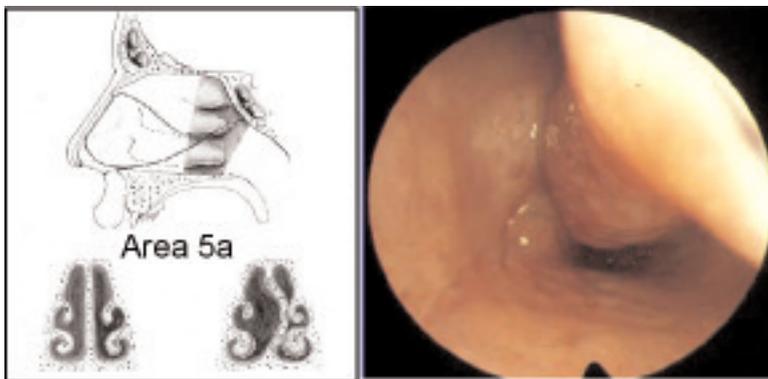


Fig. 5

### Area 5b-Apertura coanale e rinofaringe

La coana è delimitata medialmente dall'estremo posteriore del vomere; posteroinferiormente dalla lamina orizzontale dell'osso palatino con la sua cresta nasale; lateralmente dall'ala del vomere, dall'apofisi vaginale del processo pterigoideo in alto e dalla lamina perpendicolare dell'osso palatino lateralmente (Fig. 6). Le coane, asimmetriche nel 15% dei casi, non sono frequentemente interessate da deviazioni del setto. I sintomi legati a patologia dell'area 5b sono rappresentati da stenosi respiratoria variabile, alterata ventilazione dell'orecchio medio e turbe della fonazione.

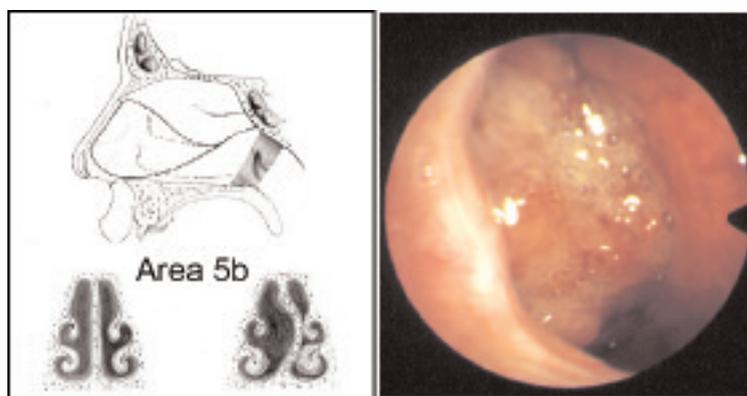


Fig. 6

### TECNICHE CHIRURGICHE

Di seguito vengono enunciate le più comuni tecniche di correzione del setto che in qualche modo riflettono la suddetta evoluzione di questa chirurgia nel corso dell'ultimo secolo.

#### **Tecnica di Seltzer<sup>1</sup>**

Il metodo di Seltzer consiste nella mobilizzazione della porzione deviata del setto cartilagineo e ciò si ottiene liberando tale porzione nei suoi quattro lati; infine si ripone la cartilagine sul piano mediano e nella sua sede normale. Tale metodo di riposizione del setto dà ottimi risultati nelle deviazioni della porzione anteriore del setto; esso consente di correggere la deviazione della piramide nasale raggiungendo così risultati estetici, oltre che funzionali. A differenza, infatti, di quei metodi di settoplastica che lasciano in sede una striscia di cartilagine deviata in corrispondenza del

dorso del naso con funzione di sostegno, con tale metodo è possibile la contemporanea correzione delle deviazioni laterali del dorso del naso sostenute dal setto deviato; la tecnica di Seltzer trova particolare indicazione nelle deviazioni della porzione cartilaginea del setto dovute a fattori traumatici in cui la cartilagine quadrangolare ad opera della frattura ha assunto una posizione quasi frontale e dove anche l'arco cartilagineo, seguendo tale spostamento, viene ad essere deviato lateralmente. La nutrizione e la fissazione del segmento di cartilagine quadrangolare mobilizzate sono assicurate in quanto si è conservata l'aderenza della mucosa su una delle superfici del segmento settale mobilizzato.

#### **Tecnica di Huffman<sup>2</sup>**

Segue fundamentalmente il concetto di Seltzer della mobilizzazione del setto ottenuta per sezione della cartilagine lasciata attaccata alla mucosa di un lato e spostata come parte di un lembo composito. Con questa modifica alla tecnica di Seltzer si prende in considerazione la possibilità di sezionare non solamente secondo una linea verticale di angolazione della cartilagine, ma anche secondo una o più linee a direzione orizzontale. Il margine antero-inferiore della cartilagine mobilizzata sarà condotto e fissato nel letto columellare mediante suture di guida.

#### **Tecnica di Converse<sup>3</sup>**

Dovrebbe essere riservata a quel tipo di deviazioni del setto costituite dalla dislocazione della cartilagine dalla doccia del vomere e accompagnata a sporgenza del bordo antero-inferiore della stessa nel vestibolo. Il metodo permette il raddrizzamento del setto senza resecarne delle parti: si incide il margine antero-inferiore della cartilagine sporgente nel vestibolo e si scolla il mucopericondrio solamente dal lato della deviazione; si resecta poi una striscia di cartilagine e di mucosa, previo distacco in basso dal vomere e previa asportazione del tessuto fibroso che ne riempie la doccia. L'asportazione di uno o più piccoli cunei dalla parte superiore della cartilagine ne faciliterà il raddrizzamento; infine la cartilagine settale raddrizzata è ancorata nella doccia del vomere mediante un filo di sutura ancorato attorno alla spina nasale. L'eventuale scollamento del lembo mucopericondrico della cartilagine anche dal lato opposto alla deviazione, a causa dello stiramento cicatriziale che si determina secondariamente, potrà neutralizzare la tendenza della cartilagine a riassumere la posizione primitiva.

#### **Tecnica di Goldman<sup>4</sup>**

Tale metodo operatorio consiste nella mobilizzazione di tutto il setto verso la linea mediana, e nella, preparazione di due pilastri cartilaginei ai quali

è affidato nello stesso tempo il sostegno di un arco cartilagineo e il compito di opporsi ad eventuali forze retraenti cicatriziali. L'asportazione di formazioni ossee o cartilaginee che fossero elementi di ostruzione dovrà essere del tutto limitato; in tal modo, data la massima conservazione della cartilagine del setto, si eviterà la caduta della punta del naso e la comparsa di un naso a sella secondario all'intervento.

#### **Tecnica di Goldman, modificata da Bozzi<sup>5</sup>**

Si tratta di una semplificazione della tecnica di Goldman di cui conserva i principi di base ed i vantaggi; essa trova la sua indicazione nella deviazione del setto senza deviazione della piramide nasale e quando la deviazione cartilaginea, pur interessando la porzione anteriore del setto, non è accompagnata da quello spostamento nella narice del margine antero-inferiore della lamina quadrangolare impropriamente nota col termine di lussazione del sottosetto. Si tratta di una evenienza anatomica frequente: la porzione inferiore della cartilagine quadrangolare, e che nella Goldman verrà a costituire il pilastro anteriore, si trova in questo caso già in una situazione mediana esatta e non richiede di essere modificata; viene invece mobilizzata, modellata e posta in sede esatta la parte di cartilagine retrostante, quella cioè che nella Goldman si è detto essere il secondo pilastro. L'intervento trova, dunque, impiego nelle deviazioni del setto anteriore; si può tuttavia utilmente sostituire all'intervento di resezione sottomucosa di Killian anche nelle estese deviazioni del setto posteriore e ciò allo scopo di evitare l'eccessiva mobilità, dopo resezione, di un setto unicamente costituito da mucosa.

#### **Tecnica di Peer<sup>6</sup>**

L'autore ha descritto la completa resezione della porzione libera dislocata dal setto cartilagineo; egli usa successivamente un innesto libero tagliato dal setto stesso e impiantato in una sacca della columella allo scopo di sostenere la punta del naso.

#### **Tecnica di Elsbach<sup>7</sup>**

L'autore, unisce alla tecnica di Peer, il rispetto di una striscia di cartilagine estesa dal dorso al pavimento del naso con funzione di pilastro di sostegno e ciò nel caso di ampie resezioni del setto deviato per avere un migliore e più sicuro sostegno del setto cartilagineo.

#### **Tecnica di Galloway<sup>8</sup>**

L'autore consiglia l'asportazione dell'intero setto cartilagineo e la sua reinserzione sulla linea mediana come innesto libero. Il procedimento è fondato sul concetto che la depressione della volta cartilaginea, l'abbassamento della punta e la retrazione della columella, dopo asportazione

totale della cartilagine, non siano dovute alla mancanza immediata del sostegno, ma piuttosto alla retrazione cicatriziale che avviene secondariamente fra i lembi della mucosa del setto; il grosso innesto cartilagineo deve appunto impedire la retrazione della cicatrice e di conseguenza il collasso del dorso del naso. L'innesto posto fra i due lembi di mucosa è condotto mediante suture di guida nel solco preparato nel mezzo della columella. L'intervento di Galloway ha parecchi svantaggi: a) una ineguale retrazione cicatriziale dei due lembi di mucosa del setto può talora spingere di lato l'innesto cartilagineo; b) essendo il setto membranoso reso immobile dall'innesto, la punta del naso sembra stranamente fissa anche quando i muscoli mimici del viso sono in piena attività; c) l'asportazione totale della cartilagine del setto determina spesso un collasso immediato del dorso nasale che non sempre scompare anche quando l'innesto cartilagineo è sistemato in posizione adatta, così da richiedere un ulteriore impianto di cartilagine sul dorso nasale. Come si vede, l'intervento di Galloway presenta numerose incognite che possono compromettere la possibilità di ottenere risultati sistematicamente soddisfacenti, incognite che il chirurgo deve aver presenti onde eventualmente provvedere. Ciò nonostante, esso è intervento ancora largamente diffuso; sembra avere particolare indicazione quando sia interessata solamente la porzione anteriore della cartilagine quadrangolare e, più particolarmente, nei casi di frammentazione multipla della cartilagine.

#### **Tecnica di Fomon<sup>9</sup>**

L'autore ha cercato di eliminare alcuni degli inconvenienti imputati al metodo di Galloway: ponendo l'innesto cartilagineo in due segmenti, uno nella columella e uno fra i lembi della mucosa del setto invece che in segmento unico, ha eliminato il danno estetico provocato dalla rigidità del setto membranoso; allo scopo poi di evitare che l'innesto di cartilagine sia spinto di lato ad opera di processi cicatriziali della mucosa così da averci di nuovo una ostruzione nasale, pone la cartilagine in frammenti multipli fra le due mucose invece che come unico innesto. Talora la deviazione della cartilagine quadrangolare è limitata al suo margine antero-superiore che presenta andamento a C o ad S, mentre il resto della cartilagine ha andamento rettilineo; ciò può verificarsi anche come esito di interventi inadeguati di settoplastica che non hanno provveduto a modificare tale margine. Inoltre nelle deviazioni del setto interessanti le cartilagini laterali, queste possono richiedere un modellamento per renderle eguali fra loro; ma ciò comporta la loro separazione dal setto ed è possibile che i lembi mucopericondrici, separati dal setto e dalle cartilagini laterali, col-

lassino sul pavimento nasale. Per tali eventualità Fomon ha realizzato quella che egli chiama «ricostruzione totale del setto»: egli scolla nel modo abituale il mucopericondrio del setto e continua tale scollamento sotto le cartilagini triangolari così da lasciare intatta la mucosa; le cartilagini sono separate con una forbice dal setto. Sempre con una forbice si resecta la parte antero-superiore deformata del setto; le cartilagini triangolari sono infine modellate. Da ultimo la cartilagine del setto deformata, che è stata resectata, viene sostituita con una lamina diritta ottenuta dalla cartilagine resectata o da cartilagine conservata; allo scopo di ottenere un buon profilo definitivo del dorso del naso, l'innesto posto fra le cartilagini triangolari dovrà sporgere di qualche millimetro oltre la linea dorsale. La fissazione dell'innesto si ottiene con 2-3 punti di sutura che passano attraverso tutto lo spessore del naso (cute, cartilagini triangolari, innesto).

#### **Tecnica di Zorzoli<sup>10</sup>**

La procedura è fondata su essenziali premesse d'ordine meccanico, in quanto la correzione dei rapporti della cartilagine avviene a livello di due punti chiave: uno superiore, nella parte del tutto anteriore della connessione fra cartilagine e lamina dell'etmoide, dietro la faccia interna delle ossa nasali, l'altra inferiore corrispondente alla connessione con la spina nasale anteriore. Zorzoli asporta e reinnesta un unico, ampio frammento di cartilagine; la resezione della cartilagine del setto non è totale, in quanto ne viene conservata una striscia lungo il dorso, oltre a scarsi residui che rimangono connessi al setto osseo. Lo scollamento sottopericondrale è laterale e viene eseguito dopo incisione della mucosa nel vestibolo nasale e della cartilagine; asportata col coltello di Ballenger l'ampia lamina di cartilagine, si sutura l'incisione della mucosa vestibolare e si reinnesta la cartilagine opportunamente modellata attraverso incisione mediana della columella. Una particolare attenzione si deve porre in corrispondenza della punta, fra le cartilagini alari, e della spina nasale anteriore in quanto saranno questi i punti di appoggio della cartilagine reinnestata. Un punto trasfisso nella cartilagine è utile per la sua fissazione in loco.

#### **Tecnica di Killian<sup>11</sup>**

La resezione sottomucosa del setto nasale consiste nell'asportare, secondo la necessità, una porzione maggiore o minore del setto osteo-cartilagineo deviato, conservando integre le due mucose, foderate dal pericondrio e dal periostio; dall'accollamento delle mucose si otterrà un piano di divisione perfettamente mediano delle fosse nasali. Con una tale tecnica che conserva parzialmente la cartilagine, Killian si allontana decisamente dalla opinione degli autori del suo tempo per i quali l'intera car-

tilagine del setto poteva essere asportata senza produrre deformità nasali. Nell'esecuzione dell'intervento si devono tener presenti due elementi, ignorando i quali si producono inevitabilmente gravi conseguenze: necessità di conservare una striscia cartilaginea sufficientemente alta lungo il dorso nasale e lungo il margine antero-inferiore della cartilagine quadrangolare. Tali segmenti cartilaginei costituiranno un sostegno del dorso nasale nella sua porzione cartilaginea e della punta del naso; la mancanza di sostegno porterà ad un afflosciamento della piramide nel suo segmento cartilagineo. Qualora, per la deviazione o la malformazione della cartilagine quadrangolare, non sia possibile conservare tali elementi cartilaginei di sicurezza, la tecnica di Killian non sarà applicabile; altro importante elemento da rispettare consiste nel limitare l'asportazione del setto alla sola porzione deviata. Le demolizioni eccessive lasciano come conseguenza una parete settale costituita unicamente dalle pagine di mucopericondrio e mucoperiostio accollate, priva di sostegno rigido e quindi mobile negli atti respiratori; ciò può provocare anche dopo l'intervento dei disturbi respiratori, annullando i benefici dell'intervento stesso.

**Dopo questa breve disamina di tecniche chirurgiche, descriviamo di seguito quella di Cottle, tecnica da noi preferita, perché rispettosa della funzione nasale: limita al minimo le incisioni, rispetta le strutture settali, ripristinandone l'integrità. Principi che vengono riproposti anche nella chirurgia della piramide nasale.**

**Pertanto più che parlare di tecnica chirurgica ci sembra corretto definirla una "filosofia chirurgica".**

#### **TECNICA DI COTTLE<sup>12</sup>**

A differenza delle tecniche fino ad ora enunciate che privilegiano la via di accesso vestibolare, Cottle sviluppa un approccio più ampio, quello maxilla-premaxilla adottato e diffuso in Italia da Sulsenti. Tale via di accesso ha consentito di sviluppare il concetto di correzione funzionale delle cavità nasali<sup>13</sup>

I vari tempi dell'approccio maxilla-premaxilla alla chirurgia del setto sono schematizzati come segue<sup>14</sup>:

- incisione emitrassissa ed esposizione del margine caudale del setto: l'incisione viene eseguita sul lato destro ad 1-2 mm dal margine caudale; deve essere leggera ed eventualmente ripetuta fino a sezionare completamente il pericondrio e giungere a contatto con la cartilagine (Fig. 7). Con l'aspiratore-scollatore si procede al distacco in senso

postero-anteriore dello strato muco-pericondrale che ricopre la porzione inferiore destra del setto fino a raggiungere il margine caudale che deve essere evidenziato in tutta la sua lunghezza.

- creazione del tunnel anteriore sinistro: liberato il margine caudale del setto, si continua lo scollamento a sinistra, seguendo il piano sottopericondrale con direzione caudo-craniale. Lo scollamento si estende per tutta la lunghezza del setto cartilagineo e osseo.

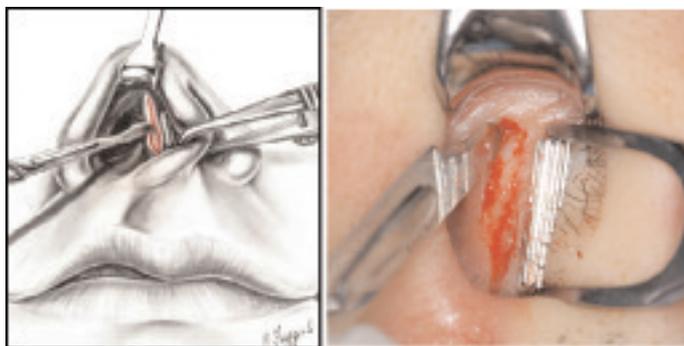


Fig. 7

- piano magico: con le forbici di Knapp si esegue lo scollamento per via smussa del setto membranoso verso la base della columella nella zona prespinale fino a creare una tasca intra-aponeurotica orizzontale situata davanti alla spina del setto (Fig. 8). Tale piano può essere esteso lateralmente, in base alle esigenze, fino ad oltrepassare il solco naso-genieno.

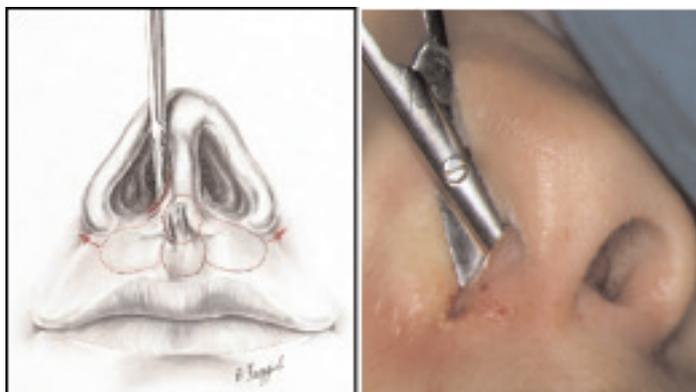


Fig. 8

- piano prespinale: attraverso l'emitrasfissa si introduce lo speculo n.1 che viene divaricato nello spazio prespinale ottenendo così un'apertura di 3-4 mm attraverso cui è visibile la fascia fibro-connettivale dell'articolazione condro-ossea. Tali fibre devono essere incise e scollate per esporre completamente la spina e la porzione mediale del margine inferiore dell'apertura piriforme.
- tunnels inferiori: con lo scollatore di Cottle a doppia curvatura, utilizzato dal lato della maggior curvatura, si raggiunge il margine posteriore più declive della cresta piriforme per via sottoperiosteale (Fig. 9). Con l'estremità a curvatura minore si inizia lo scollamento del pavimento della fossa nasale che procede fino al margine posteriore del palato. Il tunnel viene attuato prima sul lato destro e successivamente a sinistra.

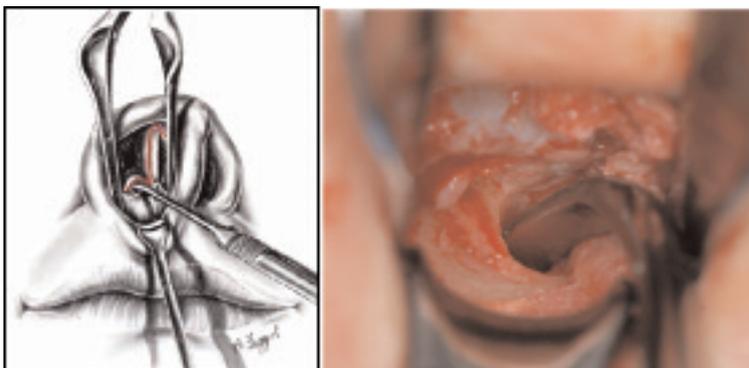


Fig. 9

- unione dei tunnels: dopo inserimento dello speculo n. 3 all'interno del tunnel anteriore sinistro ed inferiore sinistro si procede all'unione dei tunnels di sinistra con scollamento da dietro verso l'avanti e dall'alto in basso. A seconda delle deformità presenti nel setto, si può procedere all'unione del tunnel anteriore sinistro con l'inferiore destro oppure con l'inferiore sinistro.

A volte è necessario procedere ad una condrotomia inferiore orizzontale tagliando la cartilagine particolarmente deformata e adesa, rasente al solco del vomere in modo da realizzare un campo sufficientemente ampio da consentire una eccellente visione del tunnel inferiore destro e del piede del setto, indispensabile per liberare la parte più anteriore delle deformità eventualmente dal lato sinistro.

- realizzazione del quarto tunnel:  
anteriore destro: viene realizzato solo quando è necessaria la rimozione completa del setto cartilagineo.  
posteriore destro: nei casi in cui non sia stato creato il tunnel anteriore destro e qualora sia necessario correggere una deformità del setto posteriore osseo. Dopo aver praticato la condrotomia inferiore e la condrotomia posteriore con bisturi angolato, si lussa con lo speculo n.3 la cartilagine quadrangolare verso destra e si esegue lo scollamento completo del versante destro della lamina perpendicolare dell'etmoide e del vomere.
- correzione delle deviazioni:  
anteriori: realizzata l'unione dei tunnels, introducendo lo speculo n.2, si ottiene la visione di tutto il setto anteriore, dalla volta al pavimento. Si procede quindi alla correzioni delle deformità; posteriori: attuato il tunnel posteriore destro, si ottiene una visione completa del setto osseo posteriore: l'osteotomia inferiore vomeriana e l'osteotomia curva della lamina perpendicolare permettono di mobilizzare le strutture ossee deformate.  
Nei casi di deformità complessa del setto può rendersi necessaria la rimozione in toto del setto.
- tamponamento: eseguite le correzioni settali, si pratica il tamponamento delle cavità nasali, utilizzando materiale soffice, che non aderisce alle pareti e quindi poco traumatizzante alla rimozione.
- riposizionamento delle componenti settali: i frammenti di setto rimossi, vengono opportunamente corretti e modellati, affinché abbiano una linea dritta e regolare; quindi vengono riposti fra le due pagine mucopericondrali-periostee settali (Fig. 10).

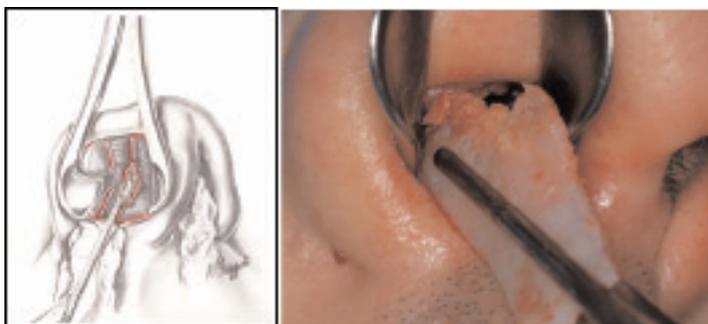


Fig. 10

- sutura: viene utilizzata una filo riassorbibile per chiudere l'incisione emitrasfissa; anche la sutura può essere utile per apportare correzioni alla base del naso.

Attraverso l'emitrasfissa è possibile intraprendere tutte quelle manovre necessarie alla correzione funzionale delle eventuali alterazioni concomitanti presenti a carico di altri distretti del naso:

- possibilità di raggiungere l'area K e la volta ossea per effettuare le variazioni di forma e posizione della piramide nasale atte a normalizzare direzione e pressioni delle correnti aeree
- modificazione di forma ed orientamento delle narici, tramite l'allargamento del piano magico e la sutura inter-alare, che permette inoltre di aumentare la proiezione della punta
- estensione del tunnel di drenaggio alla gabella che permette una ridistribuzione della cute del dorso liberandola da anomale tensioni cicatriziali preesistenti
- correzione di anomalie della columella e regolarizzazione dell'angolo naso-labiale (svuotamento della columella, innesti intracolumellari).

## CHIRURGIA DELLA VALVOLA NASALE

### INTRODUZIONE

L'area valvolare è una struttura complessa responsabile del 70% delle resistenze respiratorie nasali<sup>15</sup> e del 44% della resistenza inspiratoria totale<sup>16</sup>. Pertanto, modificazioni morfo-funzionali anche modeste di questo distretto si traducono in importanti alterazioni del flusso aereo con conseguente aumento delle resistenze e comparsa dei sintomi da ostruzione nasale<sup>14</sup>. Volutamente parliamo di area valvolare (Fig. 11) e non di valvola nasale (valvola di Mink), quest'ultima rappresentata solo dall'angolo formato fra cartilagine quadrangolare e cartilagine triangolare, perché più strutture partecipano a delimitarla, ed è a queste che bisogna pensare quando ci accingiamo ad effettuare la correzione chirurgica.

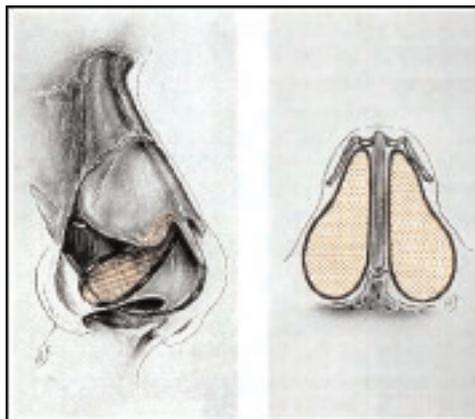


Fig. 11

Anatomicamente l'area valvolare è delimitata: supero-lateralmente dall'estremità caudale della cartilagine triangolare e lateralmente dal triangolo vuoto, tessuto fibro-adiposo teso fino al margine dell'apertura piriforme, medialmente dal setto nasale nella sua porzione caudale, inferiormente dal margine inferiore dell'apertura piriforme e posteriormente dalla testa del turbinato inferiore.

Una conoscenza approfondita dell'anatomia e della funzione della valvola nasale è indispensabile per tutti coloro che intendono attuare la chirurgia della valvola nasale. L'anatomia delle differenti subunità coinvolte nella funzione dell'area valvolare nasale è la seguente:

#### *Cartilagine Setto-Triangolare*

Esiste una continuità anatomica fra cartilagine quadrangolare e cartilagini triangolari, che rappresentano una unità morfologica e funzionale. L'angolo formato dalla cartilagine settale e dalle sue espansioni laterali misura circa  $90^\circ$  in corrispondenza della parte cefalica fissa, decrescendo progressivamente in senso caudale misurando dai  $10^\circ$  ai  $15^\circ$  a livello della valvola nasale (Fig. 12). Il margine caudale della cartilagine triangolare presenta una curvatura verso l'alto (returning), oscillante dai  $180^\circ$  ai  $45^\circ$ . Tale bordo è unito al dome e alle crura laterali da una sottile ed elastica aponeurosi. L'unità setto-triangolare viene talora interrotta nelle procedure di rinoplastica dopo rimozione del gibbo e ciò può comportare il collasso delle triangolari durante l'inspirazione per la perdita di supporto con il setto e la conseguente comparsa dei sintomi da ostruzione nasale.

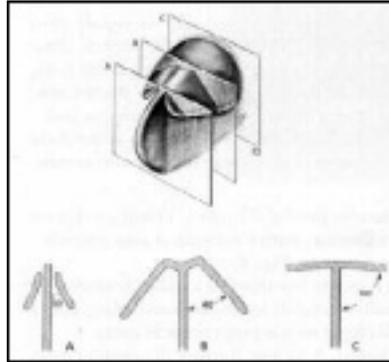


Fig. 12

*Premascella e Osso Mascellare*

Le due ali che costituiscono la premascella sono accollate fra loro a formare un “incavo” entro cui si adagia la cartilagine settale. La spina nasale anteriore forma una salienza mediana a livello del pavimento dell’apertura piriforme. La spina, le ali della premascella, le creste piriformi e il pavimento anteriore delle fosse nasali possono essere sede di deformazioni che alterano diametro e simmetria dell’apertura ossea dell’area valvolare.

*Triangolo vuoto*

Il triangolo vuoto è una regione di forma grossolanamente triangolare (Fig.13a-b) costituita da tessuto fibroadiposo cedevole, che costituisce la zona di minor resistenza della parete laterale del naso.

Esso è delimitato centralmente dai margini laterali della cartilagine triangolare e della crus laterale, dorsalmente dal margine osseo dell’apertura piriforme, inferiormente dal triangolo fibroso. Nel suo contesto possono

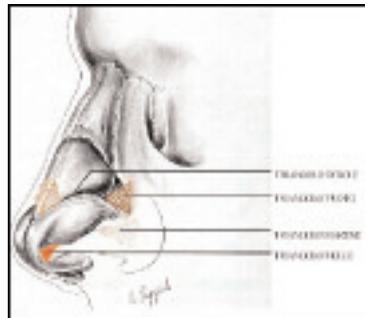


Fig. 13a

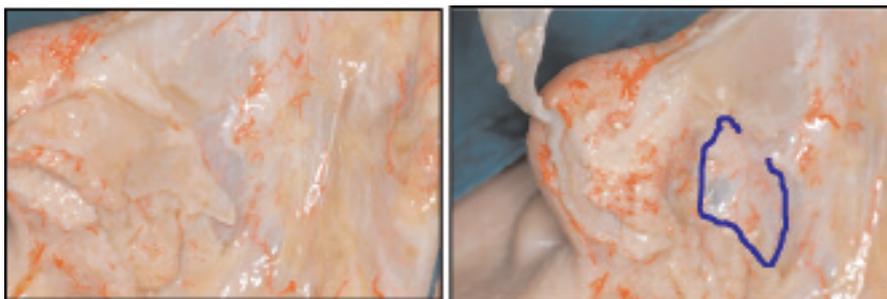


Fig. 13b

essere reperite delle cartilagini sesamoidi. Il denso connettivo fibroso che inguaina le sesamoidi le rende una vera e propria unità strutturale e funzionale che estende l'azione di supporto dell'ala esplicita dalla crus laterale fino all'apertura piriforme.

#### *Cartilagini alari*

Le cartilagini alari sono perlopiù costitutive della valvola nasale esterna ma possono influenzare valvola nasale interna a causa della loro intima associazione con le cartilagini triangolari. Ciascuna cartilagine ha una componente mediale, che forma lo scheletro della columella, e una componente laterale che costituisce la struttura di sostegno dell'ala nasale. La crus laterale, indebolita da una chirurgia aggressiva può essere responsabile del collasso della valvola nasale esterna.

#### *Scroll area*

Rappresenta la zona di giunzione fra cartilagini alari e cartilagini triangolare. In generale il margine cefalico della crus laterale della cartilagine alare sovrasta il margine caudale della cartilagine triangolare. La controparte endonasale di questa giunzione è rappresentata dal cul-de-sac superiore che costituisce la porzione supero-laterale dell'area valvolare nasale.

#### *Triangolo debole*

È un'area localizzata a livello della "supratip area" dove le crura mediali divergono l'una dall'altra e definiscono una piccola area triangolare che contiene l'angolo settale anteriore.

#### *Testa del turbinato inferiore*

Il limite posteriore della valvola nasale è costituito dalla testa del turbinato inferiore, che con le sue escursioni di congestione e decongestione, diminuisce o aumenta l'apertura della valvola nasale.

### TECNICHE CHIRURGICHE

La chirurgia dell'area valvolare può essere attuata:

- attraverso l'incisione emitrasfissa (tecnica di Sulsenti)<sup>17</sup>
- attraverso l'intercartilaginea<sup>18</sup>
- attraverso l'incisione emitrasfissa e l'intercartilaginea<sup>19</sup>

In questa sede sarà presa in esame dettagliatamente la tecnica di Sulsenti.

#### Tecnica di Sulsenti

I tempi fondamentali sono rappresentati da:

- ✓ Accesso all'area valvolare: l'incisione emitrasfissa permette di attuare una molteplicità di correzioni delle sub-unità anatomiche costituenti l'area valvolare nasale (Fig. 14).
- ✓ Scheletrizzazione della volta cartilaginea: viene attuata su un piano sottopericondrale
- ✓ Scheletrizzazione del versante endonasale della volta cartilaginea: anche lo scollamento della mucosa del versante endonasale della volta cartilaginea parte dall'incisione emitrasfissa e deve essere effettuata per via sottopericondrale.
- ✓ Correzione delle sub-unità valvolari: setto nasale, cartilagini triangolari, triangolo vuoto, apertura piriforme, spina nasale inferiore.

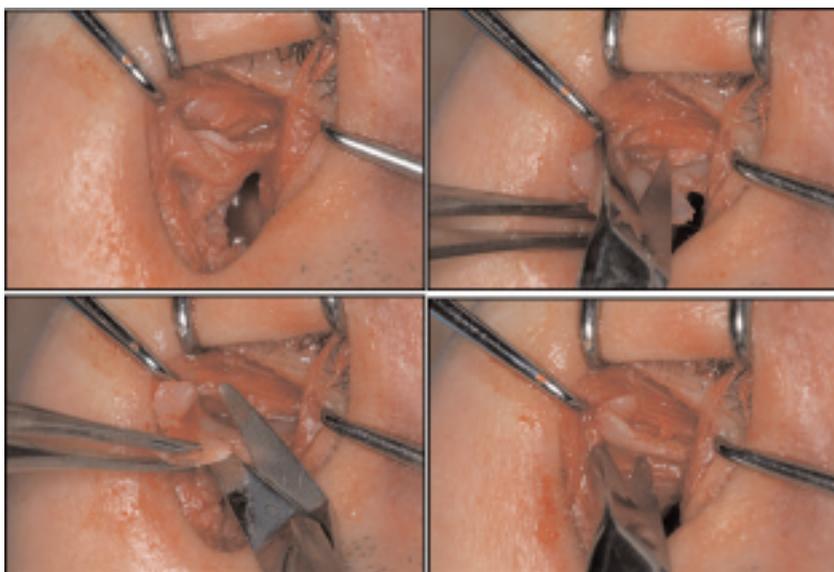


Fig. 14

In particolare, attraverso la completa visualizzazione della volta cartilaginea possono essere valutate adeguatamente anomalie morfologiche delle cartilagini triangolari (lunghezza, forma, spessore, aderenze), irregolarità del returning, asimmetrie del margine caudale. E' possibile così attuare per via sottopericondrale le necessarie correzioni sotto il controllo visivo ed evitare i comuni errori di rimaneggiamenti asimmetrici in eccesso o in difetto responsabili talora anche di sgradevoli alterazioni estetiche quali:

- regolarizzazione dell'ampiezza del cul-de-sac tramite lo scollamento retrogrado delle alari
- inserimento di innesti (tipo onlay) allo scopo di sorreggere o ricostruire la valvola (cartilagine schiacciata del setto, cartilagine della conca) nei casi in cui vi sia collasso della parete laterale
- opportunità di modificare la posizione della crus laterale nei suoi rapporti con l'apertura piriforme, rinforzando il triangolo vuoto e riducendo l'anomala collassabilità di questa area chiave

La collassabilità della parete laterale del naso è spesso dovuta dalle perdita di elasticità dei tessuti per i processi di invecchiamento cutaneo, per perdita del tono muscolare, in particolare dei muscoli dilatatori delle narici, a seguito di paresi o traumi facciali; ma spesso può essere anche la conseguenza di una chirurgia aggressiva e poco rispettosa dell'area valvolare, struttura fondamentale dal punto di vista funzionale. La rinoplastica di riduzione è una procedura che di per sé produce un restringimento della cross-sectional area in prossimità dell'area valvolare<sup>20</sup>; ciò può verificarsi per una dislocazione mediale delle triangolari dopo gibbotomia, per medializzazione delle ossa nasali dopo le osteotomie, per resezione eccessiva delle cartilagini laterali e infine per stenosi cicatriziale dopo incisione intercartilaginea. Tutti questi elementi sarebbero da tenere in debita considerazione in corso di rinoplastica al fine di mettere in atto tutte quegli accorgimenti di ricostruzione della volta cartilaginea finalizzati ad evitarne il collasso. A tale scopo sono state sviluppate delle tecniche, quali suture di fissazione<sup>21</sup>, spreader graft<sup>22</sup>, tecniche di sospensione della valvola nasale<sup>23</sup> o innesti cartilaginei per la stabilizzazione della parete laterale esterna<sup>24</sup>.

## **CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE**

La produzione di letteratura scientifica degli ultimi 20 anni in materia di settoplastica ha messo in evidenza alcuni precetti cardine, seguendo i

quali il chirurgo rinologo, qualunque sia la tecnica chirurgica utilizzata, ha la possibilità di correggere la maggior parte delle deformità settali con criteri di affidabilità, sicurezza ed efficacia, con una complessiva riduzione dei casi di ricorso a interventi di chirurgia secondaria. Questi principi fondamentali si basano su procedure di dissezione e mobilizzazione delle componenti settali che siano delicate ed atraumatiche, su un bilancio analitico del problema ostruttivo in corso di intervento e su tecniche ricostruttive basate sul minimo sacrificio tissutale. E poiché forma e funzione sono intimamente tra loro correlate, questi concetti sono ancor più validi se alla correzione del setto si associa una procedura di rinoplastica. Infatti, il successo di una rinoplastica estetica e ricostruttiva spesso dipende anche da un'attenta ricostruzione del setto nasale. La maggioranza dei pazienti che richiedono un intervento di rinoplastica riferiscono sempre un certo grado di ostruzione nasale. Accade che anche il migliore risultato estetico e la conseguente soddisfazione del paziente talora vengono a essere inficiati dalla persistenza, dopo l'intervento, di una sensazione di stenosi respiratoria. Com'è noto, la classica rinoplastica di riduzione produce invariabilmente un restringimento dei diametri trasversi endonasali. In tal modo, anche modeste deviazioni settali prima asintomatiche possono diventare causa di ostruzione respiratoria nasale dopo l'intervento. Nei pazienti candidati a chirurgia nasale, diventa quindi fondamentale rilevare tali alterazioni mediante accurate indagini preoperatorie che devono necessariamente comprendere un esame obiettivo eseguito con l'ausilio delle fibre ottiche e i test funzionali di rinomanometria e rinometria acustica. Attraverso tali accertamenti sarà quindi possibile individuare, oltre alle deformità del setto, anche tutte quelle alterazioni delle camere nasali, quali asimmetrie della spina nasale anteriore, columella larga, ipertrofia dei turbinati, deformità delle cartilagini laterali, che possono influenzare le correnti respiratorie contribuendo, talora anche in modo determinate, al problema ostruttivo. Allo stesso modo, nei pazienti già sottoposti a chirurgia nasale, la correzione di cicatrici, sinechie e rigidità valvolare unitamente al setto nasale consentirà il raggiungimento del migliore risultato funzionale. Riteniamo che la via di accesso al naso più favorevole per la correzione delle suddette deformità sia l'approccio maxilla-premaxilla di Cottle. Tale approccio, piuttosto che una tecnica chirurgica, rappresenta il presupposto fondamentale per una chirurgia funzionale nasale conservativa. Il principio ispiratore della chirurgia funzionale di correzione delle cavità nasali è rappresentato dalla normalizzazione della geometria endonasale allo scopo di ripristinare valori fisiolo-

gici di resistenza. La filosofia di Cottle si basa sul principio di evitare manovre invasive e distruttive a favore della conservazione e ricostruzione delle strutture nasali per evitare difetti secondari di cartilagine e osso e cicatrici retraenti. Utilizzando la sola incisione emitrasfissa, tale approccio preserva il setto membranoso arrecando il minor danno possibile alle strutture trofiche e di sostegno e, offrendo un'ottima visione del campo operatorio con la possibilità di correggere deformità sia del setto che di strutture, come la valvola nasale, che contribuiscono in maniera importante alla determinazione dei flussi respiratori nasali<sup>25</sup>. L'approccio maxilla-premaxilla, attuato attraverso una incisione emitrasfissa, permette l'esposizione completa di entrambe le aree valvolari nasali. È un approccio ideale poiché non contempla incisioni aggiuntive in quest'area chiave della ventilazione nasale. Una chirurgia sistematica dell'area valvolare nasale necessita di un approccio in grado di esporre e correggere le diverse subunità anatomiche che la costituiscono allo scopo di normalizzare la geometria e la dinamica funzionale di tale importante struttura<sup>26</sup>. Uno dei vantaggi di questo approccio è rappresentato dalla sua flessibilità, per cui è la tecnica chirurgica che si adegua al difetto da correggere, anziché il contrario. L'attuazione di un'unica incisione permette di situare le cicatrici in un'area funzionalmente silente, riducendo al minimo gli effetti imprevedibili della formazione di tessuto fibroso, particolarmente gravi quando situati in un distretto fisiologicamente importante, quale è appunto l'area valvolare. Infine, tale chirurgia risulta particolarmente vantaggiosa in alcune tipologie di deformità esterne del naso, quali l'asimmetria della columella, il saddling, la torsione e/o la caduta della punta e le asimmetrie delle ali che possono essere favorevolmente aggredite utilizzando come via di accesso la sola incisione emitrasfissa<sup>27,28</sup>.

### **Bibliografia**

- 1 SELTZER AP.: *The nasal septum plastic repair of the deviated septum, associated with a deflected tip.* Arch Otolaryngol 1944; 40: 433.
- 2 HUFFMAN WC., LIERLE DM.: *Progress in septal surgery.* Plast Reconstr Surg 1957; 20:185-198.
- 3 CONVERSE JM.: *Corrective surgery of nasal deviation.* Arch Otolaryngol 1950; 52: 671-708.
- 4 GOLDMAN IB.: *New technique in surgery of the deviated nasal septum.* A.M.A. Arch Otolaryngol 1956; 64: 183-189.
- 5 BOZZI E.: *Méthode opératoire pour la correction des déviations antérieures de la cloison nasale.* Rev Laryngol 1958; 79 :153-165.
- 6 PEER LA.: *An operation of repair lateral displacement of the lower border of the septal cartilage grafting.* S Clin North America 1944;24:408.
- 7 ELSBACH EJ.: *Cartilaginous septum in the reconstruction of the nose.* Arch ORL 1946; 44.
- 8 GALLOWAY T.: *Plastic repair of the deflected nasal septum.* Arch Otolaryngol 1946; 44: 141.
- 9 FOMON S., SYRACUSE VR., BOLOTOW N., PULLEN M.: *Plastic repair of the deflected nasal septum.* Arch Otolaryngol 1946; 44: 141-156.
- 10 ZORZOLI E.: *I reinnesti di cartilagine nella correzione chirurgica delle deformazioni del setto nasale.* Arch Ital Laryngol 1950; 58: 334.
- 11 KILLIAN G.: *The submucous window resection of the nasal septum.* Ann ORL 1905; 14: 363.
- 12 COTTLE MH., LORING RL., FISCHER GF., ET AL.: *The maxilla-premaxilla approach to extensive nasal septum surgery.* Arch Otolaryngol 1958; 68: 301-313.
- 13 SULSENTI G., PALMA P.: *Tailored nasal surgery for normalization of nasal resistance.* Facial Plast Surg 1996; 12: 333-345.
- 14 SULSENTI G.: *Chirurgia funzionale ed estetica del naso.* Ghedini Editore, Milano, 1994.
- 15 UDDSTROMER M.: *Nasal respiration: a critical survey of some current physiological and clinical aspects on the respiratory mechanism with a description of a new method of diagnosis.* Acta Otolaryngol 1940; Suppl 42: 3-146.
- 16 MANN DG., SASAKI CT., SUZUKI M., FUKUDA H., HERNANDEZ JR.: *Dilator nasi muscle.* Ann Otol 1977; 86: 362-372.
- 17 SULSENTI G.: *A new technique for functional surgery of the nasal valve area.* Rhinol Suppl 1989; 10: 1-19.
- 18 HINDERER KH.: *Surgery of the valve.* Rhinology 1970; 8: 60-67.

- 19 KERN EB.: *Surgical approaches to abnormalities of the nasal valve*. Rhinology 1978; 16: 165-189.
- 20 GRYMER LF.: *Reduction rhinoplasty and nasal patency: change in the cross-sectional area of the nose evaluated by acoustic rhinometry*. Laryngoscope 1995; 105: 429-431.
- 21 PARK SS.: *The flaring suture to augment the repair of the dysfunctional nasal valve*. Plast Reconstr Surg 1998; 101: 1120-1122.
- 22 SHEEN JH.: *Spreader graft: a method of reconstructing the roof of the middle nasal vault following rhinoplasty*. Plast Reconstr Surg 1984; 73: 230-239.
- 23 PANIELLO RC.: *Nasal valve suspension. An effective treatment for nasal valve collapse*. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1996; 122: 1342-1346.
- 24 GUYURON B., MICHELOW BJ., ENGLEBARDT C.: *Upper lateral splay graft*. Plast Reconstr Surg 1998; 102: 2169-2177.
- 25 SULSENTI G.: *L'area valvolare nasale: struttura, funzione, clinica e terapia, la tecnica di correzione delle deformità valvolari secondo Sulsentì*. Acta Otolaryngol Ital 1989; Suppl 22: 3-25
- 26 SULSENTI G.: *Nasal valve surgery through hemitransfixion incision: functional results assessed by rhinomanometry*. Facial Plast Surg 1990; 7: 315-325.
- 27 JAMMET P., SOUYRIS F., KLERSY F., ET AL.: *The value of Cottle's technic for esthetic and functional correction of the nose*. Ann Chir Plast Esthet 1989; 34:38-41.
- 28 TASCA I., CERONI COMPADRETTI G.: *Aesthetic improvement associated with functional surgery of nasal septum using Cottle's technique*. In: Abstract book "19<sup>th</sup> Congress of the European Rhinologic Society", Ulm, 16-19 giugno 2002.



## **LA CHIRURGIA DEL SETTO NASALE IN ETA' PEDIATRICA**

*I. Tasca, G. Ceroni Compadretti, R. Paolino, C. Romano*

### **CENNI DI EMBRIOLOGIA DEL SETTO NASALE<sup>30</sup>**

#### *Cavità nasali primitive*

Lo sviluppo della faccia inizia intorno alla terza settimana di vita intrauterina, quando intorno al primitivo stomodeo si formano più bottoni di parti molli: il bottone frontale, i bottoni mascellari superiori ed i bottoni mascellari inferiori. Durante la quarta-quinta settimana sul bottone frontale si sviluppano, da ambo i lati, due ispessimenti dell'ectoderma ampiamente separati, i placodi nasali. Non appena formati, l'epitelio ispessito dei placodi diventa il pavimento delle fosse nasali. Tali cavità, a forma di U invertita, si presentano circondate da due rilievi che hanno le loro estremità aperte nella cavità orale primitiva. L'estremità mediale di ciascun rilievo è il processo nasale mediale: da esso derivano il dorso del naso, la parte anteriore del setto ed il filtro del labbro superiore, la columella ed il palato primitivo. Mentre l'estremità laterale è il processo nasale laterale, dal quale originano le ali del naso con le parti molli delle narici. Il palato primitivo, nella zona più profonda di ciascuna fossa nasale, si assottiglia per formare la membrana oro-nasale. Intorno alla VI settimana di vita intrauterina avviene uno scorrimento in avanti dei processi palatini del mascellare che tendono a fondersi con i processi nasali laterali; la cavità orale diminuisce in volume anche se i vari solchi oro-nasali sono aperti e pertanto si formano così due sacche nasali cieche. Tra il 38° e il 39° giorno si ha la fusione dei processi laterali nasali con quelli mediali con la formazione delle narici; contemporaneamente continua lo scorrimento in avanti dei processi palatini del mascellare che si fonderanno anch'essi con i processi nasali mediali originando la premaxilla. Verso il 39°- 42° giorno la membrana oro-nasale, che separava in profondità le cavità o fosse nasali dalla cavità orale si rompe, formando le coane primitive. Nel loro scorrimento dalla posizione laterale a quella mediale (40° giorno), le fosse nasali comprimono la prominenza fronto-nasale, posta tra i due processi nasali mediali e delimitata in basso da tessuto mesenchimale, dando luogo ad una cresta rudimentale mediana (setto nasale primitivo). Il tessuto mesenchimale che si trova fra il tetto dello stomodeo e le fosse nasali costituisce il palato primitivo o primario. La parete laterale di cia-

scun sacco contiene dei rilievi, le pieghe mascellari ed etmoidali, che costituiscono le conche primitive.

#### *Cavità nasali definitive e palato duro*

Sotto forma di sporgenze laterali (gemme palatine), i processi palatini laterali fanno la loro comparsa lungo i lati della cavità orale prima della formazione delle narici posteriori primitive. Il palato primitivo o primario diventa il processo palatino mediale, durante la settima settimana. Questo processo costituirà la porzione antero-mediale del palato secondario o definitivo. Il resto del palato secondario è formato dai processi palatini laterali. Durante la settima settimana questi processi laterali crescono verso il basso, su ogni lato della lingua. Contemporaneamente si osserva la formazione di un ben definito setto nasale. Tale struttura si estende gradualmente in basso e indietro sotto forma di una rilevatezza (cresta rudimentale) sulla linea mediana a partenza dalla regione fronto-nasale. Tale protuberanza situata tra le cavità nasali in accrescimento, si estende fino al punto in cui la tasca di Rathke confina con il tetto della cavità orale primitiva; è a livello del mesoderma di questa protuberanza che compariranno tra poco i centri cartilaginei prima e ossei successivamente, destinati alla formazione del setto nasale definitivo. Verso il 47° giorno tutti i solchi presenti nella faccia embrionale tendono a obliterarsi e scomparire. La formazione del palato definitivo o secondario si completa fra la fine della decima e l'inizio della dodicesima settimana. Mentre i processi palatini laterali vanno incontro a fusione lungo la linea centrale, il setto nasale progressivamente si fonde con il palato secondario in via di sviluppo, in direzione antero-posteriore. Il margine posteriore del setto nasale in condizioni definitive di sviluppo forma la parete mediale di ogni coana definitiva (o narice posteriore), in corrispondenza delle quali le cavità nasali comunicano con la rinofaringe.

#### **INTRODUZIONE**

L'opportunità di un intervento chirurgico di correzione del setto nasale nel bambino è, ancora oggi, oggetto di aperto dibattito in letteratura in quanto, da una parte, si ritiene che una procedura chirurgica su una struttura in via di sviluppo possa produrre degli effetti avversi sul normale accrescimento delle varie componenti facciali, come rilevato da esperimenti su modelli animali<sup>1</sup>; ed è stato anche riportato che le deformità del setto nasale possono agire in modo determinante sullo sviluppo facciale, soprattutto nella prima decade di vita<sup>2,3</sup>; dall'altra parte, Gray et al<sup>4,5</sup> affer-

mano che la maggior parte delle deformità settali sono destinate a peggiorare a seguito dell'accrescimento del naso e possono così causare o aggravare sinusiti, infezioni delle vie aeree superiori e dell'orecchio medio. E' stata inoltre rilevata una stretta relazione tra respirazione nasale e sviluppo dei diametri trasversi del mascellare superiore ipotizzando che alterazioni della funzionalità nasale possono produrre disturbi dell'accrescimento mascellare e conseguente malocclusione dentaria<sup>6</sup>. E ancora, una buona parte delle deviazioni del setto in età pediatrica sono riferibili ad eventi traumatici; ora, poiché il coefficiente di accrescimento del tessuto connettivo cicatriziale è nullo, un suo apparente accrescimento avviene ad opera di uno stiramento esercitato dal tessuto sano circostante; ne risulta la necessità quindi di intervenire precocemente. Per tale motivo, alcuni autori<sup>4,7</sup>, così come la nostra Scuola<sup>8-10</sup>, sono favorevoli ad intervenire precocemente e preventivamente sulle deformità del setto nasale per impedire alterazioni dello sviluppo naso-mascellare e della respirazione. In ogni caso, la difficoltà a trarre conclusioni definitive sul modello umano deriva dalla mancanza di studi prospettici ben definiti e dalla ancora incompleta conoscenza delle influenze genetiche ed epigenetiche dei processi di guarigione dei tessuti umani in accrescimento. Inoltre, occorre tenere in considerazione anche altre determinanti, quali eventi traumatici, influenze razziali, condizioni ormonali e nutrizionali che possono agire come fattori intrinseci ed estrinseci ed influenzare la crescita del complesso naso-mascellare, rendendo ancora più difficoltosa la valutazione degli effetti a lungo termine della correzione del setto. L'approccio alla chirurgia del setto nel bambino utilizzato dalla nostra Scuola è quello attraverso l'emitrassissa di Cottle<sup>11</sup>. Di seguito riportiamo la nostra esperienza in questo tipo di chirurgia mediante studio retrospettivo di valutazione dei risultati anatomici e funzionali in un gruppo di 43 pazienti trattati presso la nostra Unità Operativa ORL da aprile 1998 a dicembre 2003 (SULSENTI-TASCA).

### **CONTRIBUTO PERSONALE**

Quarantatré pazienti, 25 maschi e 18 femmine di età compresa tra 5 anni e 12 anni (media: 8.5 anni) (Fig.1), osservati presso la nostra U.O. per deformità del setto nasale sono stati sottoposti ad intervento chirurgico di correzione funzionale delle cavità nasali con tecnica di Cottle nel bambino. Tutti i pazienti sono stati studiati mediante rinomanometria e rinometria acustica eseguite prima dell'intervento chirurgico e a distanza di 1,6,12 mesi dall'intervento, fino all'ultimo controllo di follow-up.

## RISULTATI

Al momento della nostra osservazione i pazienti presentavano sintomi da grave ostruzione nasale con associati ricorrenti episodi di infezioni delle vie aeree superiori in 30 casi, russamento notturno in 23 casi, malocclusione dentaria in 22 casi, allergie in 15 casi, otiti ricorrenti in 9 casi. In base alla classificazione di Cottle delle deformità settali, 19 pazienti presentavano una deviazione del setto nelle aree I,II e III, 10 pazienti nelle aree I e II, 9 pazienti nelle aree II e III e 5 pazienti dell'area I (Fig. 2). Non si sono verificate complicanze peri e post operatorie. Lo stamponamento nasale è stato effettuato in III giornata in tutti i pazienti. Il follow-up medio è stato di 18 mesi (range: 12 -60 mesi). Nel corso dell'ultimo controllo di follow-up, si registrava una normale pervietà nasale con setto nasale in asse in 34 pazienti, una deformità residua dislocata posteriormente in 4 pazienti e deformità setto-piramidali in 2 pazienti per intercorso trauma. I restanti 3 pazienti non si sono presentati all'ultimo controllo e sono pertanto usciti dal follow-up. I risultati funzionali di rinomanometria e rinometria acustica sono riportati in tabella I e II. Tutti i pazienti hanno rivelato un miglioramento soggettivo della respirazione nasale. I pazienti con malocclusione dentaria sono stati avviati a terapia ortodontica.

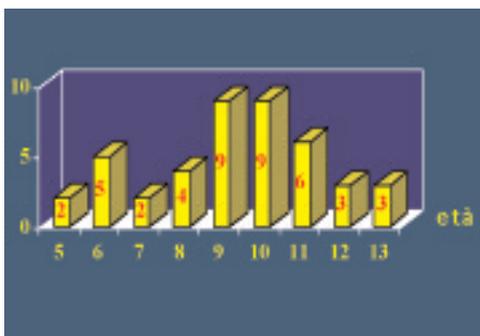


Fig. 1

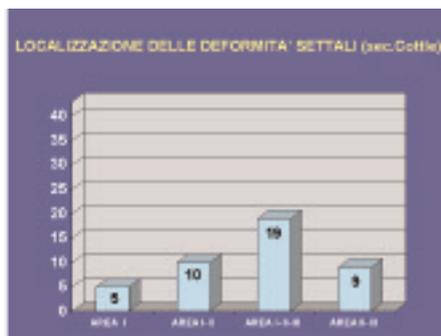


Fig. 2

**CHIRURGIA DEL SETTO IN ETA' PEDIATRICA**

**RISULTATI**

**RINOMANOMETRIA ANTERIORE ATTIVA**

RESISTENZE TOTALI Basali Preoperatorie (P/cm <sup>3</sup> /s)		RESISTENZE TOTALI Basali Postoperatorie (P/cm <sup>3</sup> /s)	
Inspiratorie	Espiratorie	Inspiratorie	Espiratorie
1,12	1,02	0,32	0,35
Decongestione Preop. (P/cm <sup>3</sup> /s)		Decongestione Postop. (P/cm <sup>3</sup> /s)	
Inspiratorie	Espiratorie	Inspiratorie	Espiratorie
0,33	0,31	0,33	0,31

Tab. I

**CHIRURGIA DEL SETTO IN ETA' PEDIATRICA**

**RISULTATI**

**RINOMETRIA ACUSTICA**

MCA Basali Preoperatorie (cm <sup>2</sup> )		MCA Decongestione Preop. (cm <sup>2</sup> )		MCA Basali Postoperatorie (cm <sup>2</sup> )		MCA Decongestione Postop. (cm <sup>2</sup> )	
D	S	D	S	D	S	D	S
0,37	0,36	0,40	0,41	0,65	0,63	0,71	0,74
Distanza dal bordo nasale (cm)		Distanza dal bordo nasale (cm)		Distanza dal bordo nasale (cm)		Distanza dal bordo nasale (cm)	
D	S	D	S	D	S	D	S
1,92	2,01	1,94	1,93	1,98	2,01	1,90	1,93

Tab. II

**CASO CLINICO**

Bambino di nove anni (Fig. 3), trauma nasale nell'anamnesi, ostruzione nasale persistente, ricorrenti tubariti e flogosi delle prime vie aeree. Lo studio della funzionalità nasale, data l'ostruzione completa a sinistra del setto, ha richiesto una rinomanometria posteriore attiva (Fig. 4)



Fig. 3 Preoperatorio

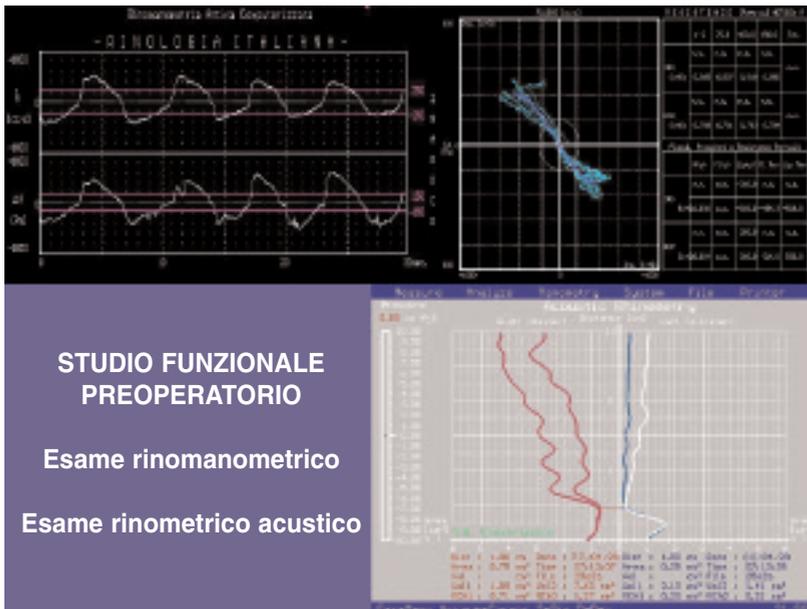


Fig. 4

Il piccolo è stato sottoposto a correzione funzionale del setto con tecnica di Cottle. Il risultato a 8 mesi (Fig. 5) dimostrava un completo allineamento del setto, lo studio della funzionalità nasale documentava una respirazione fisiologica (Fig. 6).

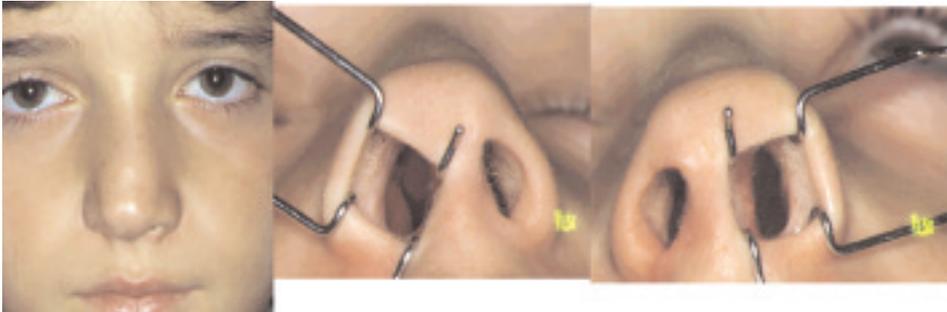


Fig. 5 Postoperatorio



Fig. 6

Al controllo a 5 anni la respirazione nasale era nella norma, il setto nasale in asse l'accrescimento naso-mascellare procedeva in modo regolare (Fig. 7).



Fig. 7

### CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

La prevalenza complessiva delle deformità del setto nasale in età pediatrica varia dallo 0.93 % al 55 %, in base alle diverse casistiche riportate in letteratura ed in relazione alle differenti fasce di età e tipologie classificative delle alterazioni settali<sup>12</sup>. In tali studi epidemiologici, il sesso non sembra agire come fattore di rischio, mentre l'aumentare dell'età si associa ad un incremento dell'incidenza delle deformità del setto nasale, verosimilmente in considerazione della maggiore possibilità di subire eventi traumatici<sup>13</sup>. L'influenza di fattori traumatici è stata presa in considerazione anche in età neonatale da Kawalski e Spiewak<sup>14</sup> che hanno riscontrato un'incidenza del 22.2% di deformità settali nei bambini nati da parto spontaneo, mentre tale incidenza si riduceva a solo il 3.9% nei bambini nati da parto cesareo. Ciò significa che il passaggio attraverso il canale del parto può essere causa di deformità settale postraumatica. A tale proposito, è stata sottolineata l'importanza di una diagnosi precoce delle deformità settali per consentire un trattamento immediato ed evitare possibili peggioramenti della funzionalità respiratoria in età adulta<sup>10,15</sup>.

La chirurgia del setto nasale nel bambino può essere eseguita sia con

tecnica aperta<sup>16-19</sup> che con tecnica chiusa<sup>7,20,21</sup>. Healy<sup>22</sup> ha anche proposto un approccio sublabiale che da una parte consente di mobilizzare la cartilagine quadrangolare senza il rischio di possibili inestetismi derivanti da incisioni esterne, dall'altra, evita l'accesso vestibolare della tecnica chiusa che può rivelarsi di difficile esecuzione per le ridotte dimensioni del naso dei piccoli pazienti. Per quanto riguarda le vie di accesso esterna, i vantaggi sono legati in generale alla possibilità tecnica di fornire una buona visione del campo operatorio. Questa procedura sembra essere particolarmente utile nei casi di deviazioni anteriori alla spina nasale anteriore in quanto consente una completa mobilizzazione e rimozione della cartilagine quadrangolare<sup>16</sup>. Koltai et al<sup>23</sup> riportano la loro esperienza sull'uso della tecnica esterna come via di accesso per la patologia rinologica pediatrica e in un gruppo di 11 pazienti sottoposti a tale procedura correttiva per deviazione del setto riporta solo 2 casi di deformità persistente sintomatica. Personalmente, siamo contrari alla tecnica aperta che interferisce ulteriormente con la cicatrizzazione rendendo i risultati a distanza e le interazioni con i meccanismi di crescita ancora più difficilmente prevedibili. La via di accesso endonasale, utilizzando la sola incisione emitrasfissa, risulta essere una procedura sicuramente più conservativa rispetto alla via esterna; anche se più indaginosa per le piccole dimensioni del naso, in base alla nostra esperienza, ha dimostrato di essere una tecnica sicura ed efficace per la correzione di tutte le diverse tipologie di deformità settali, comprese le deviazioni settali anteriori alla spina nasale anteriore.

Altro elemento di discussione in letteratura riguarda la valutazione a lungo termine dei risultati. Un'operazione di questo tipo dovrebbe basarsi su metodiche oggettive e dovrebbe comprendere una valutazione sia della funzionalità nasale che della crescita mediofacciale al fine di stabilire se tale procedura chirurgica ha portato a risultati funzionali stabili nel tempo e/o ha influenzato in qualche modo l'accrescimento. Una valutazione di questo tipo sarebbe decisiva per stabilire l'efficacia della chirurgia rino-settale in età evolutiva e garantirne pertanto la fattibilità. Tuttavia, se i valori di funzionalità nasale sono facilmente registrabili con metodiche di tipo oggettivo, quali la rinomanometria e la rinometria acustica<sup>24</sup>, ben più difficoltosa è la valutazione dei parametri di crescita. In realtà, vi sono in letteratura studi che hanno dimostrato la scarsa influenza della settoplastica<sup>7</sup> e della rinoplastica<sup>20</sup> sulla crescita mediofacciale. Tuttavia, tale valutazione viene eseguita mediante rilevazioni antroposcopiche e con follow-up spesso troppo breve. La antroposcopia è un metodo di

valutazione soggettiva delle proporzioni del corpo umano attraverso visione diretta o mediata da immagini fotografiche; pertanto è da ritenersi inadeguata in quanto soggetta a condizionamenti da parte del senso estetico e fonte di errore derivante dalla natura bidimensionale delle fotografie. Molto più appropriato risulta essere invece il metodo antropometrico che consente di rilevare eventuali ritardi di crescita mediante il confronto con normative di misurazioni antropometriche stratificate per fasce di età. In particolare, Béjar et al<sup>18</sup>, analizzando i risultati della settoplastica per via esterna in 28 bambini dopo un follow-up medio di 3.4 anni con l'ausilio di 12 misure antropometriche, hanno riscontrato che questo tipo di procedura determinava un ritardo di crescita della lunghezza del dorso nasale ma non sembrava influire su altri aspetti della crescita naso-facciale. Gli stessi autori affermano anche che tale ritardo di crescita poteva essere stato presente anche prima dell'intervento in relazione alla deformità del setto; pertanto, l'ipotesi secondo la quale la settoplastica per via esterna produce un ritardo di crescita del dorso nasale dovrebbe essere confermata da studi antropometrici di tipo prospettico. El-Hakim H et al<sup>25</sup>, in un gruppo di 26 pazienti sottoposti a settoplastica per via esterna con rimozione e riposizione della quadrangolare e seguiti per un periodo medio di follow-up di 3.1 anni confermano questa tendenza che tuttavia, in questo studio, non risulta statisticamente significativa. Anche Walker et al<sup>17</sup> non rilevano ritardi di crescita facciale a distanza di 2 anni dall'intervento chirurgico di rimozione-riposizione della cartilagine quadrangolare eseguito per via esterna.

In definitiva, qualunque sia la tecnica utilizzata, in attesa di trials prospettici controllati con metodiche oggettive, riteniamo che sia necessario fare riferimento agli studi presenti in letteratura che possano in qualche modo fornire indicazioni utili relativamente alla condotta da seguire. A tale proposito, Verwoerd et al<sup>26</sup> hanno sottolineato l'importanza del complesso cartilagineo setto-triangolare, la struttura anatomica tridimensionale a forma di T sottoposta a stress permanente dalle forze di accrescimento. Pirsig<sup>2</sup> afferma che vi è una qualche evidenza che tale struttura possa controllare la crescita del mascellare, soprattutto nella prima decade di vita. Per tale motivo, condizioni di trauma meccanico o chirurgico che comportino l'interruzione di questo complesso possono influenzare il pattern di crescita geneticamente determinato del complesso naso-mascellare. In tal senso, riteniamo che qualsiasi tipo di approccio al setto nasale debba necessariamente essere rispettoso di questo complesso. Crysdale<sup>27</sup>, relativamente all'approccio per via esterna, enfatizza l'impor-

tanza di alcuni aspetti di natura tecnica e cioè che la chirurgia naso-settale in età pediatrica andrebbe evitata prima degli 8 anni, poichè le crura mediali sono più facilmente danneggiabili nel piccolo paziente, mentre sia il vomere che le creste piriformi possono essere modellate in base alle necessità; è fondamentale inoltre rispettare la spina nasale anteriore che costituisce il punto di ancoraggio primario del setto ricostruito e le osteotomie dovrebbero essere eseguite in presenza di asimmetrie ossee e in ogni caso sempre dopo la fissazione del setto. Indicazioni utili sull'accrescimento del setto nasale derivano anche dagli studi di Van Loosen et al<sup>28</sup>, i quali rilevano che la crescita incomincia a rallentare marcatamente a partire dai 2 anni di vita, ipotizzando che a questa età la cartilagine quadrangolare raggiunge pressoché le dimensioni dell'adulto, mentre la crescita settale successiva avviene grazie alla lamina perpendicolare dell'etmoide. Nolst Trenitè et al<sup>29</sup> sottolineano l'importanza di una meticolosa fissazione dei frammenti e della salvaguardia del mucopericondrio e afferma che la chirurgia del setto nasale nell'età evolutiva è una procedura possibile in casi selezionati di grave ostruzione respiratoria associata a deformità esterne da eseguire da mani esperte e mai prima dei 5 anni.

La correzione funzionale delle cavità nasali nel bambino, in base alla nostra esperienza, è una chirurgia possibile da riservarsi a casi selezionati di deformità ostruenti del setto, congenite o postraumatiche, e in quei casi di alterazioni settali sintomatiche che si associano a patologia infiammatoria ricorrente delle vie aeree-superiori. Il procedimento chirurgico per la chirurgia del setto nei bambini è lo stesso che per gli adulti, ma con alcuni particolari accorgimenti: il piano magico deve essere limitato, in quanto è estremamente importante essere conservativi quando si opera sulle delicate strutture del naso in accrescimento; occorre essere molto cauti nel rimuovere la cartilagine al di sotto dell'osso nasale che diviene la lamina perpendicolare dell'etmoide e che può influenzare la proiezione della piramide nasale. L'esposizione è particolarmente importante nei bambini, poiché la buona visualizzazione della parte ostruente del setto consente precise resezioni selettive al fine di essere il più conservativi possibili. L'approccio maxilla-premaxilla è particolarmente favorevole nei bambini perché la cresta piriforme è bassa e tondeggiante e i tessuti sono facilmente scollabili. Attraverso questa via è inoltre possibile procedere, oltre alla correzione del setto nasale, anche alla correzione di alterazioni delle camere nasali eventualmente associate alla deformità settale.

## APPENDICE

Ci sembra opportuno a questo punto segnalare la nostra condotta in occasione del riscontro di deformità del setto nel neonato alla nascita. La letteratura internazionale riporta un'incidenza variabile dallo 0.5% al 25% di deformità del setto in questa fascia d'età. Anche se l'eziologia è oggetto di differenti teorie, oggi la più accreditata è quella traumatica. Durante il passaggio nel canale del parto, soprattutto nelle primipare, il naso subisce un trauma che porta in alcuni casi a dislocazione del setto dalla sua posizione naturale. Nei casi in cui questa deformità permane, entro le successive 48 ore provvediamo, in regime ambulatoriale, alla riposizione in asse del setto. Utilizziamo una pinza particolare ideata da Sulsenti, costituita da una branca piatta e l'altra più sottile e arrotondata. Quest'ultima branca è posta nella cavità nasale dove il setto è lussato, la branca piatta nell'altra cavità. Con un movimento di innalzamento e rotazione, facendo perno sulla branca piatta, il setto nasale viene posto in asse. Un tampone soffice è posto nella cavità dove il setto era lussato, e una cerottazione mantiene allineata la punta nasale (Fig. 8). Il tampone e i cerotti vengono rimossi dopo 48 ore.



Fig. 8

I risultati sono molto lusinghieri, nella stragrande maggioranza dei casi, i controlli fotografici (Fig. 9) e funzionali (Fig. 10) a lunga distanza dimo-

strano una buona respirazione con un'allineamento ed un'accrescimento nasale normale<sup>15</sup>.

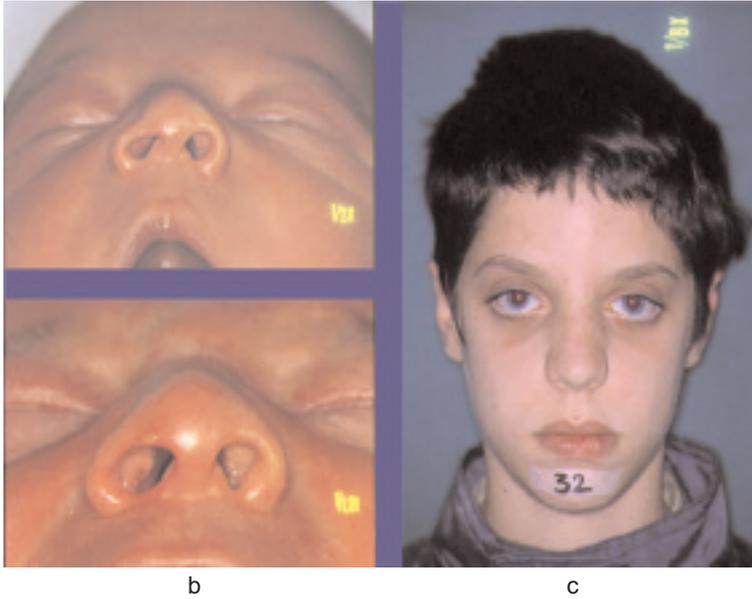


Fig. 9: a) setto lussato b) controllo a breve c) controllo a 10 anni

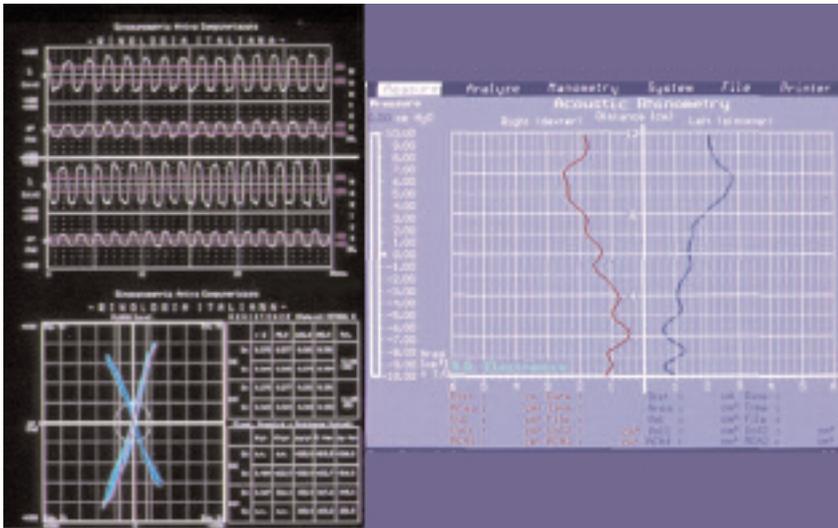


Fig. 10

### **Bibliografia**

- 1 SARNAT BG., WEXLER MR.: *Growth of the face and jaws after resection of the septal cartilage in the rabbit*. Am J Anat 1966; 118: 755-767.
- 2 PIRSIG W.: *Growth of the deviated septum and its influence on midfacial development*. Facial Plast Surg 1992; 8: 224-232.
- 3 GRYMER LF., BOSCH C.: *The nasal septum and development of the midface. A longitudinal study of a pair of monozygotic twins*. Rhinology 1997; 35: 6-10.
- 4 GRAY LP., DILLON PI., BROGAN WF.: *The development of the septal and dental deformity from birth*. Angle Orthod 1982; 52: 266-278.
- 5 GRAY LP.: *The development and the significance of septal and dental deformity from birth to eight years*. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 1983; 6: 265-277.
- 6 TASCA I., CERONI COMPADRETTI G., PERI S., ALESSANDRI BONETTI G., D'ADDARIO A.: *Acoustic rhinometric measurements in children undergoing rapid maxillary expansion*. Int J Ped Otorhinolaryngol 2006; 70: 27-34.
- 7 JENNES ML., WATERBURY C.: *Corrective nasal surgery in children: long term results*. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1964; 79: 145-151.
- 8 TASCA I., CERONI COMPADRETTI G., SORACE F.: *Nasal septum surgery in children: results at 1-year follow-up*. Int J Ped Otorhinolaryngol, Abstract Book, 6<sup>th</sup> International Conference on Pediatric ORL, Athens 16-19 May 2004.
- 9 CERONI COMPADRETTI G., SORACE F., ROMANO C., PAOLINO R., TASCA I.: *La chirurgia del setto nasale nell'età evolutiva*. Comunicazione al 2° Congresso Nazionale AICEFrcf, Lecce, 30 Marzo-1 Aprile 2006.
- 10 SULSENTI G.: *Chirurgia funzionale ed estetica del naso*. Ghedini Editore, Milano, 1994.
- 11 COTTLE MH.: *Nasal Surgery in children*. Eye, Ear Nose and Throat Monthly 1951; 30:32.
- 12 YLDIRIM I., OKUR E.: *The prevalence of nasal septal deviation in children from Kahramanmaraş, Turkey*. Int J Ped Otorhinolaryngol 2003; 67:1203-1206.
- 13 SUBARIC M., MLADINA R.: *Nasal septum deformities in children and adolescent: a cross sectional study of children from Zagreb, Croazia*. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2002; 63: 41-48.
- 14 KAWALSKI H., SPIEWAK P.: *How septum deformations in newborn occur*. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 1998; 44: 23-30.
- 15 TASCA I., CERONI COMPADRETTI G.: *Immediate correction of nasal septum dislocation in newborns: long-term results*. Am J Rhinol 2004; 18: 47-51.
- 16 CRYSDALE WS., WALKER PJ.: *External septorhinoplasty in children: patient selection and surgical technique*. J Laryngol Otol 1994; 23: 28-31.
- 17 WALKER PJ., CRYSDALE WS., FARKAS LG.: *External septorhinoplasty in children*. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1993; 119: 984-989.

- 18 BÉJAR I., FARKAS LG., MESSNER AH., CRYSDALE WS.: *Nasal growth after external septoplasty in children*. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1996; 122: 816-821.
- 19 JUGO B.: *Total septal reconstruction through decortication (external) approach in children*. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1987; 113: 173-178.
- 20 ORTIZ-MONASTERIO F., OLMEDO A.: *Corrective rhinoplasty before puberty: a long-term follow-up*. Plast Reconstr Surg 1981; 68: 381-390.
- 21 TRIGLIA JM., CONNONI M., PECH A.: *Septorhinoplasty in children: benefits of the external approach*. J Otolaryngol 1990; 19: 274-278.
- 22 HEALY GB.: *An approach to the nasal septum in children*. Laryngoscope 1986; 96: 1239-1242.
- 23 KOLTAI PJ., HOEHN J., BAILEY M.: *The external rhinoplasty approach for rhinologic surgery in children*. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1992; 118: 401-405.
- 24 TASCA I., CERONI COMPADRETTI G.: *La rinomanometria e la rinometria acustica nella diagnostica della roncopia cronica*. In: "La Roncopia Cronica", Relazione Ufficiale, XCI Congresso Nazionale SIO, pp.235-248.
- 25 EL-HAKIM H., CRYSDALE WS., ABDOLLEL M., FARKAS LG.: *A Study of Anthropometric Measures Before and After External Septoplasty in Children*. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2001; 127: 1362-1366.
- 26 VERWOERD CDA., VERWOERD-VERHOEF HL., MEEUWIS CA., ET AL.: *Stress and woundhealing in the cartilaginous nasal septum*. Acta Otolaryngol (Stockh) 1989;107: 441-445.
- 27 CRYSDALE W.: *External septoplasty in children*. J Otolaryngol 1996; 25: 257-260.
- 28 VAN LOOSEN J., ET AL. : *Growth characteristics of the human nasal septum*. Rhinology.1996; 34: 78-82.
- 29 NOLST TRENITE GJ., et al.: *Reimplantation of autologous septal cartilage in the growing nasal septum. An experimental study in rabbits*. Rhinology 1987; 25: 225-236.
- 30 NETTER FH.: *Embriologia Umana ed anomalie congenite*. Mondatori Editore, Verona, 1983.



## **LA CHIRURGIA DEI TURBINATI**

*I. Tasca, G. Ceroni Compadretti, F. Sorace, A. Bacciu*

### **CENNI DI ANATOMIA**

La parete laterale del naso, ha una configurazione estremamente irregolare per la presenza di numerosi rilievi e depressioni. In essa s'inseriscono tre o quattro proiezioni ossee denominate conche o turbinati, che dal punto di vista topografico sono distinte in inferiore, medio e superiore. Talvolta, è presente un quarto turbinato posto al di sopra dei precedenti e denominato turbinato supremo. Il turbinato inferiore è un osso indipendente, sottile e ripiegato su se stesso, rivestito da mucoperiostio altamente vascolarizzato, che si inserisce sulla superficie nasale della branca montante del mascellare superiore e sulla lamina perpendicolare dell'osso palatino. L'epitelio di rivestimento è di tipo colonnare pseudostratificato ciliato caratterizzato dalla presenza di 4 tipi di cellule.

#### Cellule basali

Le cellule basali si riscontrano nello strato profondo e sono considerate le progenitrici di tutte le altre cellule. Sono ancorate alla membrana basale per mezzo di emidesmosomi e assicurano l'adesione delle cellule colonnari alla membrana basale attraverso legami desmosomiali.

#### Cellule colonnari, ciliate e non-ciliate

Le cellule colonnari ciliate e le cellule colonnari non ciliate rappresentano il citotipo più differenziato della mucosa nasale. Entrambe sono provviste sulla loro superficie apicale di circa 300 digitazioni citoplasmatiche (microvilli) che hanno lo scopo di incrementare la superficie di scambio tra mucosa ed aria, così che questa sia depurata, umidificata e riscaldata prima di raggiungere la trachea. Ciascuna cellula ciliata è provvista di circa 100 evaginazioni digitiformi della membrana citoplasmatica (cilia) di 6-8  $\mu\text{m}$  di lunghezza e di 0.3  $\mu\text{m}$  di diametro. La localizzazione e la densità delle cellule ciliate sono determinate dalle peculiarità aerodinamiche dei flussi aerei nasali. La densità di tali cellule è inversamente proporzionale alla velocità lineare del flusso aereo inspiratorio e conseguentemente aumenta in senso anteroposteriore<sup>1</sup>. E' inoltre accertato che le basse temperature, l'umidità e l'inquinamento atmosferico contribuiscano a ridurne il numero.

#### Cellule globose

Le cellule globose o cellule caliciformi mucipare, sono elementi ghiando-

lari di tipo mucoso unicellulari. Il loro citoplasma è ricco di vacuoli contenenti granuli di mucinogeno, precursore della mucina. I granuli di mucina vengono riversati sulla superficie epiteliale con modalità di esocitosi. La loro funzione secretoria, ancora oggetto di studio, sembra risponda ad irritanti chimici e fisici e non sia sotto il controllo del sistema nervoso parasimpatico. Le cellule globose rappresentano circa l'1% delle cellule epiteliali del tratto respiratorio, ma la loro densità aumenta considerevolmente quando le vie aeree sono sottoposte ad agenti irritanti.

### Membrana basale

La membrana basale corrisponde a una zona sottile acellulata costituita da fibrille collagene che separa l'epitelio di rivestimento dalla lamina propria.

### Lamina propria

La lamina propria o corion si estende dalla membrana basale al periostio dell'osso del turbinato. E' costituita da tessuto connettivo lasso, ricco di fibre elastiche. Lo strato superficiale o sottoepiteliale della lamina propria contiene una ben sviluppata rete di capillari, ed è ricco di elementi cellulari immunocompetenti (linfociti, macrofagi, plasmacellule, monociti e mastcellule) che giocano un ruolo fondamentale nelle reazioni IgE mediate. Lo strato intermedio della lamina propria è ricco di ghiandole di tipo sieroso, mucoso e misto i cui dotti escretori si aprono nell'epitelio dove esiste una predominanza di elementi ghiandolari nella porzione anteriore del turbinato inferiore, mentre altri autori notavano che le ghiandole puramente sierose superavano le mucose con un rapporto di 8:1<sup>2</sup>. La componente ghiandolare produce la maggior parte della secrezione nasale. Contribuiscono alla secrezione nasale le cellule globose con piccole quantità di muco viscoso. Il secreto ghiandolare è caratterizzato da un alto contenuto proteico ed enzimatico (lattoferrina e lisozima) con funzione batteriolitica. L'epitelio della mucosa del turbinato è quindi in grado di esplicare una funzione difensiva aspecifica mediante il meccanismo muco-ciliare e la liberazione di enzimi batteriolitici ed una difesa specifica basata sulla produzione, da parte delle cellule globose, di IgA<sup>1</sup>.

Lo strato profondo presenta una particolare organizzazione vascolare. La vascolarizzazione arteriosa è assicurata da una branca discendente dell'arteria sfenopalatina, ramo della mascellare interna, e da rami dell'arteria etmoidale anteriore. La branca discendente dell'arteria sfenopalatina penetra nella parete laterale del turbinato inferiore circa 1-1.5 centimetri al davanti della coda, decorre quindi in un canale osseo e anteriormente

si anastomizza con rami dell'arteria facciale. Le diramazioni della branca discendente della sfenopalatina formano un reticolo a maglie strette in prossimità del periostio. Da questo plesso si distaccano molteplici branche, a decorso elicoidale, che si anastomizzano fra loro a formare delle arcate nel contesto della lamina propria<sup>3</sup>. In prossimità della superficie, le arterie si ramificano dando luogo alle arteriole da cui si dipartono i plessi capillari. Le arteriole di solito mancano della lamina elastica interna; pertanto l'endotelio è in stretto contatto con la tonaca muscolare che è direttamente esposta agli agenti vasoattivi circolanti nel sangue. Il sangue attraverso le arterie passa in una rete capillare molto diffusa e di qui alle venule. Anastomosi artero-venose possono cortocircuitare tale passaggio. Tra i capillari e le venule sono interposti i sinusoidi cavernosi. La loro parete, in corrispondenza della tonaca media, è ricca di fibrocellule muscolari lisce tale da configurare dei veri e propri sfinteri. Oltre al sangue venoso proveniente dalla rete capillare, il plesso cavernoso riceve anche sangue arterioso attraverso le numerose anastomosi artero-venose, rami originatisi dalle arterie elicoidali prima che queste sfocchino nella rete capillare sottomucosa. I sinusoidi venosi si trovano normalmente in una condizione di semi-contrattura risultante dal controllo simpatico del tono muscolare; sono vasi specializzati che si adattano alle esigenze funzionali del flusso aereo nasale rispetto alla temperatura e all'umidificazione. La lamina propria determina pertanto lo spessore della mucosa, a seconda dello sviluppo dei plessi venosi e dello stato funzionale di questi<sup>4</sup>. Gli elementi ghiandolari e vascolari sono responsabili del riscaldamento e umidificazione dell'aria inspirata. L'attività vasomotoria e secretoria della mucosa nasale è sotto il controllo del sistema nervoso autonomo. L'ortosimpatico agisce quasi esclusivamente sul sistema vascolare, mentre il parasimpatico agisce prevalentemente sul settore ghiandolare. La funzione secreto-vasomotoria nasale presenta una caratteristica alternanza ciclica di congestione-decongestione della mucosa dei turbinati nasali che risulta in una modificazione del lume e quindi della resistenza nasale. Infatti, in una fase si osserva un aumento della resistenza, causato dal rigonfiamento dei turbinati, mentre nell'altra la resistenza diminuisce; analogamente la secrezione mucosa è maggiore nel lato non ostruito. Tale fenomeno ciclico è sotto il controllo del sistema nervoso autonomo e ha una durata di circa 4 ore.

#### **PRINCIPI DI FISIOLOGIA NASALE**

I turbinati contribuiscono fisiologicamente al riscaldamento, umidificazio-

ne e filtrazione dell'aria inspirata oltre che alla regolazione dei flussi aerei nasali. Il loro contributo alla resistenza inspiratoria appare fondamentale per la normale respirazione. In particolare la resistenza offerta al passaggio dell'aria nel distretto nasale favorisce la ventilazione alveolare ed il ritorno venoso cardio-polmonare per aumento della depressione intratoracica<sup>5,6</sup>. Nella dinamica respiratoria nasale può essere identificata una variazione ciclica dei flussi aerei detta "ciclo nasale", della durata media di 4 ore, determinata dall'alternante rigonfiamento e restringimento dei turbinati. In particolare il turbinato inferiore, come parte dell'area valvolare nasale, offre un'ampia superficie mucosa intensamente vascolarizzata giocando un ruolo importante in questo processo. L'umidificazione, il riscaldamento e la filtrazione dell'aria inspirata dipendono in larga misura dalla trasformazione del flusso aereo nasale da lamellare a turbolento come conseguenza dell'incontro dell'aria con le strutture endonasali che incrementano considerevolmente la superficie di contatto aria-mucosa. I turbinati con tutta la mucosa nasale svolgono inoltre una fondamentale funzione di difesa locale attraverso i meccanismi di trasporto mucociliare e di immunità umorale.

#### Clearance mucociliare

In condizioni di normalità, lo strato di muco che ricopre interamente la mucosa nasale è continuamente prodotto ad opera delle ghiandole sieromucose e dalle cellule globose intraepiteliali. Il muco è composto d'acqua per il 95%, glicoproteine (2%), altre proteine quali l'albumina, immunoglobuline, lisozima, e lattoferrina (1%), sali inorganici (1%) e lipidi (<1%). Questa sottile pellicola di muco ha due strati: uno strato periciliare sieroso, denominato "fase sol", in cui battono le ciglia, ed uno strato viscoso superficiale, "fase gel", che è trasportata dal movimento ciliare. Le ciglia si muovono quasi del tutto esclusivamente nella fase sol della secrezione, mentre la fase gel è trasportata attivamente per scivolamento. La frequenza del battito ciliare, che si compone di una fase rapida e una lenta di ritorno, è di 10-15 battiti al minuto e il flusso mucoso, che avviene in direzione anteroposteriore si completa in circa 20 minuti. Questo doppio strato ha uno spessore di circa 5 µm. Tra le funzioni nasali vi è quella di filtrare i contaminanti aerei. Tale fenomeno è favorito dalla conformazione delle cavità nasali permettendo un intimo contatto tra aria e superficie mucosale. Le turbolenze del flusso aereo favorisce il deposito delle particelle sul tappeto mucoso. Polvere ed altre particelle sono di norma intrappolate nella fase gel e vengono trasportate insieme al muco dalle ciglia verso il rinofaringe per l'eliminazione. Un equilibrio corretto tra

il sol interno e il gel esterno è di importanza fondamentale per una clearance mucociliare normale. Infatti, la riduzione di spessore della fase sol determina un'inibizione del battito ciliare in quanto le ciglia risultano ancorate allo strato viscoso superficiale; l'incremento di spessore della fase sol causa invece una perdita di contatto delle ciglia con la fase gel e la clearance risulta inibita. Altre situazioni patologiche possono interferire con la funzione ciliare e tra queste le più comuni sono la sindrome delle ciglia immobili, infezioni virali o batteriche, inalazione di sostanze tossiche (tossici ambientali, fumo di tabacco) in grado di indurre la lisi delle cellule ciliate o la discinesia delle ciglia.

#### Difese immunitarie

La seconda barriera difensiva è costituita dai meccanismi dell'infiammazione che s'innescano quando il tempo di trasporto mucociliare non è sufficiente ad impedire ad un agente estraneo di penetrare nel corion. In questo caso si sviluppa un processo flogistico che richiama macrofagi, polimorfonucleati circolanti i quali inglobano per fagocitosi e lisano le particelle estranee. Parallelamente i macrofagi innescano il meccanismo di difesa specifico, presentando l'antigene inglobato dell'agente inalato ai linfociti T, i quali vanno a stimolare due linee cellulari distinte: le plasmacellule che secernono anticorpi specifici (immunità umorale), ed i linfociti di memoria per garantire una risposta immunitaria futura più rapida in caso di un nuovo contatto con lo stesso antigene (immunità cellulare)<sup>7</sup>. Le IgA secretorie si distribuiscono nello strato gel delle secrezioni mucose agendo quale film protettivo contro gli agenti microbici. Nel novero delle molteplici funzioni ad esse attribuite vanno elencate la neutralizzazione dei virus, l'attività batteriolitica in combinazione col lisozima e il complemento, l'attività opsonizzante, batteriostatica, aggregante e neutralizzante le tossine batteriche. La disponibilità di tale IgA nel secreto nasale segue un ritmo circadiano con un aumento di produzione attiva nelle ore serali e notturne.

#### **TECNICHE CHIRURGICHE**

Di seguito vengono riportate le più comuni tecniche operatorie utilizzate per il trattamento della patologia ipertrofica dei turbinati. La molteplicità delle procedure riportate riflette un interesse sempre vivo per una delle patologie di più comune riscontro in ambito rinologico, ma allo stesso tempo testimonia che non esiste a tutt'oggi la tecnica ideale in grado di risolvere permanentemente il problema ostruttivo, nonostante l'ausilio di metodiche innovative frutto dell'evoluzione tecnologica delle strumentazioni.

### ***Elettrocauterizzazione***

Rappresenta la prima metodica di trattamento dell'ipertrofia dei turbinati nasali inferiori, introdotta da Heider a Vienna e da Crusel nel 1845. Dopo le prime esperienze di Von Bruns e Voltolini del 1871 con l'uso di correnti galvaniche, l'elettrocauterizzazione si è notevolmente diffusa e anche oggi è una tecnica tra le più utilizzate. Mediante un elettrodo bipolare o monopolare viene effettuata una cauterizzazione della parete mediale del turbinato generalmente in direzione caudo-rostrale. La procedura è in grado di produrre una necrosi tissutale e la fibrosi successiva è causa di retrazione dei tessuti molli. Il sanguinamento peri e post chirurgico è abbastanza raro, ma frequentemente possono formarsi croste e sinechie turbino-settali. E' una procedura invasiva che dal punto di vista istologico comporta atrofia mucosa o metaplasia della mucosa, perdita di cilia, ed alterazione della clearance mucociliare. La metodica, comunque, è di facile e veloce esecuzione e può essere effettuata anche in anestesia locale.

### ***Coagulazione intraturbinale***

Per ovviare al problema del danneggiamento mucoso si ricorre frequentemente a questa metodica che consiste nell'infissione di elettrodi mono o bipolari nella sottomucosa del turbinato. L'esito dell'applicazione di corrente in questi distretti anatomici è di una coagulazione dei sinusoidi venosi con conseguente fibrosi sottomucosa. Anche in questo caso si assiste a risultati limitati nel tempo con necessità di varie ripetizioni; inoltre è difficile valutare l'entità dell'azione dello strumento nella profondità del tessuto. Nonostante gli effetti indesiderati, quali, secrezione nasale cronica, sanguinamento a distanza e crostosità, questa tecnica è attualmente una delle più utilizzate.

### ***Turbinectomia totale***

Questa procedura è caratterizzate dall'ampia riduzione volumetrica effettuata sulle strutture nasali. La modalità più semplice consiste nella rimozione totale del turbinato inferiore. L'ampia riduzione dell'ingombro endonasale se nell'immediato offre una efficace riduzione dei sintomi da ostruzione, a lungo termine provoca la comparsa di numerosi effetti indesiderati che la fanno ritenere oggi una tecnica che arreca più danno che beneficio. Nei follow-up a lungo termine, infatti, si va incontro spesso al ripresentarsi della sintomatologia ostruttiva paradossa, accompagnata da formazione di croste, secchezza nasale, ozena secondaria, cefalea<sup>8,9</sup>. La "empty nose syndrome" descrive un insieme di sintomi che accompagnano appunto i pazienti sottoposti ad ampie demolizioni delle strutture nasali.

### ***Turbinectomia parziale***

Per limitare gli importanti effetti collaterali della resezione totale sono state proposte varie tecniche di resezione parziale del turbinato inferiore: resezioni orizzontali inferiori, resezioni diagonali, resezioni della testa o della coda, schiacciamento e rimodellamento del turbinato. E' opinione diffusa che le uniche tecniche che possono essere funzionalmente accettabili sono la resezione della coda e lo schiacciamento con rimodellamento. La resezione della testa sembra essere troppo distruttiva in quanto altera considerevolmente la clearance mucociliare e annulla il ruolo importante che questa ha struttura nell'orientare correttamente le correnti inspiratorie.

### ***Turbinoplastica***

E' costituita da un insieme di tecniche accomunate dall'intervento su osso e parenchima del turbinato, effettuato attraverso limitate incisioni mucose. La turbinoplastica anteriore prevede una incisione, limitata alla porzione anteriore del turbinato, del margine infero-mediale. Sollevando quindi un flap mucoso si attua la resezione di una porzione di osso e parenchima vascolare cavernoso. L'accostamento dei lembi mucosi, a fine intervento, permette di ricostituire l'anatomia del turbinato preservando sostanzialmente l'integrità mucosa<sup>10</sup>. Un'altra possibilità è data dalla turbinoplastica parziale inferiore, basata sulla asportazione di un cuneo longitudinale della porzione inferiore del turbinato che viene in seguito richiuso con accostamento dei lembi. Queste tecniche richiedono normalmente tamponamento nasale post-operatorio. Insieme alle tecniche di riduzione volumetrica dei turbinati per via sottomucosa, questo tipo di chirurgia rappresenta il trattamento di scelta nell'ottica dell'efficacia chirurgica nel trattamento sul sintomo ostruttivo senza la compromissione della funzione nasale.

### ***Decongestione chirurgica dei turbinati (tecnica di Sulseni)<sup>(4)</sup>***

L'accesso al tessuto sottomucoso del turbinato è ottenuto attraverso una incisione verticale lineare con bisturi angolato realizzata qualche millimetro posteriormente alla testa del turbinato (Fig. 1) e scollamento dei tessuti molli rasente al bordo osseo, con aspiratore-scollatore o elevatore (Fig. 2). Questo scollamento è esteso fino alla coda del turbinato: in questo tempo chirurgico bisogna prestare grande attenzione a non provocare lacerazioni del mantello mucoso. A questo punto vari strumenti, introdotti nell'incisione iniziale possono consentire la riduzione volumetrica tissutale. L'utilizzo di una pinza di Weil (Fig. 3) o un di un microdebrider, introdotti nel tunnel sovrapariosteo, permettono la rimozione del tessuto

erettile in eccesso. In presenza di una degenerazione moriforme della coda, si procede alla decorticazione dell'estremità posteriore del turbinato con una pinza di Weil. Nei casi in cui la componente ossea presenta anomalie di configurazione o modificazione in senso ipertrofico, possono essere associate manovre di out-fracture e/o di asportazione parziale di tessuto osseo della conca.



Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3

### **Laser chirurgia**

L'avvento di tecnologie all'avanguardia anche in ambito otorinolaringoiatrico ha visto l'introduzione del laser per il trattamento della patologia ipertrofica dei turbinati. Le sorgenti di luce laser più comunemente usate sono il laser CO<sub>2</sub>, il Neomidio-YAG laser ed il laser a diodi. Il principale vantaggio di questa tecnica è quello di ottenere una buona emostasi e ciò consente di evitare il ricorso al tamponamento nasale. Il laser, che può essere utilizzato anche in anestesia locale, consente l'esecuzione di turbinectomie parziali o totali, resezioni intraturbinali. Purtroppo numerosi possono essere gli effetti indesiderati, quali la formazione di ampie escare e croste, alterazioni diffuse dell'epitelio ciliato che si rigenera solo parzialmente dopo la chirurgia, l'irreversibile diminuzione delle ghiandole sieromucinosi e dei sinusoidi venosi<sup>11,12</sup> e la diffusa degenerazione della struttura sottomucosa e sostituzione con tessuto di granulazione osservabile anche ad un anno di distanza dall'intervento<sup>13</sup>. Tutti questi fattori determinano un significativo rallentamento del trasporto mucociliare e in generale della funzionalità nasale. Pertanto, il laser non riesce a soddisfare il parametro richiesto per una buona chirurgia e cioè una corretta preservazione della funzione nasale unita ad una riduzione ottimale del volume dei turbinati.

### **Riduzione volumetrica dei turbinati con radiofrequenze**

La tecnologia a radiofrequenza si basa sul rilascio locale intraturbinale di

energia a bassa frequenza (Fig. 4) che induce lesioni termiche del tessuto sottomucoso ipertrofico il quale, nelle fasi di cicatrizzazione, va incontro ad un processo di fibrosi secondaria e conseguente riduzione volumetrica del turbinato ipertrofico. Dopo anestesia topica con lidocaina in corrispondenza del turbinato inferiore, si procede all'inserimento dell'elettrodo da radiofrequenza (Fig. 5) a livello della testa del turbinato stesso che per via sottomucosa viene spinto all'interno, nel corpo del turbinato (Fig. 6). Si procede all'erogazione dell'energia per pochi secondi (5-7 sec.). Tale tecnica si è dimostrata efficace per il trattamento della patologia ipertrofica dei turbinati ed è un metodo conservativo perché, agendo a livello della sottomucosa, preserva l'integrità e la funzione della mucosa<sup>14</sup>. Inoltre tale procedura, che viene eseguita in anestesia locale anche in regime ambulatoriale, risulta ben tollerata, è ripetibile nel tempo e non richiede il tamponamento nasale<sup>15,16</sup>.



Fig. 4

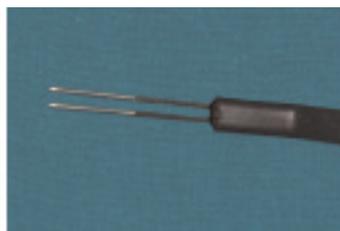


Fig. 5



Fig. 6

### CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Numerosi sono le tecniche chirurgiche proposte per il trattamento della patologia ipertrofica dei turbinati. Dall'analisi della letteratura, si evince che non esiste una metodica ritenuta ideale e tutte sono più o meno associate a diverse complicanze a breve e lungo termine. In particolare, Clement et al<sup>17</sup>, analizzando 283 articoli di letteratura del settore degli ultimi 35 anni, rilevano che non vi sono studi randomizzati e controllati che consentano di stabilire l'efficacia delle varie tecniche a confronto e affermano che la ricerca clinica in questo ambito sembra spinta più dal progresso della tecnologia che dalla volontà di determinare un reale beneficio per il paziente. E ancora, Hol et al<sup>18</sup> registrano in letteratura la descrizione di 13 tecniche diverse per il trattamento dell'ipertrofia dei turbinati inferiori sviluppate nel corso degli ultimi 130 anni e sottolineano la necessità di studi prospettici, comparativi, randomizzati al fine di stabilire quale

sia la tecnica migliore da utilizzare. In effetti, l'unico studio clinico prospettico randomizzato che mette a confronto differenti tecniche chirurgiche in termini di pervietà nasale, soddisfazione del paziente, trasporto muco-ciliare e immunità locale è ad opera di Passàli et al<sup>19</sup> che prendendo in esame 382 pazienti con follow-up di 6 anni concludono che la tecnica di decongestione sottomucosa sia la tecnica da preferire. Queste considerazioni fanno emergere la necessità dell'adozione di tecniche funzionali, fondate sui rigorosi principi del rispetto della mucosa nasale e delle formazioni ghiandolari annesse e di conservazione della vascolarizzazione e dell'innervazione, per prevenire l'instaurarsi di fenomeni di atrofia e di alterazioni dei riflessi nasali. Ne deriva una precisa condotta chirurgica: l'intervento deve essere mirato essenzialmente alla sottomucosa, sede primitiva e preminente delle alterazioni anatomico-patologiche. Il metodo sottomucoso ha come fondamentale obiettivo la riduzione quantitativa del tessuto erettile patologico, realizzando nel contempo una deconnessione dell'innervazione secreto-vasomotoria con i rispettivi effettori periferici. Il mantello mucoso viene pertanto ad essere risparmiato, non si producono ampie cicatrici con formazione secondaria di croste ed è ridotto al minimo il rischio di emorragia. Il risultato è un turbinato che ha conservato tutti gli strati della mucosa e che è stato ridotto di volume entro limiti ragionevoli, senza rischio di causare fenomeni patologici da deficit. La decongestione chirurgica dei turbinati ideata da Sulseni si adatta perfettamente a questi principi di chirurgia funzionale non solo perché rispettosa dell'anatomia e della fisiologia, ma anche perché apporta miglioramenti funzionali durevoli nel tempo riducendo il rischio di complicazioni; inoltre, anche in presenza di un insuccesso, tale tecnica non compromette in modo permanente la funzione nasale e consente seconde procedure.

Riassumendo si può affermare che l'obiettivo della chirurgia dei turbinati sia quello di diminuire il disturbo preservando la funzione. Da questo principio generale scaturisce il diniego degli approcci chirurgici radicali, delle turbinomie e turbinectomie fondate sul principio che l'allargamento del lume nasale indiscriminato con sacrificio di strutture nobili produce necessariamente un miglioramento della permeabilità nasale. Altro principio ispiratore di questa condotta chirurgica è il malinteso che eliminare le resistenze nasale sia sinonimo di respirazione nasale ottimale.

E' ampiamente dimostrato invece che l'efficace svolgersi della funzione filtrante ed umidificante del naso necessita di un adeguato valore di resistenza, tale da assicurare il contatto adeguato fra l'aria e le superfici

nasali. Gli interventi di turbinectomia ampliano in eccesso il volume delle cavità nasali alterando le caratteristiche del fisiologico regime di moto dei flussi nasali (transizionale), in gran parte determinato dai contorni regolari e smussi delle formazioni della parete laterale. Lo stabilirsi di patterns aerodinamici alterati produce estese aree di secchezza della mucosa con conseguenti alterazioni del movimento ciliare. I delicati meccanismi di clearance muco-ciliare sono ulteriormente danneggiati dalle estese superfici di cicatrizzazione e di scomparsa delle cellule ciliate che si instaurano nelle aree della pregressa escissione chirurgica. Tutte queste condizioni modificano negativamente il rapporto ottimale flusso aereo/superficie mucosa nasale, risultandone alterazioni irreversibili delle funzioni nasali. Il risultato si esprime in sintomi "per difetto": ristagno di secrezioni, formazioni di croste talora maleodoranti, infezioni ricorrenti, graduale sviluppo di forme infiammatorie secche a carico della faringe e della laringe. Spesso questa sintomatologia è di gran lunga più invalidante dei disturbi lamentati prima dell'intervento ed instaurandosi, talvolta, dopo molti anni, può occultare il nesso causale con l'intervento radicale. Trasformare le cavità nasali in tubi rigidi e inanimati, incapaci di esplicitare i fondamentali processi di congestione-decongestione, significa privare le fosse nasali della loro adattabilità funzionale, da cui dipendono la funzione respiratoria "in toto" e la sensazione di benessere, sia in condizioni normali sia di fronte alle mutevoli condizioni ambientali e agli improvvisi sbalzi di temperatura e umidità.

### **Bibliografia**

- 1 MYGIND N., DAHL R.: *Anatomy, physiology and function of the nasal cavities in health and disease*. Advanced Drug Delivery Reviews 1998; 29: 3-12.
- 2 BERGER G., BALUM-AZIM M., OPHIR D.: *The normal inferior turbinate: histomorphometric analysis and clinical implications*. Laryngoscope 2003; 113: 1192-1198.
- 3 PADGHAM N., VAUGHAN-JONES R.: *Cadaver studies of the anatomy of arterial supply to the inferior turbinates*. Journal of the Royal Society of Medicine 1991; 84: 728-730.
- 4 SULSENTI G.: *Chirurgia funzionale ed estetica del naso*. Ghedini Editore, Milano, 1994:pp:370-393.
- 5 BUTLER J.: *The work of breathing through the nose*. Clin Sci 1960;19:55-62.
- 6 HAIGHT JSJ., COLE P.: *The site and function of nasal valve*. Laryngoscope 1983; 93:49-55.
- 7 ANTONELLI A., FERRARA A.: *L'ipereattività nasale*. Edizioni scientifiche Valeas,1990.
- 8 HOUSE HP.: *Submucous resection of the inferior turbinal bone*. Laryngoscope 1951; 61:637-648.
- 9 TREMBLE GE.: *Methods of shrinking of the inferior turbinates to improve the airway*. Laryngoscope 1960; 70:175-186.
- 10 PASSALI D. ET AL.: *Treatment of inferior turbinate hypertrophy: a randomized clinical trial*. Ann Otol Rhinol Laryngol 2003;112:683-688.
- 11 KUBOTA I.: *Nasal function following carbon dioxide laser turbinate surgery for allergy*. Am J Rhinol 1995;9:155-161.
- 12 ELWANY S., ABDEL-MONEIM MH.: *Carbon dioxide laser turbinectomy. An electron microscopic study*. J Laryngol Otol 1997; 111:931-34.
- 13 FUKUTAKE T., YAMASHITA T., TOMODA K., KUMAZAWA T.: *Laser surgery for allergic rhinitis*. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1986; 112: 1280-1282.
- 14 NEASE CJ., KREMPL GA.: *Radiofrequency treatment of turbinate hypertrophy: A randomised, blinded, placebo-controlled clinical trial*. Otolaryngol Head Neck Surg 2004; 130: 291-299.
- 15 PORTER MW., HALES NW., NEASE CJ., KREMPL GA.: *Long term results of inferior turbinate hypertrophy with radiofrequency treatment: a new standard of care*. Laryngoscope 2006; 116: 554-557.
- 16 TASCA I, CERONI COMPADRETTI G.: *Radiofrequency volumetric tissue reduction for turbinate hypertrophy*. XXI Congress European Rhinologic Society, Tampere, Finland, June 11-15, 2006.
- 17 CLEMENT WA.,WHITE PS.: *Trends in turbinate surgery literature:a 35-year review*. Clin Otolaryngol 2001; 26: 124-128.

- <sup>18</sup> HOL MKS., HUIZING EH.: *Treatment of inferior turbinate pathology: a review and critical evaluation of the different techniques*. *Rhinology* 2000; 38:157-166.
- <sup>19</sup> PASSALI D., LAURIELLO M., ANSELMINI M., BELLUSSI L.: *Treatment of hypertrophy of the inferior turbinate: long-term results in 382 patients randomly assigned to therapy*. *Ann Otol Laryngol* 1999; 108: 569-575.



## **CHIRURGIA DELLE PERFORAZIONI SETTALI**

*G. Tortoriello, G. Barba, G. Castagna, R. Caterino*

### **DEFINIZIONE**

La perforazione del setto nasale è la perdita a tutto spessore di una parte più o meno estesa di mucosa nasale settale e del relativo sostegno osteocartilagineo. Essa rappresenta la conseguenza di una sofferenza ischemica del mucopericondrio e/o del mucoperiostio, cui segue la necrosi dei tessuti cartilagineo e/o osseo e del loro rivestimento mucoso.

### **EPIDEMIOLOGIA**

La prevalenza di perforazioni settali nella popolazione adulta è minore dell'1%<sup>17</sup>.

Questa percentuale è maggiore nei soggetti dediti all'inalazione a scopo voluttuario di sostanze ad azione vasocostrittrice (4,8%)<sup>16</sup>.

### **EZIOLOGIA**

Le perforazioni settali possono avere origine: traumatica, inalatoria, infettiva, infiammatoria e neoplastica.

- Le cause traumatiche più comuni sono rappresentate dalla chirurgia settale e dalle ripetute causticazioni.  
Lacerazioni bilaterali della mucosa settale, rimozioni eccessive della cartilagine durante la chirurgia funzionale del naso predispongono ad una perforazione settale.  
Le ripetute causticazioni, specie se eseguite simultaneamente su ambo i lati, rappresentano la seconda causa tra i traumatismi.  
Vanno anche considerati il tamponamento troppo stretto, ascessi ed ematomi del setto, intubazione naso-gastrica e naso-tracheale ed in casi rari le ferite da arma da fuoco e la prolungata permanenza di corpi estranei all'interno delle fosse nasali.
- L'inalazione di sostanze tossico-irritanti, prima fra tutte la cocaina, sta diventando sempre più frequente causa di perforazioni settali, in relazione all'elevata diffusione della tossicomania. La cocaina possiede un'intensa azione vasocostrittrice, con conseguente ischemia e necrosi dei tessuti epiteliali. Il primo caso di perforazione settale causata da inalazione di cocaina fu descritto agli inizi del nostro secolo, quando la pratica dello "sniffing" cominciava ad essere diffuso

(Nautant 1910). Anche l'inalazione di polvere di cemento e vetro, di catrame, di acido solforico, di acido fluoridrico e di acido cromico può esitare in una perforazione settale<sup>12</sup>.

Non bisogna sottovalutare l'azione dei vasocostrittori topici che sfruttati per il rapido effetto decongestionante rappresentano un grave insulto per la mucosa.

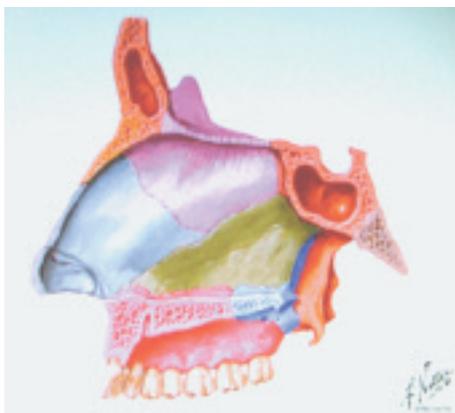
- Le cause infettive sono piuttosto rare e sono rappresentate dalla tubercolosi, sifilide, leishmaniosi, difterite ed alcune tra le micosi nasali.
- Le malattie infiammatorie che possono provocare perforazioni del setto nasale sono la sarcoidosi, la malattia di Chron, la malattia di Wegener<sup>14</sup>, il L.E.S., l'artrite reumatoide, la policondrite e la dermatomiosite.
- Alcune perforazioni possono essere secondarie a neoplasie benigne o maligne del setto nasale (epitelioma epidermoidale)<sup>(3)</sup>.

Vanno ricordate anche il frequente riscontro di perforazioni idiopatiche o trofiche (ulcera di Hajek).

Le perforazioni settali congenite, invece, sono rarissime e spesso si associano ad altre anomalie della columella, del labbro o del palato.

## ANATOMIA

Il setto nasale separa le due cavità nasali ed è costituito da una parte ossea ed una parte cartilaginea. La parte ossea è formata dalla lamina perpendicolare dell'etmoide (in alto e posteriormente) e dal vomere (in basso). La parte cartilaginea, che si unisce ai margini liberi delle lamine ossee suddette, completa il setto in avanti ed è costituita dalla cartilagine quadrangolare del setto.



Il margine superiore del setto nasale corrisponde ai 2/3 inferiori del dorso nasale. Il margine inferiore costituisce il cosiddetto sottosetto e si estende dalla spina nasale anteriore alla punta del naso. Lo scheletro osteocartilagineo è ricoperto da periostio e da pericondrio, rivestiti da una mucosa abbondantemente vascolarizzata (Fig. 1).

Fig. 1: Anatomia del setto nasale

La vascolarizzazione arteriosa è particolarmente ricca con il plesso vascolare o zona di Kisselback costituita dall'anastomosi di terminazioni provenienti dai sistemi carotidei esterni ed interni.

L'arteria sfenopalatina, ramo terminale della mascellare interna (carotide esterna), dà origine a rami esterni (arteria del turbinato medio ed all'arteria del turbinato inferiore) ed a rami interni (arteria del setto che dà origine all'arteria del turbinato superiore e arterie settali), che si anastomizzano riccamente con le arterie etmoidali.

L'arteria del sotto-setto, ramo dell'arteria facciale, è tributaria della regione del vestibolo nasale e della parte antero-inferiore del setto cartilagineo.

L'arteria etmoidale anteriore, ramo dell'arteria oftalmica (carotide interna) dà origine a due rami: un ramo nasale interno ed un ramo nasale esterno, che irrorano i seni frontali e le cellule etmoidali.

Le arterie etmoidale posteriore interna ed esterna si anastomizzano con le etmoidali anteriori a livello dei turbinati e con l'arteria sfenopalatina nella parte alta del setto (Fig. 2).

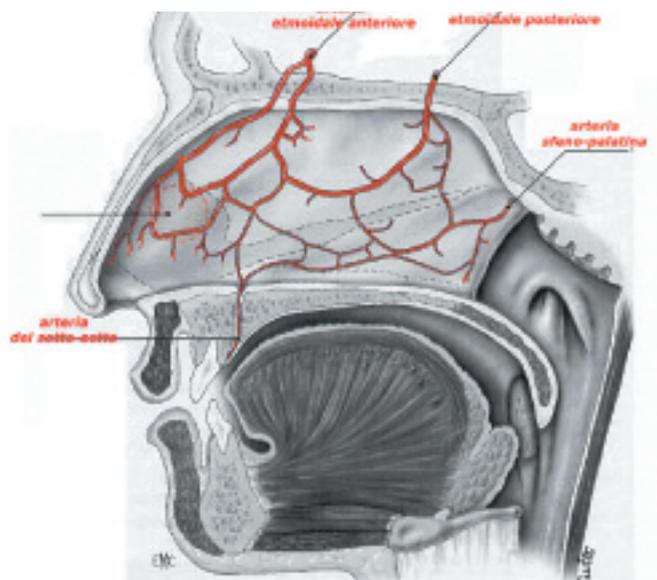


Fig. 2: Vascolarizzazione del setto nasale

### CENNI DI FISIOPATOLOGIA

In condizioni fisiologiche l'aria che attraversa le cavità nasali ha le caratteristiche di una corrente prevalentemente laminare con le microturbolenze che incrementano il contatto aria/mucosa.

Il flusso ha una velocità di circa 2-3 metri al secondo, rallenta superata la valvola nasale e da verticale diventa orizzontale, dividendosi in tre correnti: inferiore che sfiora il pavimento nasale, mediana che percorre il meato medio, e superiore che si dirige in alto verso la fessura olfattoria (Fig. 3).

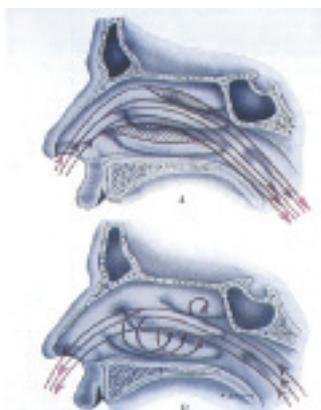


Fig. 3: Flusso aereo inspiratorio ed espiratorio attraverso le fosse nasali

La perdita a tutto spessore di una superficie più o meno estesa di parete settale comporta un'alterazione del flusso respiratorio nasale che da laminare si sovrverte diventando turbolento ed anarchico; possono svilupparsi inoltre correnti accessorie ed anomale con conseguente rallentamento del flusso aereo che genera un'alterazione della normale clearance muco-ciliare della mucosa respiratoria nasale<sup>10</sup>.

### CLINICA

Sebbene l'incidenza sia tutt'altro che trascurabile, solo in pochi casi le perforazioni sono fonte di disturbi. Se sintomatiche però, le perforazioni settali sono tra le più fastidiose patologie riscontrabili in un paziente rinologico.

Succede nella quotidiana pratica professionale che i pazienti vengano informati dallo specialista durante un esame rinologico sistematico di essere portatori di perforazioni del setto e che non dichiarino alcun sintomo. I sintomi più comuni sono l'ostruzione nasale dovuta a croste recidivanti<sup>11</sup>, epistassi di scarsa entità ed un fischio respiratorio presente spe-

cialmente in caso di piccole perforazioni. La perforazione è tanto più invalidante quanto più anteriore è la sua localizzazione e quanto più grande è il suo diametro. Una perforazione totale del setto provoca nel tempo delle vere deformazioni estetiche con insellamento del profilo nasale, collasso valvolare, retrazioni columellari nonché disturbi della risonanza della voce. Va ricordato che nei casi di grandi perforazioni nei bambini si ha un ritardo dello sviluppo sia della piramide nasale che del terzo medio della faccia, poiché a quest'età il setto nasale svolge un importante ruolo nella crescita facciale.

## DIAGNOSI

L'iter diagnostico completo delle perforazioni settali comprende quattro fasi:

- Anamnesi. Durante questa fase lo specialista ha lo scopo di individuare la causa della patologia, la persistenza o meno della stessa, i sintomi e l'eventuale presenza di controindicazioni all'intervento chirurgico.
- Indagine morfologica delle cavità nasali. Attraverso la rinoscopia a fibre ottiche vengono esplorati oltre alla sede, l'entità ed i margini della perforazione, anche le fosse nasali in toto, il trofismo della mucosa circostante ed i difetti eventualmente associati alla perforazione.
- Indagine funzionale. Può essere eseguita esclusivamente con metodica di rinomanometria attiva posteriore poiché la comunicazione patologica tra le fosse nasali non permette l'esecuzione della rinomanometria anteriore. Essa è utile per testare il grado di pervietà in presenza di croste e dopo la detersione delle stesse.
- Diagnostica per immagini. E' utile una T.C. ad alta risoluzione od anche una R.M. soprattutto nei rari casi di neoplasie settali e di malattie sistemiche (Fig. 4).



Fig. 4: T.C. del massiccio facciale

### CLASSIFICAZIONE DELLE PERFORAZIONI SETTALI

Le perforazioni settali possono essere suddivise in base alle seguenti caratteristiche:

- Dimensioni
- Forma
- Sede

In rapporto alle dimensioni le perforazioni settali si possono suddividere secondo Brain in (Fig. 5):

- Piccole ( $\leq 1$  cm  $\emptyset$ )
- Medie ( $\sim 2$  cm  $\emptyset$ )
- Grandi ( $> 3$  cm  $\emptyset$ )



Fig. 5: Piccola, media e grande perforazione del setto nasale

In relazione all'esame obiettivo endoscopico le perforazioni settali possono avere una forma tondeggiante od ovalare.

A seconda della sede interessata possono essere suddivise in superiori, medie ed inferiori secondo la direzione cranio-caudale, ed in anteriori (prevalentemente cartilaginee 85% )<sup>2</sup>, medie (miste) e posteriori (prevalentemente ossee) secondo la direzione ventro-dorsale.

### TERAPIA NON CHIRURGICA

E' riservata ai pazienti che presentino controindicazioni o che rifiutino l'intervento chirurgico. Essa consiste in semplici terapie locali ovvero nell'applicazione di protesi.

**Terapie locali:** Frequenti lavaggi delle fosse nasali, applicazioni di creme cicatrizzanti e di soluti tensioattivi possono risultare utili ai fini di ridurre la sintomatologia delle perforazioni settali in alcuni pazienti.

**Trattamento con sostanze otturanti:** La chiusura non chirurgica di una perforazione del setto attraverso l'utilizzo di una protesi è stata effettuata

per la prima volta negli anni '50 e poi descritta sistematicamente nel 1979 da Facer e Kerm<sup>5</sup>.

I bottoni otturatori sono costituiti da due lamine circolari riunite tra loro tramite un peduncolo; ne esistono di diverse dimensioni e possono essere classicamente in Silastic oppure in resina acrilica<sup>13</sup>.

Le protesi settali, sebbene da un punto di vista teorico molto valide e adattabili a perforazioni fino a 4 centimetri di diametro, non sono bene tollerate da tutti i pazienti ed inoltre tendono a favorire un aumento della produzione di muco e croste e quindi di ostruzione nasale. Possono essere usati in casi particolari di controindicazione al trattamento chirurgico.

#### **TRATTAMENTO CHIRURGICO: INDICAZIONI**

E'opportuno intervenire chirurgicamente esclusivamente in casi di perforazioni settali sintomatiche e soprattutto quando i sintomi isolati o associati siano le frequenti epistassi, la stenosi nasale ed il sibilo, che può disturbare la qualità della vita del paziente fino a risvolti di tipo nevrotico. Il successo della chirurgia è legato alla sede, alle dimensioni, al carattere evolutivo della perforazione ed all'età del paziente.

Controindicazioni assolute all'intervento chirurgico sono i casi in cui la perforazione settale riconosce un'eziologia infiammatoria, neoplastica, granulomatosa o vascolare.

#### **TRATTAMENTO CHIRURGICO: PRINCIPI GENERALI**

I principi generali dell'intervento chirurgico ricostruttivo delle perforazioni settali sono due:

1. Avanzamento o rotazione di lembi di mucosa ben vascularizzati provenienti dal setto nasale residuo, dal pavimento nasale, dalla parete laterale delle fosse nasali, dal turbinato inferiore o dalla mucosa labiale.
2. Interposizione di un innesto di sostegno autologo che può essere di diversi tipi: residui cartilaginei, ossei o osteo-cartilaginei settali, vomere, cartilagine auricolare, epicranio, lamina perpendicolare dell'etmoide, periostio mastoideo, cresta iliaca, aponeurosi temporale<sup>7</sup>.

#### **TECNICHE CHIRURGICHE**

La strategia chirurgica è notevolmente influenzata dalle dimensioni della perforazione settale.

**Piccole perforazioni.** Per le piccole perforazioni viene di solito attuata la tecnica cosiddetta "chiusa" con accesso endonasale. E' possibile in questi casi praticare l'intervento attraverso un'incisione emitrasfissa, allestire

i lembi tramite i quattro tunnel di Cottle e suturare semplicemente i margini della perforazione su entrambi le pareti settali senza bisogno di interporre alcun sostegno (Fig. 6).

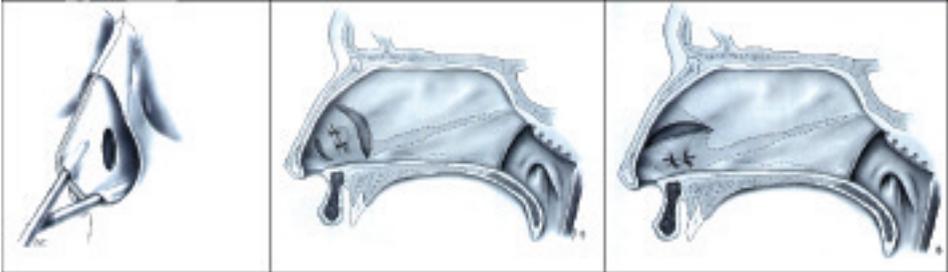


Fig. 6: Incisione emitrasfissa ed incisura di scarico posteriore e superiore alla perforazione

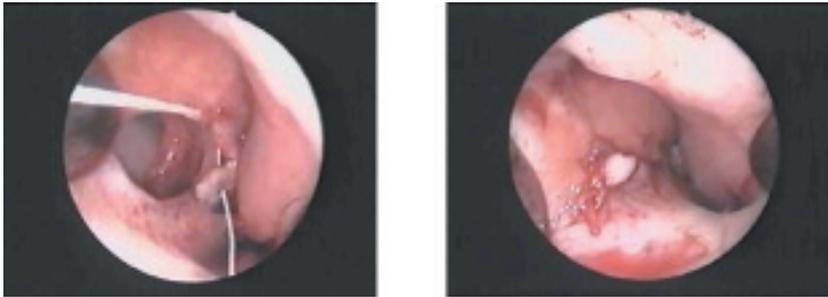


Fig. 7: Sutura dei lembi originanti dai margini della perforazione dopo scollamento

Solamente le perforazioni molto piccole, del diametro di qualche millimetro possono essere trattate con plastiche mucose a VY. Si esegue un'incisione a V del mucopericondrìo posteriormente alla perforazione. Si sutura il margine anteriore del lembo con il margine anteriore della perforazione e si chiudono a Y i margini dell'incisione primitiva (Fig. 7). Dal lato opposto la tecnica si esegue allo stesso modo ma l'incisione primitiva viene praticata anteriormente alla perforazione.

- **Medie perforazioni.** Nel caso di perforazioni di circa 2 centimetri di diametro è necessario l'utilizzo di innesti di sostegno ed i lembi mucopericondrali o mucoperiosteici costituiscono le superfici esterne del "sandwich" che rimpiazzerà la perdita di tessuto. I residui settali in

genere sono sufficienti per la ricostruzione ed è possibile attuare la tecnica di rimozione-riposizione in senso inverso del setto secondo Sulseni (Fig. 8)<sup>23</sup>.

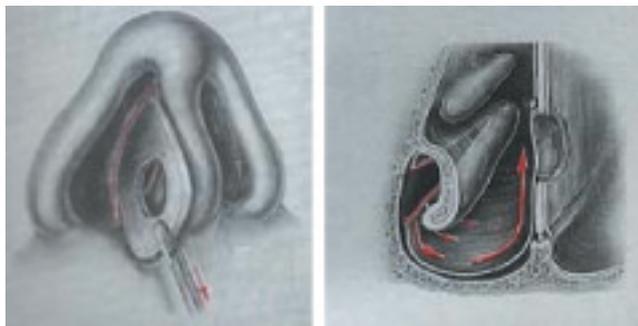


Fig. 8: Rimozione e riposizionamento del setto cartilagineo

L'incisione e l'allestimento ed il movimento dei lembi possono avvenire secondo diverse tecniche sviluppate dai diversi autori a seconda delle dimensioni e localizzazione delle perforazioni settali.

L'incisione emitrasfissa è comune alla maggior parte delle tecniche ricostruttive per esporre il campo operatorio e permette di attuare l'intervento senza incisioni supplementari; consente inoltre la creazione di ampi lembi estesi dall'area dell'attico al pavimento (in senso cranio-caudale) e fino all'inserzione del turbinato inferiore (in senso medio-laterale) (Fig. 9)<sup>8</sup>.

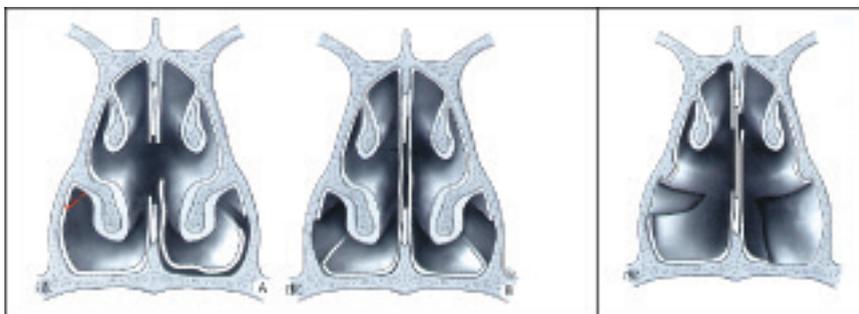


Fig. 9: Lo scollamento della mucosa del pavimento può estendersi fino al turbinato inferiore ed il lembo può comprendere anche la mucosa dello stesso

Allo scopo di migliorare l'esposizione anche nel caso di medie perforazioni l'alotomia secondo Ship, del 1975 è una delle tecniche più semplici e non è gravata da alcuna sequela antiestetica (Fig. 10).



Fig. 10: Via d'accesso alo-facciale

Meyer e Zauli proposero un'incisione orizzontale fatta sotto il turbinato inferiore con scollamento della mucosa sotto il cornetto e del pavimento e dall'altro lato lo scollamento di tutto il mucoperiostio che riveste il setto nasale tramite transfissione, il successivo slittamento in senso latero-mediale dei due lembi e la chiusura della perforazione. In caso di perforazioni ad asse maggiore verticale l'allestimento di due lembi bipedunculati a cerniera superiore ed inferiore con due incisioni di scarico anteriore e posteriore permette di riparare la perforazione con lembi ottenuti dalla mucosa settale stessa. Nel caso di perforazioni ad asse maggiore orizzontale i lembi pedunculati saranno a cerniera anteriore e posteriore limitati da incisioni di scarico superiori ed inferiori (Fig. 11)<sup>24</sup>.

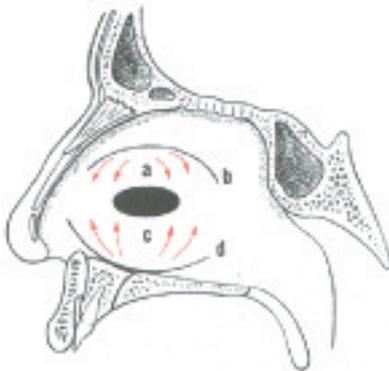


Fig. 11: Perforazione ad asse maggiore orizzontale secondo Strelzow e Goodman. a. lembo pedunculato superiore; b. incisione di scarico superiore; c. lembo pedunculato inferiore; d. incisione di scarico inferiore

La tecnica dei “lembi di scorrimento in senso inverso” nei due lati consiste nel praticare un’incisione del pavimento della fossa nasale in corrispondenza dell’inserzione della conca inferiore da un lato e nella fossa nasale controlaterale un’incisione della volta. In questo modo lo scorrimento dei lembi proseguirà in modo asimmetrico permettendo linee di sutura non opponenti e di conseguenza migliori risultati ricostruttivi. <sup>(23)</sup>

- **Grandi perforazioni.** Se la perforazione supera i 3 centimetri di diametro la via d’accesso endonasale risulta molto difficile. Viene in genere utilizzato un accesso tipo rinoplastica aperta con i vantaggi di una migliore esposizione, una visione binoculare per l’operatore e l’aiuto ed accesso alla parte postero-superiore del setto (Fig. 12)<sup>9</sup>.

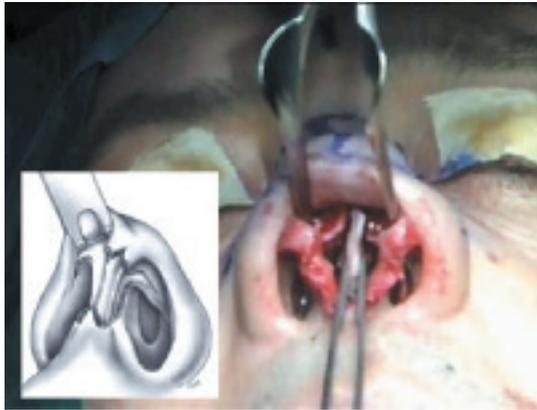


Fig. 12: Accesso da rinoplastica aperta

Una via alternativa è un’incisione sublabiale con approccio transorale-premascellare attraverso un rovesciamento a guanto della faccia (degloving) fino alla rima orbitaria (Fig. 13).



Fig. 13: Accesso tipo mid-face degloving

Per quanto concerne i lembi mucosi, sono stati proposti quelli “ad ala di aliante” prelevati dalla mucosa del versante interno del labbro superiore ed indicati in caso di ampie perforazioni anteriori<sup>1</sup>. Una volta scollato, il lembo viene fatto passare attraverso il muscolo orbicolare superiore che viene sezionato ed il sito donatore viene ricoperto eventualmente da cute sottile (Fig. 14).

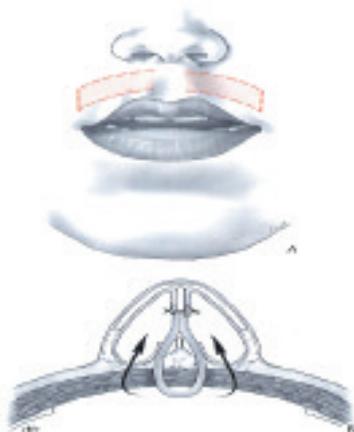


Fig. 14: Lembo mucoso ad “ala di aliante” di Chalaye-Levignac

Secondo un'altra tecnica si allestisce un lembo composto prelevato dal vestibolo buccale. Nel primo tempo si scolpisce un lembo bipeduncolato nel fornice gengivale. Il lembo viene armato con un innesto cartilagineo prelevato dalla conca auricolare ed al di sotto di quest'ultimo viene posto un piccolo lembo della mucosa orale. Nel secondo tempo dopo tre settimane attraverso un'incisione praticata sul pavimento del vestibolo nasale il lembo viene trasferito. Infine dopo un mese in anestesia locale si seziona il peduncolo vascolare del lembo (Fig. 15)<sup>15</sup>.

Anche il trago può essere utilizzato ai fini ricostruttivi delle perforazioni settali potendo costituire un innesto di cartilagine e pericondrio<sup>4</sup>.



Fig. 15: Prelievo della conca dal padiglione auricolare

L'utilizzo di tessuto connettivo come la fascia temporale ed il periostio mastoideo<sup>7</sup> ha aperto la strada per innesti costituiti da cartilagine elastica prelevata dalla conca auricolare ricoperta da entrambi i lati da fascia temporale.

Anche una piccola protesi ad espansione lungo il pavimento della fossa nasale può essere utilizzato al fine di ottenere un ampio lembo dalla mucosa nasale stessa<sup>21</sup>.

Infine in casi di perforazioni di grandi dimensioni e di piramide nasale gibbosa il recupero di tessuto può essere ottenuto con metodiche di dislocazione verso il basso della piramide (push-down o let-down)<sup>18</sup>.

### **CHIRURGIA DELLE PERFORAZIONI SETTALI: LA NOSTRA ESPERIENZA**

La Nostra Scuola ha sviluppato una propria condotta chirurgica fondata più che su tecniche nuove ed originali, sull'utilizzo razionale e sufficientemente sperimentato degli accorgimenti più validi presenti nelle diverse metodiche già presentate.

In caso di piccole perforazioni ci limitiamo a suturare i margini della perforazione su entrambe le pareti settali interponendo un sostegno seppur piccolo attraverso un accesso endonasale.

In caso di perforazioni fino a 2 cm di diametro la tecnica da Noi utilizzata è di tipo "chiuso" con approccio endonasale; attraverso un'incisione emi-trasfissa si effettuano i quattro tunnel secondo la tecnica di Cottle. Lo scorrimento dei lembi così confezionati viene favorito dalle incisioni di scarico eseguite preventivamente. Si procede con l'interposizione di un sostegno il più delle volte cartilagineo confezionato da cartilagine ottenuta dal setto residuo. Infine si suturano i margini della perforazione anche da un solo lato poiché la riepitelizzazione sul lato opposto viene assicurata dalla migrazione di bottoni di tessuto granuleggiante dai margini mucosi cruentati.

In caso di perforazioni di diametro maggiore o uguale ai 3 cm si pratica un approccio di tipo "aperto" così come nella rinoplastica in open, viene esposta la parte residua del setto e dopo la liberazione delle cartilagini triangolari dal setto si allestisce il lembo inferiore grazie ad un'incisione al di sotto del turbinato inferiore all'altezza dell'attacco dello stesso alla parete laterale; successivamente si procede alla realizzazione del lembo superiore tramite incisione della volta dopo scollamento del lembo superiore in prossimità delle cartilagini triangolari. L'innesto utilizzato in questi casi è costituito da cartilagine prelevata dalla conca auricolare interposta tra due pagine confezionate dalla fascia del muscolo temporale preventi-

vamente essiccate che vengono stabilizzate grazie all'applicazione endonasale di due splint in silastic sottile. Il vantaggio di utilizzare tessuto connettivale come la fascia del muscolo temporale consiste nella possibilità di utilizzare lembi sufficientemente ampi che fungano da guida per la riepitelizzazione della mucosa del setto nasale; esso inoltre consente di non effettuare suture nei casi di perforazioni molto ampie in cui i lembi non siano affrontabili.

Si preferisce un tamponamento non stipato, bensì soffice con garza grassa tenuto in situ 24 ore.

### **RISULTATI DELLA CHIRURGIA DELLE PERFORAZIONI SETTALI**

I numerosi interventi proposti provano la difficoltà di questa chirurgia ed il carattere deludente dei suoi risultati. Nella pratica clinica la riparazione chirurgica delle grandi perforazioni settali, nonostante la scelta della tecnica più appropriata e i materiali d'innesto più idonei, porta spesso a soluzioni parziali per le frequenti necrosi e riperforazioni. Tuttavia gli interventi ricostruttivi del setto nasale rappresentano comunque una soluzione per i pazienti sintomatici anche se solo per la riduzione dei diametri della primitiva perforazione.

### **Bibliografia**

- 1 CHALAYE JC, LEVIGNAC J. *La reparation des perforations du septum nasal provoques par la cocaïne*. Ann Chir Plast Esthet 1985 ; 30 : 229-235
- 2 DIAMANTOPOULOS II, Jones NS. *The investigation of nasal septal perforations and ulcers*. J Laryngol Otol 2001 Jul;115(7):541-4
- 3 DI LEO M, MILLER RH, RICE JC, BUTCHER R. *Nasal septal squamous cell carcinoma. A chart review and meta-analysis*. Laryngoscope 1996; 106:1218-1222
- 4 EVIATAR A, MYSSIOREK D. *Repair of nasal septal perforations with tragal cartilage and perichondrium grafts*. Otolaryngol Head and Neck Surgery 1989; 100: 300-302
- 5 FACER GW, KERM FB. *Non surgical closure of nasal septal perforations*. Arch Otolaryngol Head and Neck Surgery 1979;105: 6-8
- 6 FAIRBANKS DN, FAIRBANKS GR. *Nasal septal perforation: prevention and management*. Ann Plast Surg 1980 Dec; 5(6): 452-9
- 7 FAIRBANKS DN: *Closure of nasal septal perforations*. Arch Otolaryngol 1980 Aug; 106(8): 509-13
- 8 FRIEDMAN M, IBRAHIM H, RAMAKRISHNAN V: *Inferior turbinate flap for repair of nasal septal perforation*. Laryngoscope 2003 Aug; 113(8): 1425
- 9 GOODMAN W, STRELZOW V. *The surgical closure of nasoseptal perforations*. Laryngoscope 1982; 92:121-24
- 10 GRUTZENMACHER S, LANG C, SAADI R, MLYNSKI G.: *First findings about the nasal airflow in noses with septal perforation*; Laryngorhinootologie. 2002 Apr;81(4):276-9.
- 11 KURILOFF D. *Nasalseptal perforations and nasal obstruction*. Otolaryngol Clin North Am 1989;22:333-350
- 12 LEE CR, YOO CI, LEE J, KANG SK. *Nasal septum perforation of welders*. Ind Health. 2002 Jul; 40(3):286-9
- 13 MAC KINSTRY RE, JOHNSON JT. *Acrylic nasal septal obturators for nasal septal perforations*. Laryngoscope 1989;99: 560-563
- 14 MC DONALD TD, DEREMEE RA: *Wegener's granulomatosis*. Laryngoscope 93: 220-231, 1083
- 15 MEYER R. *Techniques de reparation en cas de perforations de la cloison nasale*. Ann Chir Plast Esthet 1992 ; 37 :154-161
- 16 MESSINGER E: *Narcotic septal perforation due to addiction*. JAMA, 179:964-965, 1962
- 17 OBERG D, AKERLUND A, JOHANSSON L, BENDE M: *Prevalence of nasal septal perforation: the population-based study*. Rhinology 2003 Jun; 41(2): 72-5[Medline].
- 18 PALMA P, SACILOTTO C, SULSENTI G. *Modern corrective nasoseptal surgery* Acta Otorhinolaryngol Ital. 1996 Jun;16(3):211-24. Review. Italian.

- 19 ROMO T 3RD, SCLAFANI AP, FALK AN, TOFFEL PH: *A graduated approach to the repair of nasal septal perforations*. *Plast Reconstr Surg* 1999 Jan; 103(1): 66-75[Medline].
- 20 ROMO T, JABLONSKI RD, SHAPIRO AL. *Long term nasal mucosal tissue expansion use in repair of large nasoseptal perforations*. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1995;121: 327-331
- 21 ROMO T, TOFFEL PH: *Nasal septal perforation*. In: Gates GA, ed. *Current Therapy in Otolaryngology - Head and Neck Surgery*. 6th ed. St Louis, Mo: Mosby-Year Book; 1998: 339-44.
- 22 SARANDESES-GARCIA A, SULSENTI G, LOPEZ-AMADO M, MARTINEZ-VIDAL J. *Septal perforations closure utilizing the backwards extraction-reposition technique of the quadrangular cartilage*. *J Laryngol Otol*. 1999 Aug;113(8):721-4.
- 23 SULSENTI G. *Chirurgia funzionale ed estetica del naso*.1976
- 24 STRELZOW VV, GOODMAN WS. *Nasoseptal perforation, closure by external septorhinoplasty*. *J Otolaryngol* 1978;7:43-48.

## **LA SETTOPLASTICA (*metodica personale*)**

*M. Manzini, A. Carissimi, G. Di Girolamo*

### 1° Tempo: Incisione

L'incisione che utilizziamo è una emitrasfissa sinistra che viene eseguita parallelamente al margine caudale della quadrangolare un paio di millimetri posteriormente al margine stesso (Fig. 1). L'incisione deve essere assolutamente rettilinea ed interessare mucosa e pericondrio. Questa è l'incisione più semplice per i destrimani.

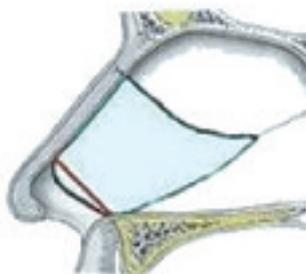


Fig. 1. Incisione emitrasfissa a sinistra

### 2° Tempo: Esposizione

Si espone la cartilagine quadrangolare e parzialmente la cornice ossea posteriore su di un solo lato, solitamente il sinistro (tunnel inferiore sinistro) (Fig. 2). In questo modo si preserva intatta l'aderenza tra muco-

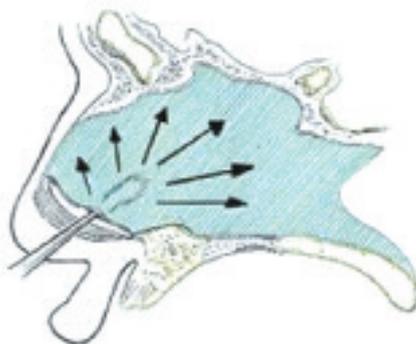


Fig. 2. Realizzazione del tunnel inferiore sinistro

pericondrio e cartilagine sul lato destro, fatto che peraltro non preclude la possibilità di rimodellare la quadrangolare che mantiene, in questo modo, un ottimo apporto vascolare ed una stabilità di rapporti che insieme favoriscono la guarigione e salvaguardano dalla creazione di perforazioni.

3° Tempo: Mobilizzazione (concetto della “swinging door”).

**A)** Liberazione del margine caudale e disinserzione del margine inferiore della quadrangolare dalla cresta mascellare, quasi sempre in tensione in quanto, nella stragrande maggioranza dei casi, ci si trova di fronte a quello che gli americani chiamano “tension nose” rappresentato da uno sviluppo cartilagineo in eccesso all’interno di una “camicia” muco-pericondrale ristretta. La disinserzione del margine inferiore e caudale della quadrangolare avviene in corrispondenza del punto in cui convergono la spina nasale e l’angolo tra margine inferiore e anteriore della quadrangolare<sup>1</sup> (Fig. 3).



Fig. 3. Il punto di disinserzione della quadrangolare

**B)** Esposizione del margine anteriore della quadrangolare e suo rimodellamento mediante condrotomia anteriore a “double break”<sup>3</sup> (Fig. 4).



Fig. 4. Condrotomia anteriore a "double break"

**C)** Condrotomia inferiore (si rimuove una striscia di qualche millimetro del margine inferiore della quadrangolare previa disinserzione dalla cresta mascellare)<sup>2</sup> (Fig. 5)

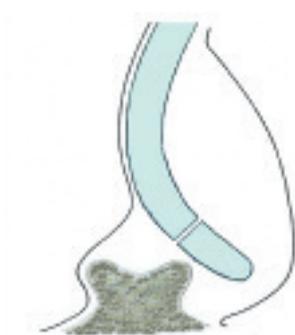


Fig. 5. Condrotomia inferiore

**D)** Condrotomia posteriore: si distacca la giunzione osteocartilaginea posteriore (Fig. 6).

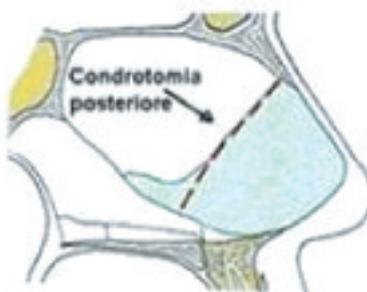


Fig. 6. Condrotomia posteriore

**E)** Confezionamento dei tunnels posteriori ossei: una volta confezionata la condrotomia posteriore si prosegue con i due tunnel subperioste<sup>1</sup> (Fig. 7).

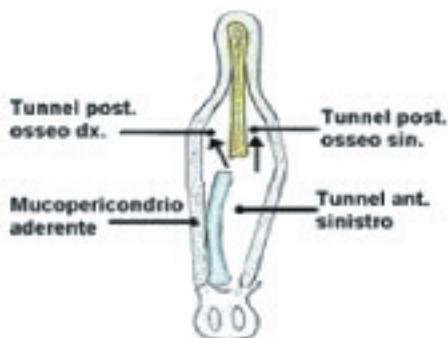


Fig. 7. Tunnels posteriori ossei (visione dall'alto)

Una volta confezionati i due tunnels ossei posteriori è possibile rimuovere facilmente le creste ossee vomeriane e le deviazioni della lamina perpendicolare dell'etmoide senza la necessità di ricostruirle. Nel caso in cui vi sia un'estrema deviazione a sinistra della quadrangolare o vi sia una frattura verticale che impediscano il confezionamento del tunnel inferiore sinistro, si seziona la cartilagine verticalmente e si esegue lo scollamento a destra<sup>3</sup> (Fig. 8 e Fig. 15). In ogni caso la quadrangolare manterrà sempre un'area estesa in cui il mucopericondrio rimane adeso alla cartilagine salvaguardandone l'integrità e minimizzando il rischio di perforazioni.

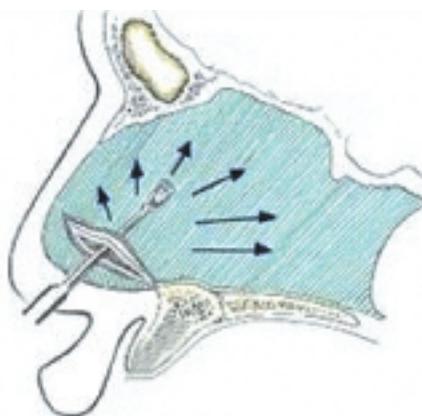


Fig. 8. Tunnel superiore destro

Una volta bypassata l'eccessiva angolatura o la frattura, si confeziona come al solito il doppio tunnel osseo posteriore. Successivamente, in caso di necessità, qualora cioè sia indispensabile un rimodellamento o una resezione della cresta mascellare, si confezionano dei ridottissimi tunnels inferiori agendo dall'alto e allestendo possibilmente il tunnel dalla parte concava della cresta mascellare<sup>1</sup> (Fig. 9). A questo punto è possibile rimuovere parzialmente o interamente la cresta mascellare con una comune sgorbia.

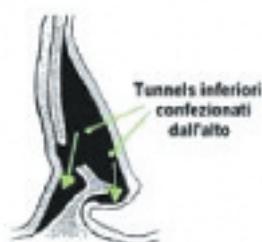


Fig. 9. Tunnels inferiori di minima

#### 4° Tempo: Allineamento

Trattamento della parte ossea posteriore (rimozione delle creste ossee vomeriane e delle deviazioni della lamina perpendicolare dell'etmoide senza necessità di ricostruirle)<sup>1,3</sup> (figg.10-11-12).



Fig. 10. Resezione cresta ossea

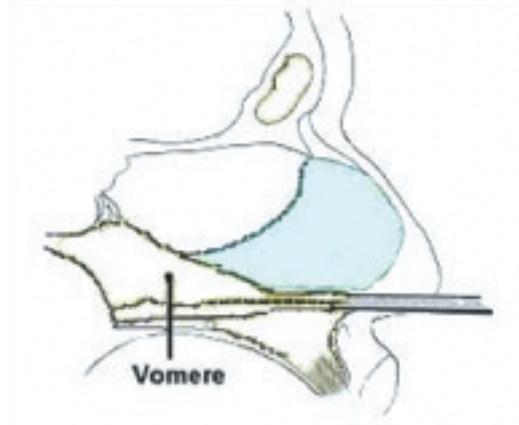


Fig. 11. Rimozione cresta con sgorbia

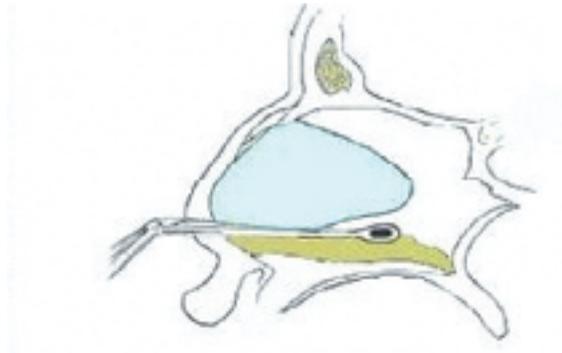


Fig. 12. Rimozione creste vomeriane con pinza di Veil

Così facendo il muco-periostio della parte ossea del setto viene scollato su ambo i lati dello stesso rendendo estremamente semplici le manovre di rimozione delle eventuali irregolarità del vomere e dell'etmoide. Questa parte di setto può infatti essere rimossa senza causare nessun problema di stabilità. Una volta eseguita la condrotomia inferiore della quadrangolare, si ottiene una perfetta esposizione della cresta mascellare che viene sempre scollata da sopra riducendo al minimo la formazione di tunnel sul pavimento delle fosse nasali. A questo punto è molto semplice, se necessario, rimuovere la cresta mascellare stessa completamente o in parte, oppure lussarla sulla linea mediana, procedura usuale nei bambini.

Una volta eseguite queste manovre, avremo raggiunto il concetto, a cui si è fatto già cenno, della porta da saloon (swinging door), in quanto la cartilagine sarà fissata solo superiormente ed il setto avrà perso tutte le sue tensioni. Un eventuale ulteriore rimodellamento della quadrangolare, nell'ottica di un perfetto allineamento della stessa, viene eseguito secondo la tecnica dei pilastri di Goldman<sup>2</sup> (Figg.13-14) che possono essere scolpiti sia in senso orizzontale che verticale.

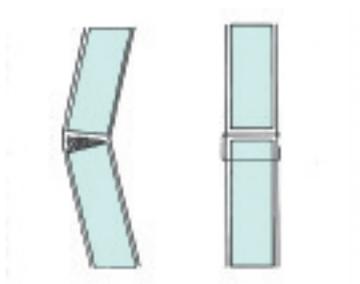


Fig. 13. Rimodellamento cartilagineo orizzontale



Fig. 14. I pilastri di Goldman (rimodellamento verticale)



Fig. 15. Tunnel controlaterale in caso di frattura

#### 5° Tempo: Fissazione

Si procede ad una sutura "a materassaio" trasfissa che parte da dietro e viene in avanti (Fig. 16). Per fare questo si annoda la parte terminale del filo di sutura in modo da ancorarlo alla porzione posteriore del setto, grossomodo in corrispondenza della pregressa condrotomia posteriore.

Si procede quindi dall'indietro in avanti e dal basso in alto creando una sorta di rete a maglie più o meno strette che fissa la cartilagine nella sua nuova posizione. Il filo viene quindi annodato al di sopra della spina nasale. I vantaggi di questa sutura sono rappresentati dalla possibilità di suturare tutte le eventuali lacerazioni della mucosa, di evitare la formazione di spazi morti e quindi di ematomi, di favorire la guarigione del setto, di ridurre eventuali ridondanze della mucosa e, di conseguenza, soprattutto se l'intervento viene eseguito in anestesia locale, quindi in assenza di sanguinamento, di evitare il tamponamento delle cavità nasali.

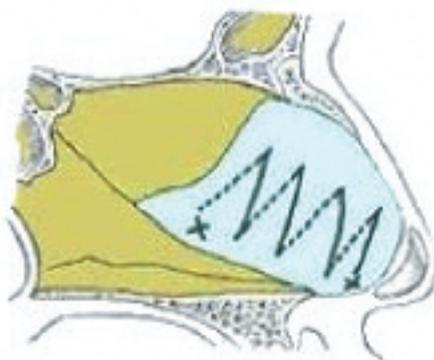


Fig. 16. Sutura a materassaio

#### Concetti fondamentali:

- un tunnel superiore sinistro ad esporre la cartilagine quadrangolare e parte della porzione ossea posteriore del setto
- un tunnel parziale destro limitato alla parte ossea posteriore, una volta eseguita, ovviamente, la condrotomia posteriore
- condrotomia caudale, inferiore e posteriore a confezionare la swinging door
- un tunnel inferiore di minima in caso di trattamento della cresta mascellare

- lasciare sempre un'area la più ampia possibile di fissità del mucopericondrio alla cartilagine quadrangolare
- rimodellamento cartilagineo (quadrangolare) e sutura a materasso da dietro in avanti

### **LA SETTOPLASTICA NEL BAMBINO**

Già alla fine dell'800 alcuni studiosi notarono che una prolungata respirazione orale poteva indurre alterazioni permanenti nello sviluppo dello scheletro facciale. Osservazioni più recenti si sono dimostrate inadeguate al raggiungimento di conclusioni definitive in merito. Linder ed Aronson, nel 1970, hanno dimostrato che le adenoidi ipertrofiche con conseguente respirazione orale obbligata sono associate ad un palato stretto ed alto, ad un'alta incidenza di morso crociato e medializzazione degli incisivi superiori ed inferiori. Bresoli ed al confrontarono bambini con rinite allergica perenne e respirazione prevalentemente orale con un altro gruppo non allergico e con una normale respirazione attraverso le vie aeree superiori. Trovarono che in media il primo gruppo aveva una facies più lunga, stretta e con malocclusione se comparato con quelli che respirano regolarmente dal naso. L'ipotesi più accreditata per spiegare la relazione esistente tra ostruzione respiratoria nasale e respirazione orale da una parte e le alterazioni facciali dall'altra, fu proposta da Solow et al che suggerirono che le modificazioni indotte dall'inadeguatezza della respirazione nasale agissero attraverso un alterato feed-back neuromuscolare, una anomala angolazione cranio-cervicale e un passivo stretching dei tessuti molli di testa e collo con conseguenti alterazioni morfologiche.

Linder e Aronson, in un successivo lavoro del 1974, mostrarono la reversibilità delle alterazioni facciali indotte dall'ipertrofia adenoidea, mediante l'adenoidectomia e, quindi, dopo la normalizzazione di tutti i problemi di respirazione nasale (anche la deviazione del setto). Questa reversibilità dello sviluppo facciale ottenuto con gli interventi chirurgici è un argomento a favore della chirurgia nasale in età pediatrica. Stesso discorso va fatto per i traumi nasali che, anch'essi, vanno trattati adeguatamente in età pediatrica, perché, se alterazioni importanti a carico della piramide nasale sono raramente osservabili nella prima decade di vita, successivamente, tra gli 11 ed i 14 anni, deformità più o meno gravi si manifestano in tutta la loro evidenza. Ne consegue che esiste indicazione a trattare precocemente anche la patologia traumatica.

Un argomento a sfavore della chirurgia nasale nei bambini è dato dall'ipotesi che la cartilagine settale svolga un ruolo cardine come centro dello

sviluppo della regione medio-facciale. A questo proposito va ricordato che esistono opinioni divergenti sul ruolo del setto come fulcro su cui si sviluppa il terzo medio facciale per cui riteniamo di poter concludere che una chirurgia conservativa limitata alla cartilagine settale e che non preveda rimozioni della porzione ossea sia il gold standard attuale della chirurgia del setto nel bambino. Eseguiamo infatti di regola la settoplastica nei bambini ad iniziare dall'età di 4-5 anni in quanto questo è il periodo in cui la quadrangolare ha praticamente ultimato il suo sviluppo, a fronte di un'ulteriore crescita pressoché esclusiva del setto osseo.

La tecnica già descritta, particolarmente conservativa, consente di portare a termine gli interventi di settoplastica nei bambini ove l'allineamento ed il riposizionamento della quadrangolare sono importantissimi per il successivo corretto sviluppo del naso e del massiccio facciale.

Ovviamente le indicazioni, oltre che per traumi ed ematomi, sono limitate alle deformità settali importanti e clinicamente significative sulla funzione respiratoria e sullo sviluppo del massiccio facciale. Di fatto non vi è un limite inferiore d'età per eseguire un corretto riposizionamento della cartilagine quadrangolare in qualsiasi modo dislocata o severamente deviata.

Dal punto di vista tecnico, quindi, sottolineiamo l'importanza di rimozioni di minima della cartilagine quadrangolare, il cui sviluppo è peraltro precoce (Fig. 17). La nostra tecnica prevede lo scollamento del mucopericondrio su di un solo lato e per lo più senza eseguire rimozioni ossee in quanto queste strutture settali proseguono il loro accrescimento sino oltre l'età dello sviluppo. Eventuali perdite di sostanza (legate ad ematomi-ascessi) sono ricostruite con cartilagine autologa non settale (padiglione auricolare). Il setto osseo non va di regola toccato perché continua a crescere molto più di quello cartilagineo. Solo le importanti deviazioni della lamina perpendicolare dell'etmoide possono essere corrette mediante fratture e riposizionamento sulla linea mediana. La piramide cartilaginea può essere corretta assieme alla quadrangolare mentre la piramide ossea va corretta solo in caso di importanti deviazioni ossee tali da condizionare la respirazione. Anche le osteotomie possono essere eseguite senza problemi nei rari casi in cui forti deviazioni (nasi torti) condizionerebbero il successivo sviluppo della piramide nasale. Naturalmente gli ematomi e gli ascessi vanno adeguatamente trattati e, in caso di conseguente perdita di sostanza, vanno eseguiti gli idonei innesti autologhi.

Per riassumere, quindi, non vi è un'età minima per la chirurgia del setto nei bambini, tuttavia quanto più giovane è il bambino tanto più conservativa dovrà essere questa chirurgia. Sull'altro piatto della bilancia vi è

comunque la certezza che un bambino che non respira con il naso svilupperà sicuramente importanti alterazioni del naso stesso e del massiccio facciale. Le indicazioni assolute, per la chirurgia nasale, pertanto, sono:

- 1) deviazioni che causano un'importante difficoltà respiratoria nasale
- 2) deviazioni che condizionino lo sviluppo della piramide nasale e causano alterazioni della struttura nasale (naso torto)
- 3) traumi nasali acuti
- 4) ematomi del setto
- 5) ascessi del setto.

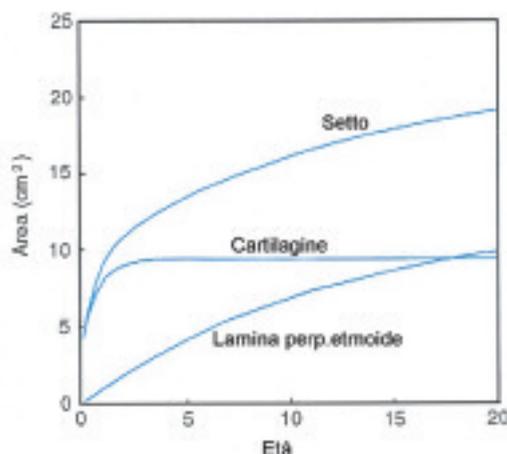


Fig. 17. L'accrescimento del setto

### **MALOCCLUSIONE: causa o conseguenza della patologia respiratoria?**

La respirazione orale è la risposta compensatoria ad una difficoltà respiratoria nasale e può essere:

transitoria, prolungata o una abitudine viziata.

#### **1. TRANSITORIA:**

- Durante un esercizio fisico la ventilazione può raggiungere una velocità di 80 l./min. (in condizioni normali è di 20-25 l./min.), la metà circa dei quali viene introdotta attraverso la bocca.
- Quando vi è congestione della mucosa nasale (raffreddore comune, sinusopatie croniche o acute recidivanti).

## 2. Prolungata:

una respirazione orale prolungata si può avere per:

- Deviazione del setto nasale
- Rinite allergica specifica ed aspecifica
- Riduzione dello spazio rinofaringeo per adenoidi stenosanti
- Polipi nasali
- Ipertrofia tonsillare
- Malformazioni nasali complesse

## 3. Una abitudine viziata:

una respirazione orale prolungata può diventare un'abitudine viziata in individui che hanno avuto un'ostruzione cronica della via respiratoria nasale e che possono continuare a respirare con la bocca anche dopo che l'ostruzione è stata rimossa. In tal caso una respirazione orale può essere considerata un'abitudine viziata. Da cui l'ovvia considerazione dell'importanza di risolvere il prima possibile una ostruzione respiratoria nasale cronica.

Le conseguenze negative della respirazione orale si manifestano a livello:

- Nasale
- Faringeo
- Polmonare
- Circolatorio
- SNC
- Orale.

Le conseguenze a livello orale e occlusale sono le più frequenti ed importanti: le necessità respiratorie influenzano la posizione delle basi ossee della lingua e della testa portando ad un modello alterato di respirazione che determina un cambiamento di posizione della lingua e delle basi ossee, influenzando la direzione di crescita delle basi ossee stesse e la posizione dei denti su di esse.

Questo porta spesso a dei precontatti dentali, conseguenti alla malocclusione, che spingono ulteriormente indietro la mandibola peggiorando il morso aperto e aumentando l'altezza facciale. Questo aspetto, unitamente alla frequente presenza nei bambini di tessuto linfatico epifaringeo, obbliga la lingua a posizionarsi in avanti ed in basso per mantenere il più possibile la pervietà respiratoria. Tale posizione non permette alla lingua di esercitare l'azione modellante sul palato che, anche per questo motivo, presenta spesso diametri trasversali ridotti. In queste condizioni la mandibola tende a ruotare in basso ed all'indietro aumentando l'altezza facciale. Queste alterazioni si manifestano soprattutto sul terzo infe-

riore della faccia ove si favorisce ulteriormente il realizzarsi di un morso aperto, anche per l'azione muscolare in contrattura dei muscoli ioidei, inferiormente, e del massetere e dello pterigoideo interno, superiormente, che svolgono azione antagonista.

Pertanto alcune caratteristiche facciali geneticamente governate possono essere modificate dalle alterazioni provocate dalla respirazione orale. Questo spiega perché il 25% dei bambini affetti da ostruzione nasale cronica presenta caratteristiche oro-facciali definite in letteratura come facies adenoidea (long face) (Linder-Aronson, 1987).

La facies adenoidea è pertanto caratterizzata a livello facciale da:

- Viso lungo e stretto
- Naso piccolo
- Occhiaie
- Labbro superiore flaccido, ispessito ed incompetente alla chiusura completa.

La facies adenoidea a livello orale è caratterizzata da:

- Incisivi superiori spesso scoperti, affollati, con over jet aumentato e over bite diminuito
- Frequenti gengiviti
- Tendenza al morso aperto
- Posizione della lingua bassa e in avanti
- Mandibola ruotata in basso ed indietro

Inoltre, con l'andare del tempo, i denti posteriori vanno incontro ad estrusione e contribuiscono anch'essi all'aumento dell'altezza facciale ed alla creazione del morso aperto anteriore.

Le guance, per l'iperestensione cefalica e la rotazione mandibolare, vengono stirate e creano pressione sul mascellare superiore ostacolandone lo sviluppo trasversale.

L'incongruità tra le arcate determina un aumento dell'over jet e una diminuzione dell'over bite.

In generale nella facies adenoidea tutta la muscolatura facciale appare iposviluppata ed incapace di svolgere il compito di controllo sagittale e verticale dei mascellari.

Tutte queste alterazioni, oltre che da una ipertrofia linfatica epifaringea, possono essere causate da una ostruzione nasale dovuta ad una deviazione stenosante del setto nasale oppure, non raramente, dalle due patologie associate.

Perché quindi rimandare la correzione di una deviazione settale stenosante all'età adulta ed al consolidamento di alterazioni facciali e occlusali?

Effetti negativi della respirazione orale, oltre allo sviluppo del volto e della corretta occlusione, sono presenti anche in altre sedi.

Vi sono infatti effetti negativi anche sulla postura. L'adattamento mandibolare conseguente alla respirazione orale si accompagna a diverse alterazioni posturali:

- Aumento dello spazio interscapolare
- Alterata distanza tra sterno e mento
- Postura della testa in avanti
- Addome espanso e diaframma rigido per interessamento dei muscoli ausiliari della respirazione.

Infine gli effetti della respirazione orale sulla postura determinano:

- Lordosi lombare
- Cifosi dorsale
- Lordosi cervicale

La reciprocità dei rapporti posturali tra complesso oro-facciale ed il resto dell'organismo, fa sì che una disarmonia occlusale possa essere il compenso di una disarmonia posturale e viceversa.

Pertanto nella correzione ortodontica dell'occlusione è indispensabile tener conto della correzione della respirazione orale e del ruolo del compenso posturale, intervenendo non solo sui denti ma anche sulla respirazione e sulla postura generale e cranio-rachidea in particolare.

#### OBIETTIVI TERAPEUTICI:

1. ripristinare la respirazione nasale
2. correggere la contrazione mascellare
3. favorire l'anterorotazione mandibolare
4. favorire la crescita del ramo mandibolare
5. ridurre il morso aperto
6. correggere la II classe funzionale e il morso crociato
7. ottenere labbra normotoniche e competenti
8. ottenere la corretta postura linguale sia a riposo che in fonazione
9. evitare le apnee

Terapia in sintesi estrema:

1. ORL: rimuovere tutti gli ostacoli respiratori a qualsiasi età:
  - Adenoidi
  - Deviazioni settali stenose
  - Riniti ipertrofiche
  - Atresie coanali
  - Polipi e neoformazioni

2. Correzione ortodontica-maxillo-facciale delle alterazioni trasversali, verticali e sagittali
3. bioterapia e fisioterapia per eliminare le controforze e le contratture disfunzionali.

**Bibliografia**

- 1 HUIZING E.H., DE GROOT J.A.M.: *Functional Reconstructive Nasal Surgery* 2003
- 2 SCOTT-BROWN W.G.: *Otolaryngology* Fifth Edition 1987
- 3 REES T.D.: *Aesthetic Plastic Surgery* 1980

## **LA RINOPLASTICA FUNZIONALE**

*I. Tasca, G. Ceroni Compadretti, G. Giorgi*

### **PREMESSA**

*Scopo di questo capitolo è quello di delineare i punti essenziali della Rinoplastica Funzionale fornendo al lettore una proposta operativa, frutto della nostra esperienza e di quanto appreso dagli insegnamenti del maestro Giorgio Sulsenti. In tal senso, non verranno riportate di proposito le varie tecniche specifiche di rinoplastica, che sono sicuramente rappresentate in modo esauriente e autorevole nei vari trattati di chirurgia nasale; peraltro, alcune di esse sono riprese anche da altri autori in questo volume.*

*Il nostro intento, invece, è quello di sottolineare alcuni elementi cruciali che il chirurgo rinologo deve saper riconoscere e adattare allo specifico caso clinico, e che costituiscono le basi concettuali per il nostro quotidiano approccio chirurgico alla Rinoplastica Funzionale.*

### **INTRODUZIONE**

Sebbene gli anatomisti e gli artisti dei secoli passati si siano ampiamente cimentati nella ricerca e nello studio dei concetti generali dell'anatomia nasale, la conoscenza dei dettagli e delle finzze chirurgiche che influenzano in modo determinante la naturalezza e la piacevolezza del risultato di una rinoplastica è un'acquisizione solo recente. La rinoplastica è una procedura chirurgica che modifica l'aspetto esterno e le caratteristiche funzionali del naso attraverso il rimodellamento della cute e delle strutture osteo-cartilaginee sottostanti. Il risultato finale di qualsiasi tecnica correttiva sul naso è legato sia alle peculiarità anatomiche del singolo paziente che all'abilità dell'operatore. Il chirurgo deve sapere valutare, mediante l'ispezione e la palpazione, le caratteristiche di elasticità e consistenza della pelle e dei tessuti sottocutanei, nonché le loro variazioni nei vari segmenti, le influenze della muscolatura mimica facciale, la solidità dell'impalcatura ossea e cartilaginea e le limitazioni imposte dalla interrelazione di tutte queste strutture sul risultato finale. E', pertanto, responsabilità fondamentale del chirurgo saper bilanciare il desiderio espresso dal paziente con quello che è realisticamente possibile ottenere in base alle suddette condizioni anatomiche, sempre diverse in ogni singolo naso da operare. Allo stesso modo il chirurgo deve saper valutare quello che non si può realizzare durante l'intervento. Tale capacità di giudizio richiede anni di esperienza chirurgica e una lunga e

attenta rivalutazione critica dei propri risultati ottenuti nel tempo. Alcuni nasi richiedono una tecnica additiva, altri una rinoplastica di riduzione, altri ancora entrambe le procedure. In tutti questi casi, il migliore risultato sarà ottenuto mediante un riorientamento delle varie componenti anatomiche. Proprio su questo principio si basano le tecniche della moderna rinoplastica. In alternativa a una chirurgia che prevede il sacrificio di ampi segmenti di cartilagine e osso, il concetto di preservazione e riorientamento dei tessuti è finalizzato a prevenire vuoti tissutali non necessari che guariscono e cicatrizzano in maniera difficilmente prevedibile. Il chirurgo esperto sa che perfino un naso grande, ma ben proporzionato all'interno delle altre componenti del viso, è sempre esteticamente da preferire rispetto ad un naso piccolo sottoposto a chirurgia aggressiva. La chirurgia conservativa, pertanto, aumenta le capacità di controllo del chirurgo sul risultato finale, in quanto più facilmente consente di raggiungere un appropriato equilibrio tra le strutture di supporto corrette ed il rivestimento tissutale. La correzione delle deformità rinoseptali, a nostro avviso, richiede una accurata pianificazione preoperatoria che si basa sul succedersi di alcuni steps fondamentali, qui di seguito enunciati.

### **VALUTAZIONE ESTETICA MORFOMETRICA**

Esiste una complessa interdipendenza anatomica fra le differenti regioni del naso e l'aspetto complessivo del volto. Tutte le strutture del naso, dorso, punta, radice, setto, columella, cartilagini alari sono in rapporto fra di loro e con le altre strutture del volto: occhi, labbra, mento, zigomi ecc. Ogni viso, quindi, richiede un naso in accordo con le caratteristiche razziali, il sesso, l'età e le caratteristiche fisiche generali. La proporzionalità estetica del volto viene definita attraverso un'analisi dimensionale facciale del paziente basata sull'identificazione di punti e linee predefinite e sulla misura di angoli e distanze esistenti fra questi<sup>1,2</sup>.

*Il dorso nasale* è definito dal setto cartilagineo anteriore, dalle ossa nasali in senso cefalico e, in direzione caudale, dalle cartilagini alari e dal setto caudale. Il dorso ha un andamento generalmente rettilineo dalla radice alla punta nasale con lieve concavità anteriore di circa 1 mm negli uomini e 1,5 mm nella donna<sup>3</sup>.

*La proiezione della punta* è controllata dai rapporti fra crura laterali, crura mediali, domes, spina nasale, base delle cartilagini alari e posizione delle labbra. Una piccola inflessione del dorso sopra la punta (supra tip break) rappresenta un elemento estetico importante di questa regione.

L'angolo fra le labbra e la columella è governato dal setto caudale, dalla spina nasale, dalle crura mediali.

La posizione della columella è definita dal setto caudale, dalle crura mediali, dal setto membranoso e dalla spina nasale.

La posizione della spina nasale e del setto caudale influenzano la lunghezza delle labbra e della regione sottonasale.

La prominenza della spina nasale o del setto caudale fanno apparire il labbro superiore più corto e aumentano l'angolo nasolabiale.

La posizione della base alare è controllata dal grado di proiezione della punta, dalla posizione mascellare e dall'ampiezza rinale.

### Analisi facciale

A partire dagli studi di proporzione del viso di Leonardo da Vinci, sono stati descritti numerosi parametri di misurazione delle proporzioni nasali e facciali da utilizzare nel planning preoperatorio di un paziente candidato alla rinoplastica. Ne descriveremo alcuni dei più basilari, considerando che questi valori non sono assoluti ma hanno lo scopo di costituire la base per un'analisi delle proporzioni estetiche facciali<sup>2,3</sup>.



Fig. 1



Fig. 2

In una visione frontale, il volto può essere diviso in cinque quinti verticali (Fig. 1) adiacenti alle proiezioni più laterali della testa, dei cantini oculari laterali e mediali. La distanza (A) fra il punto più basso del mento (Menton) e il punto centrale della bocca a labbra chiuse (Stomion) è uguale alla larghezza della bocca (B) (Fig. 2).



Fig. 3



Fig. 4

Il terzo inferiore del volto viene equamente diviso da una linea orizzontale adiacente al punto più basso del vermiglio inferiore (Fig. 3). Una linea orizzontale passante attraverso l'angolo mento labiale divide la distanza Stomion - Menton in 2 porzioni di  $1/3$  e  $2/3$  (Fig. 4).



Fig. 5



Fig. 6

La distanza tra il sopracciglio e Menton (linea verticale) è uguale alla larghezza facciale a livello zigomatico (linea orizzontale) (Fig. 5).

Il labbro superiore dovrebbe proiettarsi più anteriormente rispetto a quello inferiore di circa 2 mm (Fig. 6) e il mento, nelle femmine, trovarsi lievemente arretrato rispetto al labbro inferiore assumendo come riferimento una linea perpendicolare al piano orizzontale naturale di sguardo e tan-

gente il labbro superiore. Nei maschi il mento dovrebbe oltrepassare lievemente la proiezione del labbro inferiore.

Merita di essere ricordata una linea orizzontale cranio-facciale (la Frankfurt line), importante anche nella documentazione fotografica, linea che decorre fra due punti ideali posti uno sul bordo superiore del condotto uditivo esterno e l'altro sul bordo orbitario inferiore (Fig. 7).



Fig. 7



Fig. 8

La larghezza della piramide nasale calcolata come distanza fra la giunzione naso-guancia (linea nera) non dovrebbe essere superiore all'80% della normale larghezza della base delle cartilagini alari. Quest'ultima misura dovrebbe equivalere approssimativamente alla distanza intercantale (linea rossa) (Fig. 8).

### ANALISI FUNZIONALE

La rinomanometria e la rinometria acustica sono, a nostro avviso, indagini strumentali irrinunciabili nella fase di programmazione operatoria dei pazienti candidati alla rinoplastica. Tali indagini eseguite in fase preparatoria all'intervento consentono di selezionare i pazienti portatori di un problema respiratorio nasale ostruttivo associato alla deformità esterne da correggere; in tal modo la rinomanometria e la rinometria acustica forniscono indicazioni utili al programma operatorio. Allo stesso tempo, tali indagini hanno un ruolo essenziale nel follow-up in quanto consentono di documentare il risultato dell'intervento in termini funzionali e forniscono al chirurgo un prezioso strumento da utilizzare in caso di contenziosi medico-legali. Le recenti evoluzioni tecnologiche, anche nel campo della diagnostica rinologica, hanno messo a disposizione sul mercato apparecchi

precisi e affidabili che sono in grado di produrre esami attendibili nel rispetto dei principi sanciti dai Comitati di Standardizzazione della Rinomanometria e Rinometria Acustica. Per le modalità procedurali e per i dettagli di tecnica e le specifiche applicazioni cliniche si rimanda al capitolo di questo volume *La diagnostica strumentale in rinologia*.

### DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

L'importanza delle immagini del volto del paziente candidato alla rinosetoplastica suggerisce di dedicare uno spazio apposito all'esecuzione delle riprese fotografiche. E' importante mettere il paziente in una condizione rilassata, cercando di alleviare il naturale imbarazzo che si manifesta davanti alla fotocamera. A questo scopo è utile servirsi di un obiettivo di lunghezza focale adeguata 100 - 135 mm che permetta di mantenere una certa distanza dal paziente e di una illuminazione che non arrechi disturbo. Dietro la testa del paziente deve essere collocato un telo di colore neutro, azzurro, verde o nero. Le riprese fotografiche si devono acquisire con il volto del paziente in posizione frontale, di profilo destro e sinistro (mantenendo la Frankfurt line parallela al pavimento), di tre-quarti destro e sinistro, dal basso (proiettando la base nasale in mezzo ai canti mediali) e in proiezione dorsonasale (una ripresa anteriore con il capo leggermente inclinato in avanti) (Fig. 9).



Fig. 9

Risultano utili anche le riprese dinamiche di profilo mentre il paziente sorride, facendogli pronunciare “p”, per evidenziare l’effetto della muscolatura mimica sulle strutture nasali. Per ottenere immagini il più possibile standardizzate è utile una illuminazione fissa collocata in modo da evidenziare i rilievi del volto. E’ possibile utilizzare più luci flash sincronizzate e angolate in modo appropriato coadiuvate da diffusori da studio in modo da fornire un contrasto più bilanciato. La quasi completa sostituzione della fotografia su pellicola con i formati digitali permette di avere l’immediata disponibilità delle riprese effettuate.



Fig. 10

La gestione delle immagini digitalizzate con l’uso di speciali software di fotoritocco è diventata oggi un punto significativo nell’analisi preoperatoria. Il chirurgo ha la possibilità di “progettare” un naso che abbia le giuste proporzioni rapportate al viso del soggetto; inoltre apportare quelle modifiche che, in base alla esperienza ed alle tecniche in suo possesso, pensa possono essere realizzabili. In questa fase della programmazione chirurgica è fondamentale il dialogo con il paziente. Questi, spesso, rimane affascinato dalla ipotesi di risultato, altre volte deluso perché le correzioni progettuali apportate sono minime e comunque diverse dai suoi desideri. Al paziente, il chirurgo deve far comprendere chiaramente che le aspettative devono essere correlate con l’anatomia individuale, le caratteristiche razziali, le condizioni della pelle, il sesso, l’età e le possibili varianti tecniche. Mostrare il progetto, spesso, serve ad alleviarne l’ansia nei confronti dell’intervento chirurgico, e inoltre aiuta a migliorare la comunicazione medico/paziente<sup>(3)</sup>. Con la gestione digitale delle immagini

ni in rinoplastica, la concordanza del giudizio fra paziente e chirurgo, circa gli esiti estetici, è di solito molto alta.

Nella nostra pratica clinica, utilizziamo, per la documentazione fotografica, una camera digitale ad alta risoluzione assemblata ad un obiettivo ottico con flash anulare (Fig. 10). Realizziamo la programmazione chirurgica avvalendoci di un software di fotoritocco. Dopo aver completato il progetto lo esponiamo al paziente discutendolo insieme, stampiamo le immagini e le archiviamo con una copia di quelle digitali. Nel nostro consenso informato è presente una parte riguardante appunto la programmazione chirurgica dove i punti salienti sono:

- A)..... le seguenti immagini, ottenute attraverso elaborazione computerizzata, sono mostrate al paziente **per spiegare al meglio il progetto chirurgico**.....
- B)..... la unica ragione è **quella di poter comprendere al meglio il punto di vista del paziente**, chiarire le sue aspettative **per scegliere la più idonea procedura chirurgica**....
- C)..... ma queste **assolutamente non rappresentano** alcuna garanzia di risultato.

### **ANALISI FISICA**

Nella programmazione chirurgica, l'analisi fisica inizia con una valutazione clinica delle strutture extranasali. Vengono valutate l'eventuale presenza di anomalie scheletriche e l'occlusione dentaria che possono compromettere le relazioni nasofacciali in particolare alterando i rapporti del mento con le altre strutture del volto. La correzione delle anomalie dello scheletro facciale quali retrognazia, prognatismo, malocclusioni di classe I o II dovrebbe precedere l'intervento di correzione estetica e funzionale del naso. Sullo stesso livello si pone la valutazione dei processi zigomatici. Gli zigomi possiedono infatti una notevole importanza nell'equilibrio estetico facciale. La mancanza di un'adeguata "proiezione zigomatica" può richiedere la correzione chirurgica del difetto, per esempio per mezzo di adeguati innesti, per ottenere un migliore risultato postoperatorio.

L'esame preoperatorio del naso prevede, quale momento di importanza fondamentale, la palpazione delle sue strutture. Solo palpatariamente è possibile apprezzare la resistenza e la tensione delle strutture nasali; all'unione osteocartilaginea si possono palpare asperità, apposizioni ossee, esiti di precedenti interventi o un tetto aperto. Il supporto della punta viene valutato con la manovra di compressione della punta nasale

sulla spina nasale, effettuata con il dito indice. La palpazione dell'angolo settale anteriore è importante per apprezzare la tensione e la consistenza del setto anteriore. Si procede all'esame della piramide ossea, della sua lunghezza ed ampiezza e dei rapporti fra questa e le strutture cartilaginee. La palpazione del setto caudale, del vestibolo e della spina nasale forniscono informazioni sulla tensione e la forma del setto anteriore, sulla prominenza della spina nasale e della premaxilla. In questa zona deve essere valutato attentamente anche il setto membranoso, le crura mediali e i domes. Infine, le caratteristiche di elasticità e la forma delle cartilagini triangolari e alari vengono apprezzate con una palpazione bidigitale.

La strategia operatoria deve essere organizzata tenendo conto anche del tipo e della consistenza della cute nasale e del tessuto connettivo sottostante. Questi fattori assumono particolare importanza nella reazione tissutale precoce dopo chirurgia e nel processo di cicatrizzazione.

Lo spessore cutaneo varia considerevolmente nelle diverse regioni della piramide nasale. La cute più spessa si trova a livello dell'ala nasale. In questa regione lo spessore arriva a 7 mm. Sulla punta del naso raggiunge i 5 mm e circa 3 mm sul dorso. La pelle grassa e seborroica ha il vantaggio di coprire e nascondere piccole irregolarità della struttura osteo-cartilaginea e permette di utilizzare più liberamente innesti di tipo onlay e shield.

Allo stesso tempo, però, ha una maggiore suscettibilità, rispetto alla pelle sottile e secca, ai problemi di cicatrizzazione. La cute sottile offre invece maggiori vantaggi riguardo alla cicatrizzazione della ferita chirurgica ma non permette un facile utilizzo di innesti soprattutto della punta nasale.

Le caratteristiche del tessuto connettivo si manifestano nella elasticità, motilità, tensione e tendenza alla rugosità della cute sovrastante. Nel caso in cui la cute si presenti molto mobile, la lassità del tessuto connettivo sottostante può predisporre alla formazione di ematomi.

L'ispezione della cute nasale sarà diretta anche all'identificazione di cicatrici e cheloidi, soprattutto se dovuti a precedenti interventi, per valutare adeguatamente il comportamento individuale della cicatrizzazione.

### **SELEZIONE DEI PAZIENTI**

I pazienti richiedono un intervento di rinoplastica per molte ragioni. Il chirurgo deve essere in grado di ricercarle e di valutare attentamente tutti i fattori motivazionali. Non esiste una check-list per valutare l'assetto psicologico del paziente anche se vi sono test finalizzati per questo scopo

che si sono dimostrati di grande utilità. In ultima analisi, è il chirurgo che deve ricavare le impressioni e deve saper valutare gli indicatori psicologici al fine di rispondere al seguente quesito: è il paziente sufficientemente motivato e psicologicamente stabile perché si possa ipotizzare, con ragionevole grado di sicurezza, che il raggiungimento di un risultato chirurgico soddisfacente si assocerà ad un paziente soddisfatto dell'intervento? Le effettive motivazioni del paziente sono pertanto un prerequisito indispensabile per un intervento chirurgico di rinoplastica; anche il migliore risultato anatomico deve essere considerato un fallimento se il paziente non è contento di quanto ottenuto. Tra le varie tipologie di soggetti che richiedono una rinoplastica vi sono pazienti che hanno subito un trauma nasale. Molti di questi non avrebbero mai richiesto un tale intervento se non fosse intervenuto un episodio traumatico a determinare una deformità esterna o un problema respiratorio. Questi pazienti aspirano a ritornare ad una condizione preesistente al trauma e hanno motivazioni perciò diverse da quelle di soggetti che sono portatori di una deformità nasale da molti anni. Vi sono poi altri pazienti che ricollegano una deformità nasale già presente ad un trauma subito di recente.

Generalmente, i pazienti che hanno subito un trauma nasale non sembrano afflitti da un'immagine alterata di sé, ma sono chiaramente motivati all'intervento per l'alterazione nasale comparsa dopo il trauma.

Classicamente, coloro che richiedono una rinoplastica sono pazienti giovani, scontenti del proprio aspetto sia per la conformazione del proprio naso che per il contesto facciale in cui questo è inserito. Alcuni di questi si focalizzano sul profilo nasale, spesso ignorando altre deformità eventualmente associate non meno importanti, quali la punta, il setto, la columella. E' pertanto fondamentale il ruolo del chirurgo nel guidare il paziente verso una consapevolezza globale della propria immagine e della interrelazione delle strutture del naso con quelle del viso e fargli comprendere che il naso, oltre all'aspetto estetico, ha un ruolo di fondamentale importanza nell'apparato respiratorio. L'acquisizione di una maggiore coscienza della propria immagine consente di migliorare la comprensione della procedura chirurgica in programma e delle possibili limitazioni di risultato, dettate da particolari imperfezioni anatomiche eventualmente presenti.

### **Pazienti da non operare**

E' importante ricordare che un buon risultato chirurgico non sempre soddisfa il paziente. Per questo è fondamentale, per il chirurgo rinologo, svi-

luppare la capacità di identificare le motivazioni e le reali aspettative del paziente candidato alla rinoplastica. Ascoltare attentamente il paziente durante la visita preliminare è di grande aiuto per rendersi conto delle vere ragioni per cui egli si è rivolto al chirurgo.

Si possono elencare, schematicamente, diversi tipi di pazienti che rappresentano soggetti potenzialmente fonte di problemi per il chirurgo rino-  
logo e che spesso è meglio non sottoporre a chirurgia. In altri casi, si impongono successive valutazioni ed eventuali consulenze di tipo psico-  
logico per meglio analizzare e definire il paziente.

*Il paziente con aspettative irrealistiche:* si tratta di soggetto che spesso si presenta alla visita recando modelli fotografici di volti a cui vorrebbe assomigliare, non rendendosi conto delle possibili limitazioni tecniche in rapporto al suo aspetto.

*Il paziente perfezionista:* questi esige che il chirurgo rispetti una precisa tabella dei tempi e dei modi del ricovero e dell'intervento chirurgico. Richiede anche la perfezione del risultato operatorio enfatizzando tutti i minimi difetti che si possono avere.

*Il paziente già valutato da molti chirurghi:* in questo caso ci si trova di fronte ad un paziente che ha già effettuato valutazioni presso altri chirurghi nessuno dei quali lo ha soddisfatto. Spesso presenta richieste specifiche e dettagliate, chirurgicamente irrealizzabili ed esteticamente inappropriate.

*Il paziente depresso:* nel caso esistesse il sospetto, confortato dal parere dello specialista, di una personalità chiaramente maniaco depressiva o paranoide, l'intervento di rinoplastica è controindicato.

*Il paziente "plastica dipendente":* si tratta di soggetto già sottoposto a ripetuti interventi di chirurgia plastica in altre parti del corpo senza una reale necessità e in disaccordo con l'età anagrafica. Rappresentano dei candidati poco adatti all'intervento e spesso si ripresentano per periodiche revisioni di rinoplastica.

*Il paziente che monetizza l'intervento:* in questo caso ci si trova di fronte una persona convinta che l'esito dell'intervento dipenda dalla somma di denaro che si è disposti a pagare: più è il costo dell'intervento, più bello deve essere il risultato.

*Il paziente in lite con i precedenti chirurghi:* questo paziente spesso richiede di documentare l'inadeguatezza del precedente intervento chirurgico e indirettamente vuole coinvolgere il medico nel suo contenzioso nei confronti dei precedenti chirurghi.

### PRINCIPI GENERALI DI TECNICA

Nonostante sia consuetudine parlare di “rinoplastica aperta” e “rinoplastica chiusa” è opportuno ribadire che con “aperta” e “chiusa” non si intende una tecnica chirurgica bensì la via di approccio che il chirurgo sceglie per modificare le strutture nasali. In particolare, nell’approccio aperto il chirurgo esegue una incisione a livello della columella tra le due narici; a questo punto è possibile sollevare il rivestimento cutaneo dalla punta mettendo alla scoperto l’intero scheletro osteo-cartilagineo del naso. L’approccio chiuso si avvale invece di incisioni interne nel terzo inferiore del naso mentre il rivestimento cutaneo rimane integro ed in continuità con la columella<sup>4,5</sup>. Quindi la differenza fondamentale tra i due accessi risiede nella incisione esterna transcolumellare che consente di esporre a cielo aperto le strutture portanti del naso. Classicamente il vantaggio preminente della via aperta risiede proprio nel consentire una migliore esposizione del campo operatorio che andrà a facilitare le manovre correttive soprattutto su alterazione presenti a livello delle cartilagini, nonché permetterà un più agevole posizionamento degli innesti. Gli svantaggi consistono nella comparsa di una inevitabile cicatrice transcolumellare più o meno visibile, che in rari casi può essere complicata dalla formazione di cheloidi ipertrofici fino alla necrosi del lembo columellare<sup>6</sup> (Fig. 11).



Fig. 11

La dissezione estensiva della cute dallo scheletro osteocartilagineo è anche causa di una dilatazione dei tempi operatori, di comparsa di edema persistente della punta e di una maggiore contrazione cicatriziale dei tessuti.

Inoltre, occorre considerare che nell'approccio aperto, l'interruzione della relazione diretta tra strutture cartilaginee e rivestimento cutaneo esterno ostacola la valutazione visiva tra dorso e proiezione della punta<sup>7</sup> e ciò determina una globale riduzione della capacità di valutazione estetica intraoperatoria delle proporzioni del naso<sup>8</sup>. Dopo anni di aperto dibattito sulla metodica da preferire, la situazione attuale è che ogni chirurgo rino-  
logo tende a ripetere la tecnica della quale ha più esperienza e che gli ha dato i migliori risultati. L'immediata conseguenza di tale atteggiamento si riversa direttamente sulle nuove generazioni di rinologi che tenderanno a seguire l'esempio dei loro maestri abituati ad abbracciare una sola tecnica, perdendo in tal modo la possibilità di valutare criticamente le indicazioni di una procedura rispetto all'altra in relazione al caso clinico specifico. Le controversie sulle indicazioni alla tecnica chiusa o aperta sono sintetizzabili in alcuni punti salienti ed in particolare riguardano:

- *L'esposizione*: con la pratica, l'anatomia delle tre volte può essere ben valutata anche dall'esterno. Il naso non è una struttura nascosta. La sua conformazione interna può essere dedotta da alcuni punti di re-  
pere esterni o intravista attraverso le incisioni interne. Lo speculum con una buona illuminazione e più recentemente la visione endoscopica ci consentono di valutare a fondo l'anatomia interna. Le crura laterali delle alari possono essere valutate intraoperatoriamente con la delivery.
- *Il posizionamento degli innesti*: l'uso degli innesti, nonostante abbia di gran lunga aumentato la possibilità di ricostruzione del naso, allo stesso modo ha introdotto delle variabili che rendono il risultato talora imprevedibile. Infatti, gli innesti a volte si spostano, scivolano, si ripiegano e talora vengono riassorbiti. Nella peggiore delle ipotesi possono anche formare prominenze con conseguenti inestetismi. I promotori della tecnica aperta sostengono che il posizionamento degli innesti sotto visione diretta consente un fissaggio più corretto. Ma in realtà, gli innesti della punta posizionati in una tasca preformata con tecnica chiusa sono stabili ed hanno un potenziale di rimodellamento più elevato di quelli fissati al setto con punti di sutura. Inoltre gli innesti dorsali e laterali possono esser fissati per via percutanea e anche gli innesti intracolumellari possono essere facilmente posizionati con tecnica chiusa dopo la creazione del tunnel di drenaggio intracolumellare.
- *L'esperienza*: ovviamente esiste una learning curve che è un fattore importante; ma è anche essenziale essere consapevoli che la chirurgia naso-settale si affina col tempo e con la pratica.

- *La dissezione:* la dissezione dei tessuti dovrebbe essere limitata esclusivamente a quelle aree che richiedono di essere modificate o mobilizzate. Questa regola riduce le cicatrici e preserva la vascolarizzazione. Una delle indicazioni classiche della tecnica aperta è la rinoplastica secondaria; ma sono proprio questi pazienti a essere più vulnerabili alla compromissione della vascolarizzazione e alle più frequenti complicazioni nei processi di cicatrizzazione. I nasi che hanno subito multiple procedure chirurgiche spesso vanno incontro a cicatrizzazioni sottocutanee imprevedibili. In questi casi una dissezione ampia potrebbe oltremodo essere peggiorativa della condizione preesistente.
- *La cicatrice columellare:* tale cicatrice solitamente è poco visibile ma talora la visibilità può variare da casi di lieve alterazione del profilo fino alla comparsa di deformità estetiche dovute a cicatrici retraenti o a necrosi parziale/totale della columella.

A nostro avviso, tutte queste considerazioni portano a restringere notevolmente il campo di applicazione della chirurgia aperta, fermo restando le indicazioni classiche all'approccio aperto quali: la rinoplastica secondaria complessa<sup>9</sup>, gli esiti di schisi labio-palatali, o casi particolari quali il fissaggio di innesti allo scheletro osseo. La scelta chirurgica dovrebbe essere il risultato della capacità di giudizio del chirurgo: essa comprende innanzitutto la scelta della cosa migliore per il paziente, la valutazione delle correzioni estetiche più appropriate e dei compromessi eventualmente da giustificare, nonché la possibilità di cambiamenti realistici alla luce delle limitazioni tessutali e delle capacità tecniche dell'operatore.

#### **PUNTI CHIAVE NELLA RINOPLASTICA FUNZIONALE**

Come detto in premessa, ci preme fare luce su alcuni distretti anatomici del naso che hanno, a nostro avviso, una notevole influenza ai fini di una corretta respirazione e pertanto assolutamente da tenere in considerazione e/o rispettare durante l'atto chirurgico<sup>10,11</sup>. Prenderemo in considerazione elementi generici ed elementi specifici.

#### ***ELEMENTI GENERICI***

- SMAS- Il sistema muscolo aponevrotico superficiale (S.M.A.S.) rappresenta la copertura delle strutture nasali ed è parte integrante di tutto lo SMAS facciale. In questo strato, in alcuni punti molto sottile, ritroviamo: grasso, muscoli, vasi, fibre connettivali (Fig. 12).

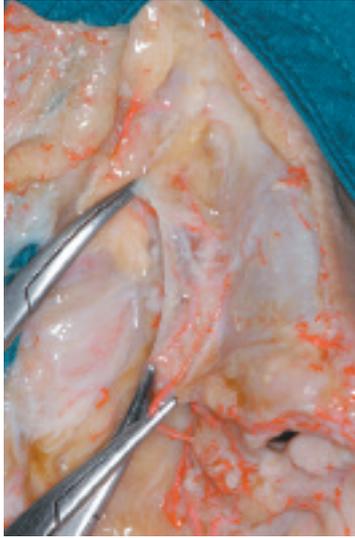


Fig. 12

Nella rinoplastica, le manovre di scollamento devono essere attuate in modo progressivo e delicato al fine di mantenere integro lo SMAS; ciò ridurrà al minimo il sanguinamento in quest'area dove la vascolarizzazione è molto ricca (Fig. 13 A-B ).



Fig. 13 A



Fig. 13 B

Il rispetto dello SMAS, inoltre, favorisce una migliore percezione delle strutture nasali durante l'intervento, predispone ad una ridotta cicatrizzazione con una più rapida guarigione, e pertanto è un elemento a favore per ottenere buoni risultati a distanza.

Per contro, una lacerazione favorisce, nella fase cicatriziale, una diretta adesione del derma alle strutture osteocartilaginee nasali con formazione di fibrosi imprevedibile dalla quale possono derivare inestetismi e generarsi anche significativi disturbi funzionali.

- MUCOSA- E' noto che gran parte della fisiologia del naso si basa sulla particolare conformazione della sua mucosa e delle sue strutture interne(turbinati) (Fig.14 A B). Umidificazione, riscaldamento, filtro e tutte le altre funzioni nasali vengono ad essere alterate allorquando la mucosa e/o i turbinati subiscono alterazioni che ne compromettono la normale funzione.



Fig. 14 A

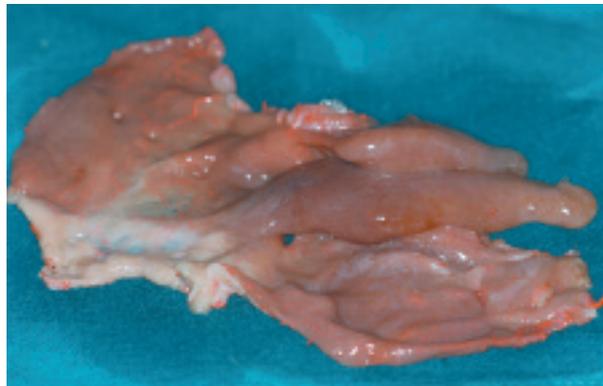


Fig. 14 B

L'intervento di rinoplastica spesso necessita anche di un trattamento delle cavità nasali; in questa fase va prestata molta attenzione alla mucosa ed ai turbinati. Tecniche aggressive e demolitive, l'uso di strumenti impropri, possono portare a sinechie, cicatrici retraenti, formazione di croste, ostruzione nasale grave.

**ELEMENTI SPECIFICI**

- **AREA DEL DOME**- Il "dome" è quell'area di cartilagine che segna il passaggio fra la crus laterale e la crus mediale dell'alare (Fig. 15 A-B) e costituisce la parte più alta della punta nasale. Il margine caudale del dome unitamente alla cute della narice esterna vanno a costituire il "cul de sac inferiore" (Fig. 16) che rappresenta una zona di resistenza per le correnti espiratorie nasali.



Fig. 15 A  
Visione anteriore



Fig. 15 B  
Visione posteriore



Fig. 16

Grazie al giusto equilibrio di resistenza in questa sede, il naso riesce a recuperare al meglio l'umidità e il calore dell'aria espirata. Nell'eseguire i tempi di correzione della punta per cambiarne la procidenza, le resezioni e le suture in quest'area vanno attentamente modulate nel rispetto di questo elemento funzionale. Diversamente, si ottengono ostruzioni espiratorie marcate nonostante dal punto di vista estetico si realizzi una buona punta nasale.

- **SETTO MEMBRANOSO**- Struttura fibrosa che fa parte del lobulo, è la zona di transizione fra il margine caudale della cartilagine quadrangolare del setto e la columella (Fig. 17). La sua presenza permette il giusto movimento della columella. Le incisioni per la chirurgia del setto come pure i tempi della rinoplastica devono preservare questa compagine fibrosa.



Fig. 17

Alcune tecniche, purtroppo, annullano completamente questa struttura e fissano la parte caudale del setto nel mezzo della columella. Il risultato che si ottiene è un naso che ha perso i movimenti dinamici del lobulo e dal lato estetico una narice esteticamente non gradevole (Fig. 18).



Fig. 18

- CUL DE SAC SUPERIORE- Recesso membranoso che mette in rapporto il margine cefalico della crus laterale della cartilagine alare con il margine caudale della cartilagine triangolare (Fig.19). Le cartilagini in quest'area presentano delle ripiegature che appoggiano l'una all'altra ma con curvatura in direzione opposta (Fig. 20). Il cul de sac superiore è una delle zone di resistenze inspiratorie. Particolare attenzione bisogna prestare a questa zona durante le incisioni per accedere al dorso nasale e nelle manovre di resezione cartilaginea (alari e/o triangolari). Cicatrici stenose in questo distretto possono essere responsabili di ostruzioni respiratorie importanti.



Fig. 19

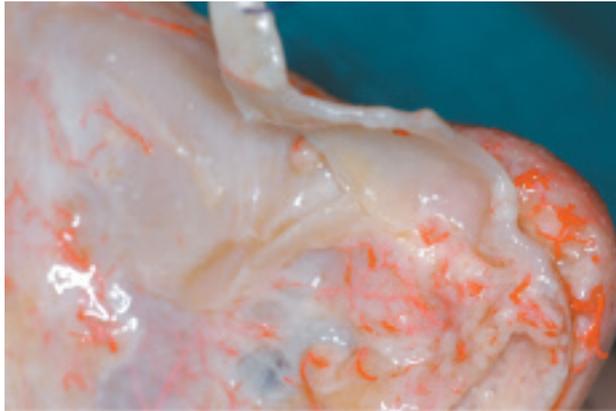


Fig. 20

- VALVOLA DI MINK- Rappresentata solo l'angolo formato fra cartilagine quadrangolare e cartilagine triangolare, la sua ampiezza normale oscilla fra i 10° e 15° (Fig. 21). La grandezza di quest'angolo influenza molto le correnti inspiratorie nasali. Spesso nelle fasi chirurgiche della rinoseptoplastica la valvola di Mink non viene presa opportunamente in considerazione per cui, nonostante il setto nasale sia in asse, permangono irregolarità in questa zona con riflessi funzionali importanti (Fig. 22).



Fig. 21



Fig. 22

- ANGOLO SETTALE ANTERIORE- E' la parte anteriore del margine caudale del setto, subito al di sotto della porzione caudale delle cartilagini triangolari. In una proiezione di profilo rappresenta la linea della

porzione caudale della volta cartilaginea (Fig. 23). In seguito ad eventi traumatici o ad interventi chirurgici può presentare deformità, ripiegamenti con la comparsa del classico “saddling”.

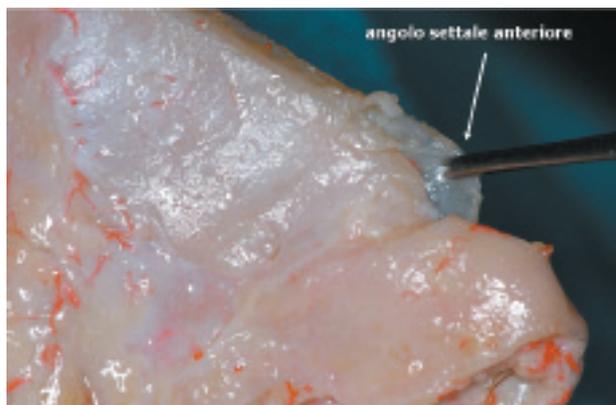


Fig. 23

In caso di rimozione-riposizione del setto nasale, nella fase di ricostruzione, va posta particolare cura nel collocare correttamente il frammento cartilagineo, allineandolo al profilo, onde prevenire un insellamento (Fig. 24 A-B-C).



Fig. 24 A

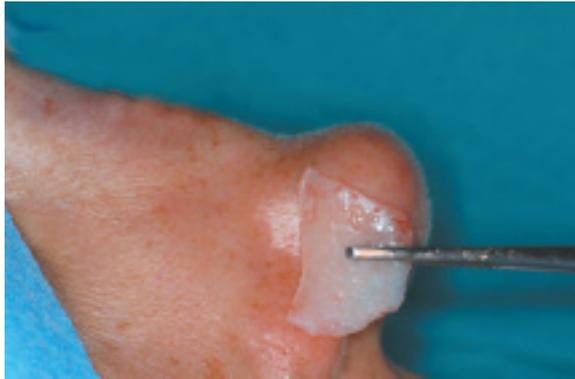


Fig. 24 B



Fig. 24 C

- GIUNZIONE OSTEO-CARTILAGINEA LATERALE- Importante area di articolazione fra parte distale dell'osso nasale e la porzione prossimale della cartilagine triangolare. La cartilagine si pone al di sotto dell'osso oltrepassandolo in senso cefalico per circa 1,5 cm (Fig. 25). Il rapporto fra queste strutture va mantenuto anche nell'intervento di rinoplastica. Scollamenti impropri possono disarticolare la cartilagine che, spostandosi all'interno, ostruisce la cavità nasale provocando un danno sia estetico che funzionale (Fig. 26).



Fig. 25



Fig. 26

- **TRIANGOLO DI WEBSTER**- Nella rinoplastica, l'osteotomia basale o laterale inizia nella parte bassa dell'apertura piriforme e risale in alto con varie angolazioni in rapporto alla tecnica (Fig.27).

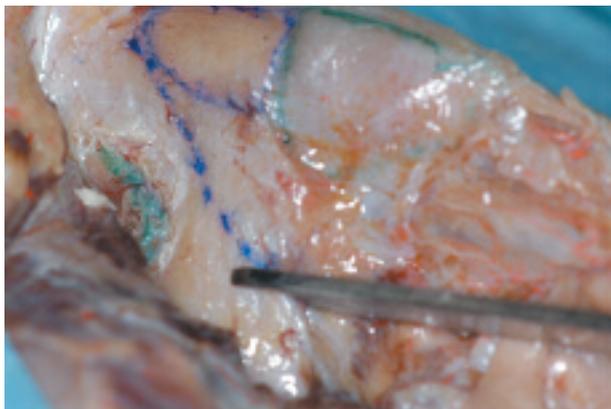


Fig. 27

Un'area ossea da preservare sempre è il triangolo di Webster (Fig. 28) al di sopra del quale deve iniziare l'osteotomia basale. In questo modo si previene il restringimento dell'apertura piriforme che provoca un importante disturbo respiratorio nasale (Fig. 29).

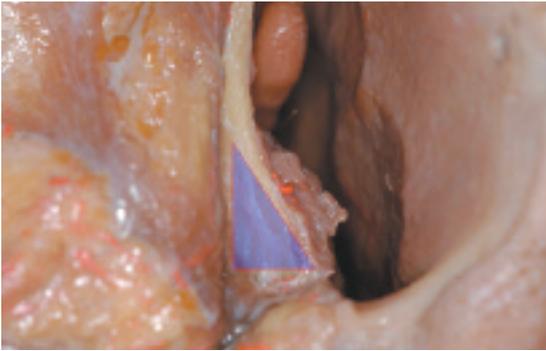


Fig. 28



Fig. 29

- TRIANGOLO VUOTO- E' un'area fibro-adiposa della parete laterale esterna del naso priva di robuste strutture portanti; in parte può essere occupata dalla porzione estrema laterale della cartilagine alare (Fig. 30 A-B).



Fig. 30 A

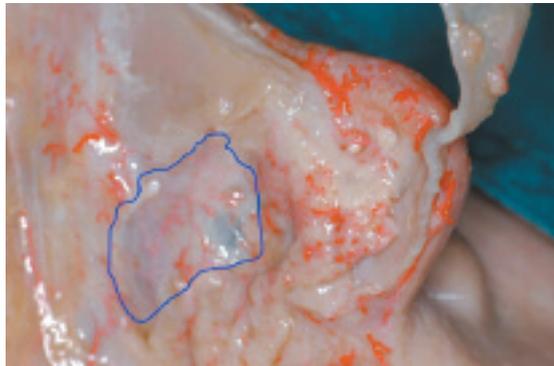


Fig. 30 B

Durante gli atti inspiratori, nel soggetto normale, si generano lievi introflessioni di questa superficie senza però gli effetti negativi sulla respirazione, in quanto le componenti fibrose riescono a resistere alle pressioni negative inspiratorie, mantenendo pervio il lume del vestibolo nasale. Nei casi in cui si effettuano resezioni estese della parte laterale delle cartilagini triangolari o della crus laterale dell'alare, si può avere un indebolimento del triangolo vuoto con grave ostruzione nasale nella respirazione forzata (Fig. 31).

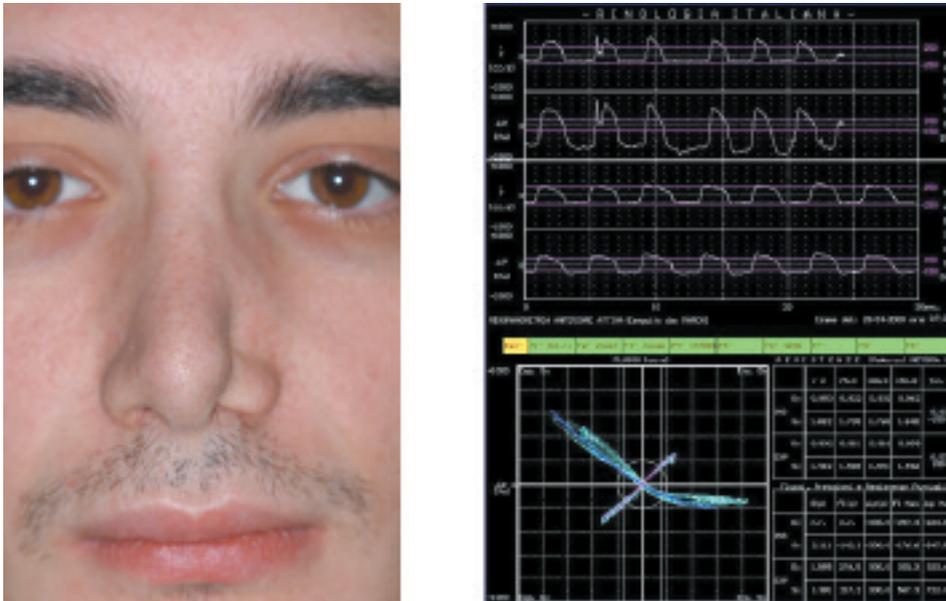


Fig. 31

### NUOVE TECNOLOGIE NELLA RINOPLASTICA

Il continuo progredire delle tecnologie ha portato, nel corso dell'ultima decade, all'utilizzo di nuovi strumentari anche nell'ambito della rinoplastica. Le innovazioni tecnologiche, anche se non hanno sostituito la chirurgia tradizionale, si pongono con un ruolo di affiancamento e supporto alle tecniche consolidate e talora anche come alternativa. Questa apparente rivoluzione nell'ambito della rinoplastica è testimoniato dal fiorire in letteratura di numerosi articoli relativi all'utilizzo di queste nuove metodiche con un bilancio comparativo di rischi e benefici rispetto alla chirurgia tradizionale<sup>12,18</sup>. Per quanto riguarda l'aspetto propriamente chirurgico, gra-

zie all'ausilio della endoscopia, abbiamo sviluppato nella nostra U.O. la rinosettoplastica per via endoscopica<sup>19</sup> che ha il vantaggio di consentire alcuni passaggi critici in visione diretta su monitor e si è rivelata di indubbia utilità ai fini didattici. Sempre sotto guida endoscopica è stato possibile eseguire la riduzione ed il modellamento del dorso nasale con raspa motorizzata ed il corretto e mirato posizionamento degli innesti. Un'altra tecnica adottata è quella relativa all'utilizzo del microdebrider nella chirurgia del dorso nasale secondaria, da eccesso di connettivo, che si pone come valida alternativa all'intervento tradizionale<sup>20</sup>. Tuttavia, la diffusione capillare di queste nuove tecnologie è, in parte, limitata dall'elevato costo delle strumentazioni, nonché dalla necessità di un training da parte del chirurgo. Nella nostra esperienza, l'utilizzo di queste nuove metodiche ha ottenuto il risultato, in linea con i recenti dati della letteratura, di beneficio sia per il paziente che per la struttura sanitaria. Infatti, mentre l'adozione di procedure miniinvasive si traduce in una riduzione del trauma chirurgico per il paziente, la conseguente riduzione dei tempi di degenza determina un abbattimento della spesa sanitaria. Questo ultimo aspetto, tutt'altro che trascurabile, ci ha permesso di contenere l'elevato costo iniziale delle strumentazioni.

#### **CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE**

Dai tempi di Joseph l'intervento di rinoplastica ha subito cambiamenti nel concetto e nell'approccio.

L'osservazione nel tempo dei risultati ottenuti con ampie resezioni delle strutture nasali, ha indirizzato il moderno rinologo verso un atteggiamento più conservativo. E' cambiata anche la richiesta del paziente che oggi non accetta più il classico naso "alla francese", bensì richiede sempre più un naso che non abbia un "aspetto operato". Qualunque sia la motivazione iniziale del paziente, funzionale e/o estetica, è raro che si possa modificare l'architettura nasale senza agire anche sul setto. Ecco che avere la padronanza di tecniche chirurgiche funzionali per il setto, aiuta anche nel realizzare una corretta rinoplastica. L'intervento di rinoplastica, qualsiasi sia la tecnica utilizzata, deve essere necessariamente preceduto da un'attenta valutazione di tutte le componenti strutturali del naso per comprenderne le irregolarità anatomiche. Fondamentale è il colloquio con il paziente dal quale bisogna capire chiaramente quali sono le aspettative. La programmazione chirurgica è utile per stabilire la strategia in rapporto alle modifiche da apportare al naso. L'intervento è un momento importante perché vanno messe in pratica tecniche, esperienze, capacità

artistica, che sono proprie di ogni chirurgo. Il sottofondo comune però deve essere che la chirurgia nasale deve aver rispetto sia dell'estetica che della funzione e non privilegiare l'una a discapito dell'altra.

*La rinoplastica è una procedura chirurgica relativamente facile, con la quale è difficile ottenere risultati costanti.*  
(G. Aufricht)

### **Bibliografia**

- 1 MUHLBAUER W.; HOLM C.: *Computer imaging and surgical reality in aesthetic rhinoplasty*. Plastic and Reconstructive Surgery: 2005, 115; 2089-2104
- 2 NICHANI J.R.; WILLATT D.J.: *Dimensional analysis - its role in our preoperative surgical planning of rhinoplasty*. Clinical Otolaryngology: 2004, 29; 518-521
- 3 GUNTER J.P., ROHRICH R.J., ADAMS JR. W.P.: *Dallas Rhinoplasty. Nasal Surgery by the Masters*. Quality Medical Publishing, St. Louis, 2002.
- 4 AIACH G.: *Atlas of rhinoplasty: Open and endonasal approaches 2nd ed.* Plast Reconstr Surg: 2005, 115; 1778-1779
- 5 MICHELI PELLEGRINI V., PONTI L.: *La rinoplastica. Compendio di chirurgia morfodinamica del naso*. Gentile Editore, 1999, Fabriano.
- 6 ADAMSON P.A., SMITH O., TROPPER G.J.: *Incision and scar analysis in open (external) rhinoplasty*. Arch Otolaryngol Head Neck Surg: 1990, 116; 671-675
- 7 MENICK F.J.: *Anatomical reconstruction of the nasal tip cartilages in secondary and reconstructive rhinoplasty*. Plast Reconstr Surg: 1999, 104; 2187-2198
- 8 HOLMSTROM H., LUZI F.: *Open rhinoplasty without transcolumellar incision*. Plast Reconstr Surg: 1996, 97; 321-326
- 9 SHEEN J.: *Closed versus open rhinoplasty- and the debate goes on*. Plast Reconstr Surg: 1997, 99; 859-862
- 10 SULSENTI G. *La chirurgia funzionale ed estetica del naso*. Ghedini Editore, 1994, Milano.
- 11 COTTLE MH.: *An introduction to conservative septum-pyramid surgery*. Intern Rhino: 1964, 2; 11-24
- 12 DAVIS RE, RAVAL J.: *Powered instrumentation for nasal bone reduction: advantages and indications*. Arch Facial Plast Surg: 2003, 5; 384-391
- 13 BECKER DG.: *The powered rasp: advanced instrumentation for rhinoplasty*. Arch Facial Plast Surg: 2002, 4; 267-268
- 14 PARK DH, LEE JW, SONG CH.: *Endoscopic application in aesthetic and reconstructive facial bone surgery*. Plast Reconstr Surg: 1998, 102; 1199-1209
- 15 KROUSE JH.: *Endoscopic-powered rhinoplasty*. J Otolaryngol: 1999, 28; 282-284
- 16 HONDA T, SASAKI K, TAKEUCHI M.: *Endoscope-assisted nasal osteotomy: a preliminary report*. Ann Plast Surg: 1998, 41; 119-124
- 17 ABRAMO AC, FILBO DA, CASAS SG.: *Extramucosal rhinoplasty with videoscopic assistance*. Aesthetic Plast Surg: 1998, 22; 25-28
- 18 MITZ V.: *Endoscopic control during rhinoplasty*. Aesthetic Plast Surg: 1994, 18; 153-156
- 19 TASCA I.: *Endoscopy-assisted rhinoplasty*. Arch Facial Plast Surg: 2002, 4; 190-193
- 20 BECKER DG, TORIUMI DM, GROSS CW, TARDY ME Jr.: *Powered instrumentation for dorsal reduction*. Facial Plast Surg: 1997, 13; 291-297

## **IL NASO LUNGO (*pinocchio nose*)**

*M. Manzini, G. Terranova*

Questo termine entrato da tempo comunemente nell'uso sta ad indicare un naso che non rispetta i criteri fisionomici per una sproporzione tra i 2/3 superiori ed il 1/3 inferiore della piramide.

Ricalca e conferma pertanto la nostra chiave di lettura della piramide nasale che noi, sin dall'inizio, abbiamo volutamente distinto in 2 unità: dorso e punta.

Se si vuole schematizzare l'approccio a questo tipo di problema, bisogna vederlo ancora una volta con un approccio progressivo, dove la riduzione di proiezione va fatta secondo le necessità, utilizzando tecniche via via più aggressive, ma partendo sempre da quelle più semplici e sicure.

D'altro canto, vi sono diversi tipi di eccessiva proiezione, più o meno accentuati e più o meno associati, ad altri aspetti da tenere in considerazione (bulbous, boxy, ecc.) nell'ottica di una diminuzione della proiezione associata ad una buona definizione estetica.

Importante è fare mente locale alle strutture che determinano e mantengono la proiezione (vedi capitolo precedenti) ed al concetto di tripode di Anderson cui si rifanno le tecniche chirurgiche sulle cartilagini alari.

Approccio progressivo alla riduzione della proiezione:

- in primo luogo una riduzione di proiezione si ottiene sezionando i legamenti che mantengono la proiezione:
- l'incisione intercartilaginea e la trasfissa interrompono due importanti legamenti sospensori
- se si aggiunge la rimozione del margine cefalico delle crura laterali, si ottiene una sensibile riduzione della proiezione (circa due millimetri in tecnica chiusa e circa tre in tecnica aperta dove si associa anche un più ampio scollamento cutaneo).
- un ulteriore decremento della proiezione si ottiene con la rimozione del margine caudale del setto.

Sino a questo punto sono state eseguite manovre di "routine", per così dire, e la riduzione della proiezione ottenuta non è ancora sicuramente rilevante.

Da qui in avanti, quindi, l'eccessiva proiezione della punta dipende solamente dalla lunghezza e dalle caratteristiche di resistenza delle alari, ed in questo senso bisogna agire.

Esistono pertanto alcune possibilità che indichiamo in ordine di utilizzo in relazione alla nostra esperienza:

1) la tecnica proposta da Safian<sup>1</sup> che prevede la rimozione dell'area del dome con possibile ricostruzione mediante sutura del dome stesso.

Questa è una tecnica ancora oggi assolutamente consigliabile nelle punte lunghe con cute spessa; dipende da caso a caso e dall'esperienza del chirurgo la possibilità di stabilizzare il nuovo dome con una sutura (Fig. 1).

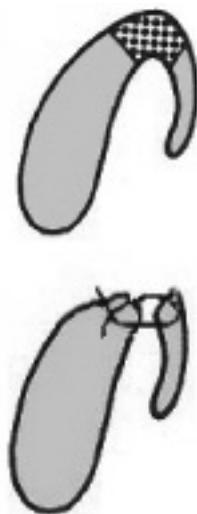


Fig. 1. Tecnica di Safian

1) la tecnica del lateral crural flap con ricostruzione della crus laterale a creare un nuovo dome a spese della crus mediale (eventualmente con sovrapposizione del margine della crus laterale) (Fig. 2);



Fig. 2. Il lateral crural flap

2) la tecnica proposta da Lipsett che prevede viceversa una riduzione della lunghezza della punta mediante la rimozione di un ponte della crus mediale e la ricostruzione del nuovo dome a spese della crus laterale<sup>2</sup> (Fig. 3). Questa è la tecnica meno utilizzata, almeno nella nostra esperienza.

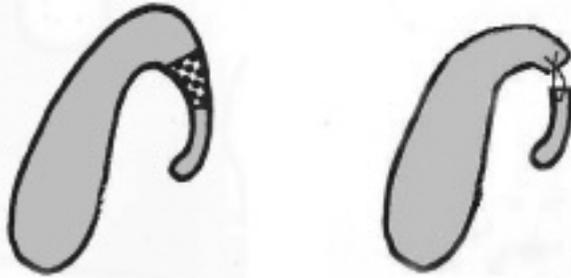


Fig. 3. Tecnica di Lipsett

Nel caso di cute normale e spessa, la tecnica di scelta è quella di Safian o di Ponti.

Vorremmo a questo punto proporre un approccio ragionato, ovvero sia algoritmico, alla punta lunga, step by step, a secondo di quanto si voglia ridurre la lunghezza della punta stessa.

Step 1: un approccio di tipo delivery sia in tecnica chiusa e ancor più in tecnica aperta è già sufficiente a dare una modesta riduzione della proiezione e quindi della lunghezza del naso.

Step 2: fermo restando che un naso lungo necessita sempre di un rimodellamento delle cartilagini alari ottenibile quasi esclusivamente mediante una tecnica delivery, lo step 2 prevede a nostro avviso alcune semplici manovre quali 1) la rimozione del margine cefalico delle alari stesse e 2) una volta rimosso il margine cefalico, l'esecuzione di incisione incrociate delle stesse, cosiddette cross hatching. Queste manovre determinano una sensibile perdita di supporto e di conseguenza una riduzione della lunghezza. Ovviamente tutte queste manovre risultano più efficaci se è contestualmente ridotta l'altezza del margine caudale del setto o angolo settale inferiore. Se tutto questo non basta si ricorre quindi allo Step 3: in cui il dome viene interrotto con tecnica di Safian ed il nuovo dome ricostruito con giustapposizione dei bordi di resezione o mediante sutura degli stessi. Preferiamo questa tecnica a quella di Lipsett che pure abbiamo a volte eseguito ma che riteniamo più indaginosa.

Step 4: nei casi di naso lungo, soprattutto se associato a una notevole ampiezza dell'angolo domale o dell'angolo di divergenza (bulbous e boxy) ricorriamo, specialmente nel caso di cute spessa, ad una tecnica tipo Safian o Goldman che prevede appunto la rimozione della zona del dome e la creazione di un nuovo dome. In questi casi la tecnica di Goldman mostra tutta la sua genialità in quanto consente il ripristino di un ottimo supporto delle crura mediali ad un livello che può essere abbassato quanto uno desidera. Da ultimo va ricordato che una importante riduzione della lunghezza della punta può causare un eccessivo allargamento della base nasale (flaring delle narici) e pertanto può richiedere una alar bases resection.

### **Bibliografia**

- 1 SAFIAN J.: *The split-cartilage tip technique of rhinoplasty*. Plast Reconstr Surg. 1970 Mar;45(3):217-20.
- 2 LIPSETT E.: *A new approach to surgery of the lower cartilaginous vault*. Arch Otolaryngol 1959, 70:42.



## **LA CHIRURGIA DELLA PUNTA**

*M. Manzini, R. Buzzelli, A. Carissimi*

E' ben noto l'aforisma: il chirurgo che possiede la chirurgia della punta possiede tutta la chirurgia della piramide nasale (Fomon). Noi riteniamo che il terzo inferiore della piramide nasale sia un'entità anatomo-funzionale a sè stante a sottolinearne il ruolo cruciale estetico e funzionale. La punta nasale è definita dallo scheletro portante cartilagineo rappresentato dalle cartilagini alari, dalla porzione caudale del setto e dal loro rivestimento cutaneo esterno e vestibolare interno. Comprende inoltre il tessuto fibroconnettivale che congiunge queste strutture tra loro ed alle rimanenti strutture della piramide nasale.

Vi sono, a nostro avviso, tre aspetti fondamentali e strettamente legati tra loro, da prendere in considerazione quando si decide di eseguire una chirurgia della punta nasale:

1. il mantenimento o l'incremento della proiezione (fanno eccezione ovviamente i "pinocchio noses" in cui la proiezione deve diminuire);
2. il rimodellamento della forma che quasi sempre significa un restringimento dello spazio interdomale ed una riduzione del margine cefalico della crus laterale;
3. la rotazione che quasi sempre significa un incremento più o meno marcato della stessa ed una ridefinizione dell'angolo naso-labiale;

La maggior parte delle tecniche di esposizione e rimodellamento delle alari determinano, se non accompagnate da provvedimenti di ripristino del sostegno, una perdita della proiezione stessa valutata in un recente lavoro di Adams<sup>1</sup> in quasi 2 mm per la tecnica chiusa e di circa 3 mm. per la aperta.

"E' da tutti riconosciuto che vi sono diverse vie per raggiungere lo stesso risultato chirurgico nella chirurgia della punta. Quello che di solito non si aggiunge è che vi sono anche differenze sostanziali nel prezzo da pagare. Il chirurgo saggio tiene presente questi aspetti" (Richard Webster). Non esiste infatti una tecnica universale per correggere la grande varietà di alterazioni esistenti a carico della punta. Il chirurgo nasale deve possedere diverse tecniche e diversi approcci chirurgici da applicare nel modo più appropriato alle diverse alterazioni anatomiche che si incontrano. E' logico pertanto avere un approccio sistematico ma "graduato" in termini di aggressività chirurgica alla punta.

Le tecniche chirurgiche aggressive e soprattutto quelle interruttrive dell'arco cartilagineo alare, (tecniche messe a punto negli anni '50 e '60 ed improntate alla finalità estetica di costruire "una punta stretta" e ben definita), determinando un sacrificio dell'integrità strutturale cartilaginea, compromettono facilmente nel corso degli anni la fisionomia naturale della punta oltre che incrementare il rischio di vere e proprie deformità secondarie. Nella stragrande maggioranza delle rinoplastiche primarie è pertanto indicato mantenere la continuità (complete strip) delle cartilagini alari. Molti più problemi e complicazioni sorgono infatti da un'eccessiva correzione della punta che non da una correzione conservativa. Il concetto di un "systematic graduated anatomic approach" di E.Tardy viene assolutamente condiviso. Questo implica l'applicazione delle tecniche più conservative, dal risultato più prevedibile. Solo quando le alterazioni anatomiche diventano più severe si ricorre ad approcci ed a tecniche progressivamente più aggressive. Le tecniche di rimodellamento della punta possono infatti essere classificate come conservative (complete strip) oppure interruttrive dell'arco cartilagineo delle alari. Per raggiungere la definizione ottimale della punta in base all'anatomia che si incontra ed al grado di esposizione richiesta per ottenere un risultato soddisfacente, il "systematic graduated anatomic approach" alla punta si può classificare come segue:

1. Approccio non delivery
  - a) transcartilagineo
  - b) retrogrado (eversion)
2. Delivery
  - a) bipedicle chondrocutaneous flap approach
3. Delivery + tecnica interruttriva
4. Approccio con tecnica aperta.

Chi usa le tecniche aperte anche per deformità anatomiche minori lo fa a nostro avviso in modo indiscriminato mentre chi rifiuta questo approccio perde l'opportunità di avere nel proprio armamentario chirurgico uno strumento utile.

Stesso discorso vale per l'uso routinario, nell'intervento primario, di tip grafts che, a fronte di un risultato immediato esteticamente valido, può indurre alterazioni secondarie ed introdurre variabili che il chirurgo non può prevedere, aumentando ancora una volta il rischio di reinterventi.

Lo sforzo degli ultimi anni è stato pertanto quello di mettere a punto tecniche chirurgiche non aggressive e, se possibile, non interruttrive che riescano a coniugare una forma piacevole della punta al mantenimento di

una corretta proiezione, determinando così risultati prevedibili, stabili nel tempo e sicuri. In questo senso le suture riposizionano le cartilagini alari in modo tale da mantenere la loro integrità strutturale, fatto che, nella stragrande maggioranza dei casi, mette al riparo anche da evidenti alterazioni tardive e quindi dalla necessità di ricorrere ad una chirurgia secondaria. Lo stesso dicasi per le tecniche di indebolimento di un arco alare convesso mediante l'esecuzione di incisioni incrociate (cross hatching) e di incomplete dome incisions che comunque conservano la continuità cartilaginea. Di pari passo sono entrate nell'uso le tecniche di sutura dell'arco cartilagineo e la rinoplastica aperta che non rappresenta altro che una via di approccio più semplice alla piramide e soprattutto alla correzione della punta nasale.

Una corretta definizione di proiezione deve tenere in considerazione le due linee fondamentali che sono la linea basale del lobulo e la linea basale nasale<sup>2</sup> (Figg.1-2).



Fig. 1. Le linee fondamentali del naso

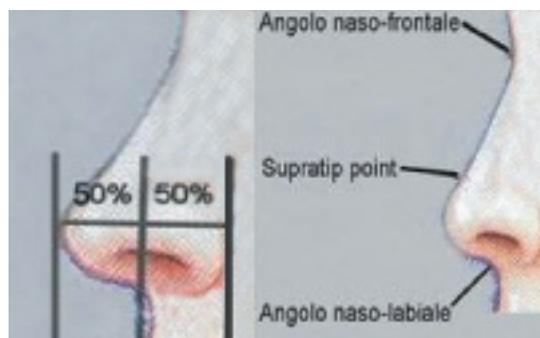


Fig. 2. Le proporzioni ottimali

Agli estremi ci sono da una parte il naso stretto e prominente e dall'altra parte il naso basso e largo (naso a sella).

La maggiore o minore rotazione della punta verso l'alto determina la corretta definizione dell'angolo naso-labiale che dovrebbe essere teoricamente di 90 gradi nell'uomo e di 100-110 gradi nella donna.

#### DINAMICA DELLA PUNTA

Il concetto fondamentale, proposto da Anderson nel 1969, cui si rifà la chirurgia della punta nasale, è quello del tripode dove le crus mediali e il loro legamento al margine caudale della quadrangolare (setto membranoso) rappresentano il segmento orizzontale, e le crus laterali formano i due lati lunghi<sup>3</sup> (Fig. 3).

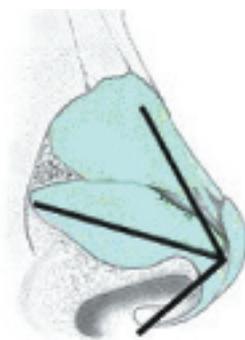


Fig. 3. Il tripode di Anderson

Al concetto del tripode sono strettamente connessi gli aspetti di rotazione, proiezione e supporto della punta. Una buona comprensione di questo concetto consente al chirurgo di prevedere con maggior precisione cosa può accadere al naso ed in particolare alla sua punta, sia sul tavolo operatorio, sia a distanza<sup>2</sup> (Fig. 4-5).

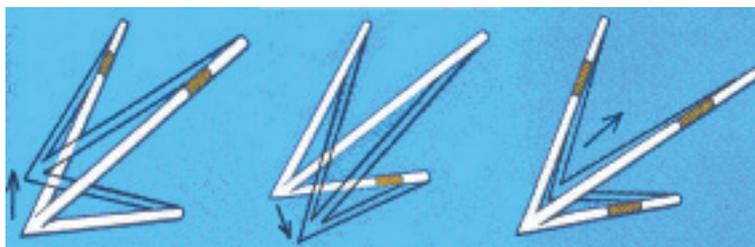


Fig. 4. Rotazione del naso agendo sui lati del tripode

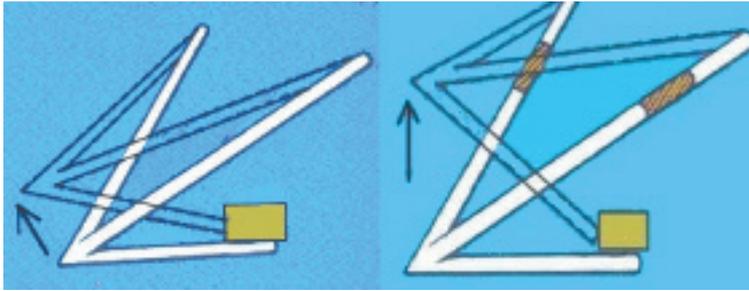


Fig. 5. Rotazione con innesto intercolumnellare

Il concetto di tripode inoltre razionalizza molto bene gli aspetti di dinamica della punta nasale. Il concetto di dinamica si fonde strettamente, ma non è esattamente la stessa cosa, al concetto di estetica della punta nasale. Un buon chirurgo, in pratica, deve raggiungere un bilancio estetico ottimale attraverso un sufficiente rimodellamento cartilagineo per quel tanto che basta a determinare il giusto tip refinement, risparmiando tuttavia una quantità residua di cartilagine alare tale da mantenere il giusto supporto e la giusta proiezione della punta.

Dal punto di vista chirurgico e, di conseguenza, del risultato a distanza, tenendo ben presente il fatto che i nasi fatti bene migliorano nel tempo, mentre quelli fatti male peggiorano molto, la comprensione della dinamica è fondamentale ad ottenere una buona proiezione. Dal punto di vista estetico la relazione tra il punto di massima proiezione della punta e la nuova linea del dorso nasale rappresentano due aspetti fondamentali nella creazione del nuovo profilo che è un punto fondamentale nell'apprezzamento del nuovo naso.

### I MECCANISMI DI SUPPORTO

Diversi autori tra cui Tardy e McCollough<sup>4</sup> descrivono tre meccanismi maggiori e sei minori di supporto della punta. I maggiori sono: 1. forma e resistenza delle crura laterali e mediali della cartilagini alari 2. legamento delle crura mediali al margine caudale della cartilagine quadrangolare 3. legamento delle cartilagini alari con le cartilagini triangolari (Fig. 6). I minori sono: 1. tessuto molle interdomale 2. dorso cartilagineo 3. complesso sesamoide 4. aderenza tra cartilagini alari, cute e muscolatura 5. spina nasale 6. setto membranoso (Fig. 7)

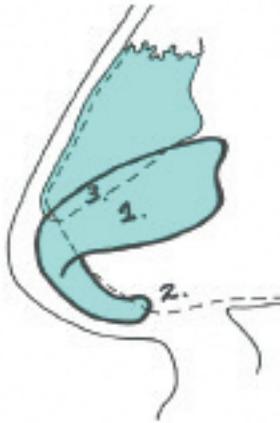


Fig. 6. Meccanismi maggiori di supporto della punta: 1) robustezza della alare 2) Margine inferiore del setto e suo legamento con le crus mediali 3) Unione alari-triangolari

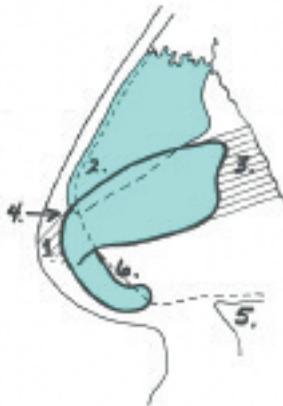


Fig. 7. Meccanismi minori di supporto della punta: 1) tessuto molle interdomale 2) dorso cartilagineo 3) cartilagini sesamoidi 4) legamento alari-cute 5) spina nasale 6) setto membranoso

L'importanza che viene data da questi autori ai legamenti di sospensione e quindi di supporto della punta deve indurci alla massima attenzione nelle incisioni che rappresentano la via di accesso della chirurgia e coinvolgono tutte la regione della punta.

Le incisioni, nell'intervento correttivo rino-settale, sono un tempo esclusi-

vamente di esposizione e non determinano necessariamente il tipo di procedura chirurgica che verrà eseguita.

Dove possibile, sono da scegliere le incisioni meno invasive, dal momento che determinano processi di guarigione più controllabili rispetto alle incisioni e dissezioni più estese. L'esempio più tipico è il preservare dove possibile gli importanti meccanismi di supporto della punta.

Distinguiamo:

1. Incisione intercartilaginea. Viene solitamente eseguita in corrispondenza del returning della triangolare e si unisce spesso alla incisione emitrasfissa con il duplice scopo di esporre la volta nasale e di consentire una chirurgia retrograda sulla punta o, in associazione con l'incisione marginale, la lussazione della alare stessa (delivery).
2. Incisione marginale. Molti chirurghi la preferiscono alla "rim incision". Viene condotta nella cute del vestibolo lungo il margine caudale delle cartilagini alari. La rim incision viceversa corre lungo il margine alare non esattamente parallela al margine caudale delle alari stesse. Viene usata più raramente per l'alto grado di retrazioni e possibili reazioni cicatriziali.
3. Incisione intracartilaginea. Viene solitamente eseguita assieme all'intercartilaginea e viene usata per eseguire diversi differenti tipi di procedure chirurgiche sulla punta. Con l'incisione intracartilaginea si seziona contemporaneamente la cute del vestibolo e la crus laterale della cartilagine alare. Solo raramente viene usata in alternativa all'intercartilaginea per consentire l'accesso alla volta nasale.

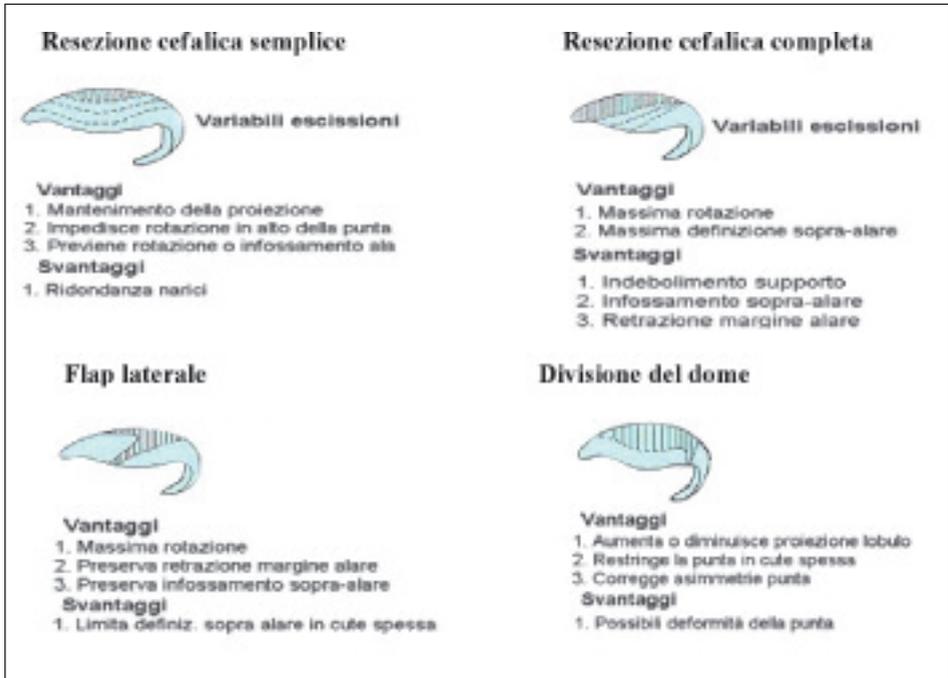
Le incisioni settali sono rappresentate dalla trasfissa e dalla emitrasfissa e vengono entrambe eseguite parallelamente al margine caudale della cartilagine quadrangolare. L'emitrasfissa, eseguita su di un lato solo, lascia ovviamente intatto il setto membranoso dell'altro lato.

Dal momento che il legamento delle crura mediali con il margine caudale del setto rappresenta, come abbiamo visto, una dei meccanismi maggiori di supporto della punta, queste incisioni di fatto determinano un decremento della proiezione stessa. In questo senso un'incisione trasfissa interrompe bilateralmente il legamento di supporto tra le crura mediali ed il margine caudale del setto. Per questi ovvi motivi l'incisione emitrasfissa, salvaguardando buona parte del legamento, preserva maggiormente il supporto della punta.

Per definire ulteriormente i concetti di rotazione e proiezione, cui peraltro si associano quelli di estetica e di dinamica che vorremmo peraltro tenere concettualmente ben distinti, crediamo possa essere utile ricordare i

quattro tipi fondamentali di procedure chirurgiche eseguibili sulle cartilagini alari (Fig. 8):

1. resezione cefalica semplice
2. resezione cefalica completa
3. flap laterale
4. divisione del dome



Mentre i concetti di rimodellamento della forma, quasi sempre assimilabile ad un restringimento del diametro trasversale della punta stessa, di rotazione e miglior definizione dell'angolo naso-labiale, sono abbastanza facilmente comprensibili ed intuitivi, il concetto di proiezione resta secondo noi molto più sfuggente.

Già nel 1944 Joseph si poneva il problema e cercava attraverso un lavoro scientifico di proporre una definizione di proiezione. Da allora ne sono state proposte diverse altre, con linee basali variabili a cui riferire il concetto di proiezione stessa.

Di fatto nessuna di queste classificazioni tiene conto in maniera definitiva dell'altezza del dorso nasale che è una linea fondamentale nel deter-

minare una gradevole “proiezione” della punta. A nostro avviso è soprattutto il rapporto con la linea dorsale che può definire una proiezione esteticamente valida.

Una punta ben proiettata è infatti tale solo se ben definita rispetto al dorso nasale ed “in possesso” di una sua ben definita identità (Fig. 9).

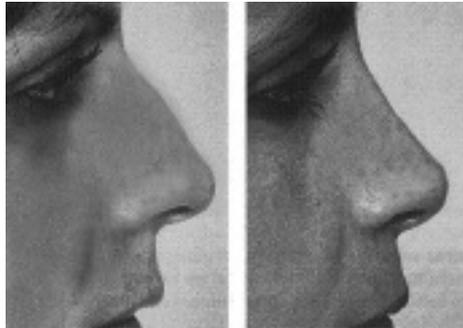


Fig. 9. Rapporti tra proiezione e dorso nasale

Nelle aspettative di chi si sottopone a questo tipo di intervento, così come nell'apprezzamento delle tante persone che lo giudicheranno, la punta è una cosa, il resto della piramide nasale è altra cosa. Il tutto deve ovviamente essere armonico e fisionomico.

#### ROTAZIONE ED ANGOLO NASO-LABIALE

La rotazione della punta passa attraverso i seguenti tempi chirurgici che agiscono tutti sulla rotazione verso l'alto del tripode:

1. interruzione attraverso le incisioni emitrasfisse e intercartilaginee della struttura legamentosa che mantiene la punta nella sua posizione più o meno verso il basso;
2. riduzione del margine caudale del setto eseguita come su descritto e secondo la tecnica del double break;
3. riduzione del margine cefalico delle crura laterali delle cartilagini alari;
4. riduzione del margine caudale delle cartilagini triangolari;
5. in casi estremi l'interruzione della continuità dell'arco cartilagineo delle alari e la creazione di un pilastro ottenuto attraverso la sutura delle porzioni superiori delle crura mediali (tecniche di Goldman e Ponti) rappresenta la tecnica che permette il maggior grado di rotazione possibile del terzo inferiore della piramide nasale.

Le tecniche operative che prevedono la lussazione (delivery) delle carti-

lagini alari e quindi l'interruzione di tutti i legamenti che le stabilizzano, unitamente alla perdita di tensione del margine caudale del setto che si ottiene con la settoplastica che, ricordiamo, viene costantemente eseguita come primo tempo dell'intervento correttivo rino-settale, inducono una perdita di proiezione della punta. Questo fatto potrebbe essere anche un esito ricercato (pinocchio nose). Nel caso viceversa si voglia mantenere o incrementare la proiezione del terzo inferiore della piramide nasale è indispensabile l'utilizzo di tecniche di sutura delle alari o di innesti cartilaginei, come precedentemente esposto.

Per questi motivi si può facilmente comprendere la diffusione delle tecniche aperte che consentono di operare sulla punta con maggior facilità. L'ultimo aspetto da sottolineare, nella chirurgia della punta, è lo spessore della cute, dove una cute spessa può consentire tecniche interruttive che sono viceversa sconsigliate ove la cute sia molto sottile e tale da evidenziare in maniera molto netta eventuali irregolarità o interruzioni dell'arco cartilagineo.

Questo a sottolineare la difficoltà non solo tecnica a risolvere problemi riguardanti la patologia di questa regione.

Di fatto, a fronte di decine e decine di soluzioni tecniche proposte, non esiste sicuramente un approccio che possa essere definito in assoluto il migliore.

La scelta della tecnica da utilizzare nei diversi casi deve essere pertanto basata sulle alterazioni anatomiche e sul tipo di problema da correggere nonché sull'esperienza del chirurgo e sull'abitudine all'esecuzione di un particolare metodo che minimizza gli effetti indesiderati, più o meno prevedibili, ma comunque comuni a tutte le tecniche utilizzabili.

Un altro degli aspetti fondamentali nella dinamica della punta è la creazione di un corretto angolo naso-labiale che si intende più aperto nella donna (circa 110°) che nell'uomo (circa 90°).

Questa differenza sicuramente più teorica che pratica rende tuttavia ragione di diverse tecniche e di diverse modalità da attuare per ottenere risultati che concettualmente ci si attendono diversi.

Procedendo come al solito step by step per frequenza di utilizzo e difficoltà:

1. Innanzitutto la settoplastica con la rimozione del margine caudale del setto (eccedente) rappresenta un intervento "strutturale" molto importante (Fig. 10);

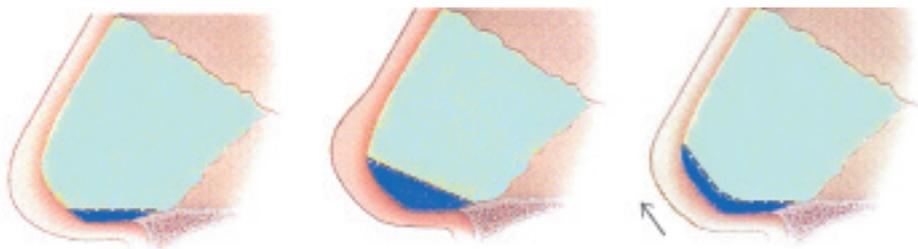


Fig. 10. Resezione margine caudale/ rotazione

2. spesso, avendo a che fare con angoli molto chiusi o “sfuggenti” (ottusi) (Fig. 11), è necessario rimuovere la spina nasale. Farlo è molto semplice e consente di avere una buona definizione dell’angolo stesso con un effetto di allungamento e miglior definizione della columella che può ruotare più liberamente;



Fig. 11. Angolo naso-labiale ottuso per spina nasale proci-dente

3. ovviamente, tutte le manovre di sezione dei legamenti che si ottengono con le incisioni intercartilaginea e trasfissa “liberano” la punta e le consentono di ruotare;
4. da qui in avanti bisogna agire direttamente sulle cartilagini alari e triangolari<sup>2</sup> (Fig. 12);

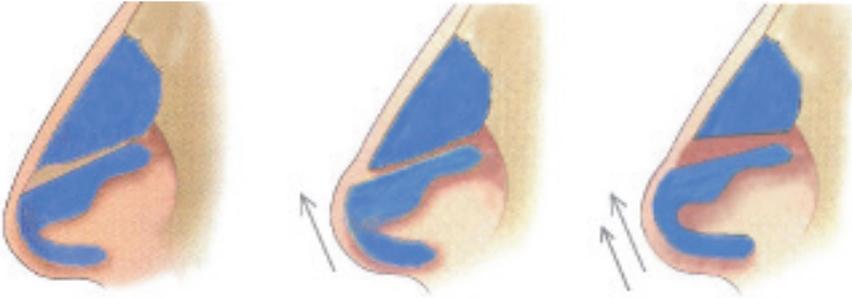


Fig. 12. Rapporto tra resezioni cartilaginee e rotazione

5. ancora una volta le suture possono “aiutare”; attenzione va riservata in caso di una “hanging” columella, nel qual caso sarà necessaria la rimozione di una porzione delle crura mediali;
6. l’innesto intercolumnellare sagomato a becco di flauto, per sottolineare il passaggio tra crus mediale e crus intermedia, dà alla columella quell’aspetto cosiddetto “double break” che è molto gradevole (Fig. 13);

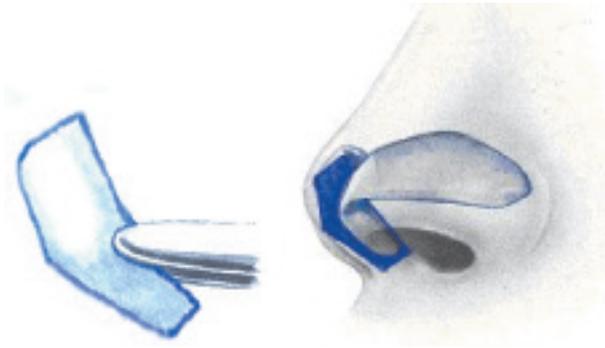


Fig. 13. innesto intercolumnellare a “double break”

7. innesti di piccoli pezzi di cartilagine al di sopra della regione della spina possono dare un effetto di “illusione di rotazione” spesso efficace e sicuramente facile da ottenere<sup>4</sup> (Fig. 14);

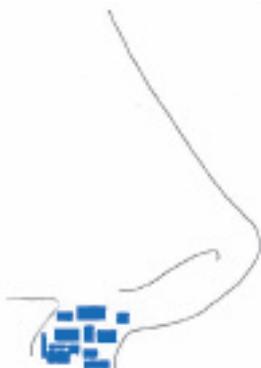


Fig. 14. Innesti di pezzi di cartilagine in prossimità della spina nasale

8. da ultimo gli innesti al di sotto delle crura mediali e ovviamente quelli “onlay”, “shield” e “anatomic”, descritti in precedenza<sup>5</sup> (Fig. 15).

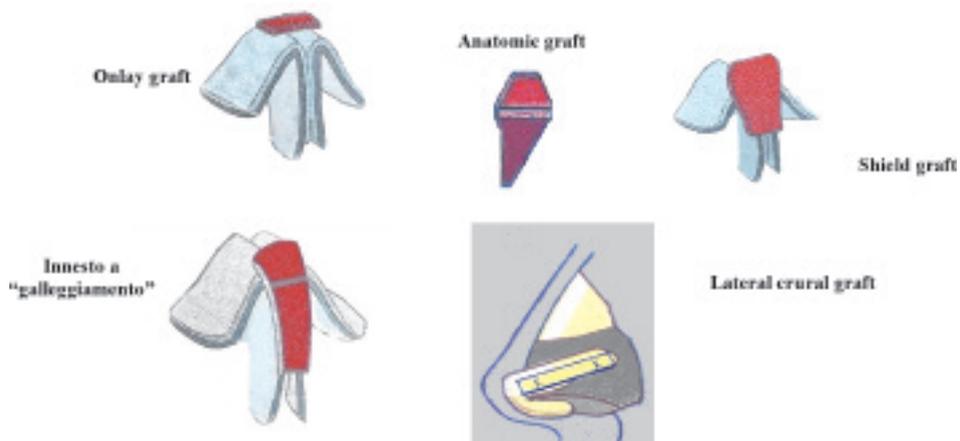


Fig. 15. Gli innesti

A questo punto, vanno esaminate le più comuni deformità che interessano il terzo distale della piramide nasale cioè i casi specifici. Sono essenzialmente 3 i tipi di punta cui si possono riportare i casi che più comunemente si incontrano nella pratica clinica: 1) Tension nose 2) Punta larga 3) Pinocchio nose.

### IL TENSION NOSE

Una delle principali alterazioni del terzo inferiore della piramide è legata a quell'aspetto che va sotto il nome di "tension nose" (Fig. 16). E' questa una condizione anatomica in cui la proiezione delle cartilagini della punta e della parte dorsale del setto sono talmente pronunciate che queste strutture possono essere chiaramente delineate attraverso la cute. E' molto importante avere la precisa conoscenza delle alterazioni anatomiche che sottendono a questa comune deformità del terzo inferiore della piramide nasale, perché è solo così che è possibile ottenere una ottimale correzione chirurgica.



Fig. 16. Un tipico tension nose

Le anomalie anatomiche fondamentali coinvolgono il setto e le cartilagini alari.

La più importante di queste è un eccessivo sviluppo verticale del setto, particolarmente significativo nella porzione inferiore. Tutto questo si manifesta con una eccessiva proiezione.

In questo caso le crura mediali sono trascinate verso l'alto causando a volte l'impressione di un labbro superiore corto. Le crura laterali sono a loro volta stirate verso il basso e il loro apparente aumento di lunghezza è spesso dovuto all'appiattimento della loro curvatura.

Il dorso è eccessivamente alto per un eccessivo sviluppo verticale del setto (Fig. 17)<sup>6</sup>.

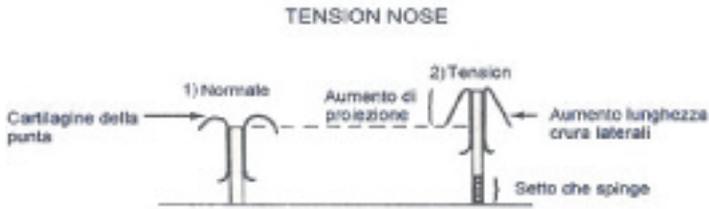


Fig. 17. Il naso in tensione

Inoltre spesso l'angolo settale è situato inferiormente al di sotto del livello delle crura mediali (Fig. 18).

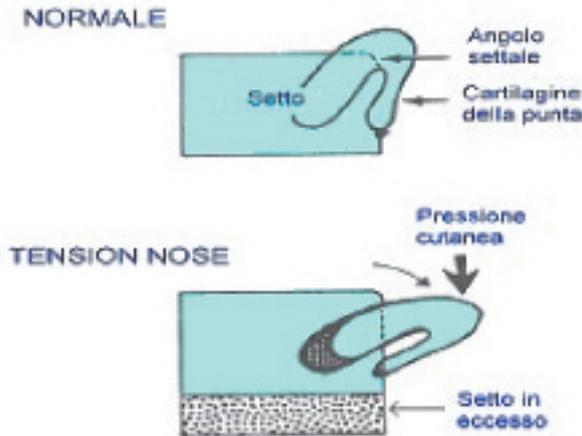


Fig. 18. Il tension nose: il piede delle crura mediali è più in alto e i dome sono ruotati anteriormente

La punta del tension nose raramente è larga, molto più spesso è di dimensioni normali o richiede solamente un "refinement". Nella maggior parte dei casi è quindi indicata e sufficiente una tecnica retrograda per ottenere minimi rimodellamenti. Si procede, quindi, alla rimozione di una striscia di cartilagine dal margine cefalico della crus laterale della alare che ha un doppio obiettivo, cioè quello di ottenere in contemporanea un restringimento della punta ed una sua rotazione verso l'alto, accorciando il naso ed aumentando l'angolo naso-labiale. Un accorciamento maggio-

re del naso si può ottenere combinando tali procedure con una resezione ad hoc del margine caudale della cartilagine quadrangolare del setto. Naturalmente correzioni maggiori di tali parametri si ottengono, ove necessario, adottando una tecnica delivery.

### LA PUNTA LARGA

Un'altra delle più comuni deformità del terzo distale della piramide nasale è dovuta ad un angolo di divergenza interdomale ampio (boxy) oppure ad un angolo domale eccessivo (bulbous). Questi due tipi di punta vanno assimilati nel capitolo delle punte larghe.

Nella regione del dome la più comune deformità è quella dovuta ad un dome largo o ad un angolo aperto tra le crura mediale e laterale delle alari, oppure ad una inadeguata o eccessiva proiezione del dome o una asimmetria dello stesso.

Per quanto attiene alla crus laterale, la più comune anomalia consiste in una eccessiva prominenza del margine cefalico che produce una punta bulbosa o una accentuata convessità laterale al dome che determina una punta quadrata (Fig. 19)<sup>2</sup>.

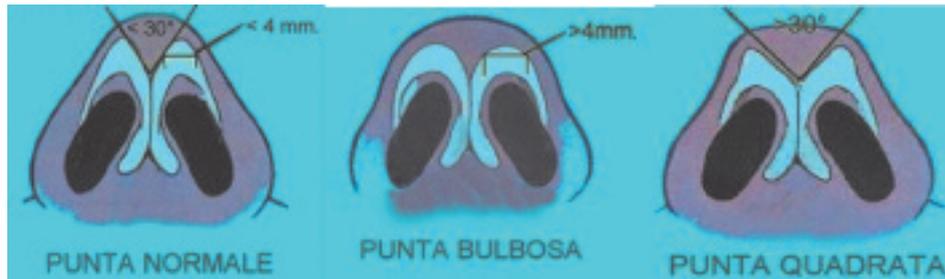


Fig. 19. Deformità della punta (larga)

Ora facciamo un passo indietro ed andiamo a riesaminare le quattro tecniche fondamentali di chirurgia della punta:

1. retrograda
2. transcartilaginea
3. lussazione o delivery
4. esterna o open

La tecnica retrograda e la transcartilaginea, di differente esecuzione ma concettualmente molto simili, non interrompono completamente i legamenti delle cartilagini alari con le strutture circostanti, ma non risolvono i

problemi più complessi di chirurgia della punta (punta eccessivamente larga, punta bifida, punta quadrata (box), punta asimmetrica, punta eccessivamente lunga (pinocchio nose) per cui si rivolgono fundamentalmente a correzioni di minima.

Viceversa la lussazione (delivery) e la open sono in grado di risolvere qualsiasi tipo di problema delle cartilagini alari. Pertanto, in caso di ricerca di una migliore definizione di punta, la tecnica proposta è la retrograda (Fig. 20), che viene eseguita di regola attraverso l'incisione intercartilaginea e che può ovviamente prevedere rimozioni più o meno importanti sempre tuttavia a spese della crus laterale.

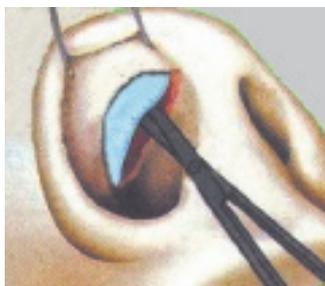


Fig. 20. Tecnica di esposizione della crus laterale per via retrograda

I vantaggi stanno nella rapidità di esecuzione (non è, infatti, indispensabile rimuovere completamente il rivestimento cutaneo dalla cartilagine alare) e nella bassissima incidenza di alterazioni cicatriziali secondarie. L'attenzione deve essere posta nel non interrompere accidentalmente l'arco cartilagineo e nel non estendere la rimozione troppo lateralmente per non indebolire l'ala nasale in corrispondenza del triangolo molle di Converse e creare quindi una stenosi valvolare secondaria (Fig. 21).

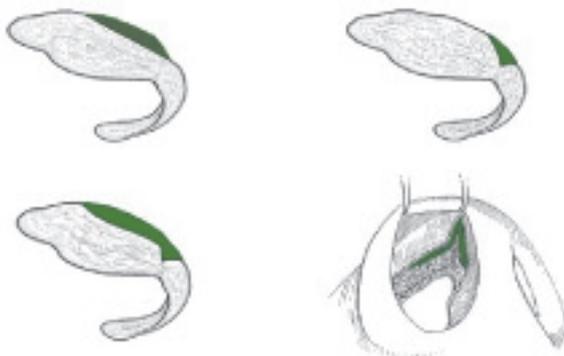


Fig. 21. Le resezioni eseguibili sul margine cefalico della crus laterale con tecnica retrograda

I medesimi tipi di resezione del margine cefalico della crus laterale può essere ottenuto mediante un approccio intracartilagineo.

In caso di punte bifide, box, bulbous, punte eccessivamente larghe, ove possibile, proponiamo una tecnica non interruttiva che prevede un approccio di tipo delivery, la rimozione del margine cefalico della alare spinto più o meno medialmente a rimuovere anche parte del dome a seconda che si voglia ottenere un maggiore o minor restringimento della punta stessa, un indebolimento della crus laterale attraverso incisioni incrociate (cross hatching) e la sutura delle crus mediali nella loro porzione superiore immediatamente al di sotto del dome. Questa tecnica proposta da Denecke e Meyer nel 1964<sup>7</sup> è ancora del tutto efficace, attuale, sicura, semplice da realizzare e foriera di buoni e prevedibili risultati estetici (Fig. 22).

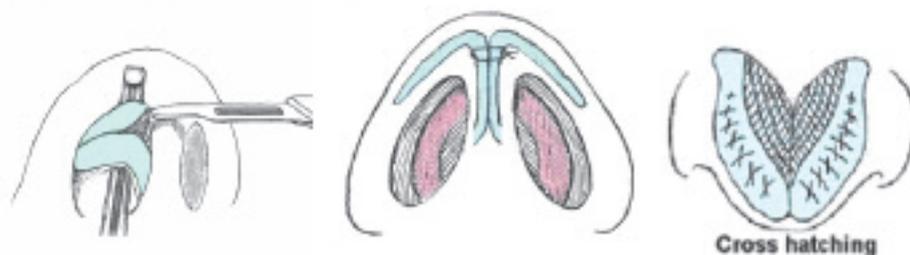


Fig. 22. Tecnica riportata da Denecke-Meyer

Una menzione particolare va infine fatta per la tecnica di Micheli Pellegrini<sup>5</sup> (Fig. 23).

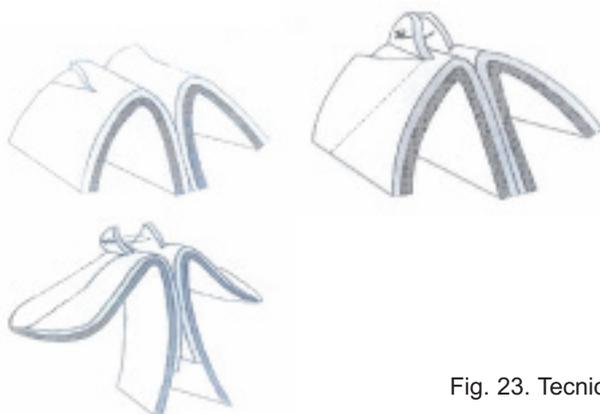


Fig. 23. Tecnica riportata da Micheli Pellegrini

Da ultimo, non per importanza, segnaliamo la tecnica di Goldman e quella di Ponti, tecniche concettualmente affini, che sono indicate in caso di cute non troppo sottile.

La tecnica di Ponti, cosiddetta butterfly, partendo dal metodo interruttivo di Goldman, prevede la rielaborazione della struttura cartilaginea del dome mantenendo integra la sottostante continuità cutanea. Questa tecnica, utilizzabile per altro anche in tutte le alterazioni del paragrafo precedente, è particolarmente indicata qualora si voglia modificare la lunghezza della punta sia in senso riduttivo (pinocchio nose) che nel senso di aumentarne la proiezione<sup>8</sup> (Figg. 24-25-26-27).

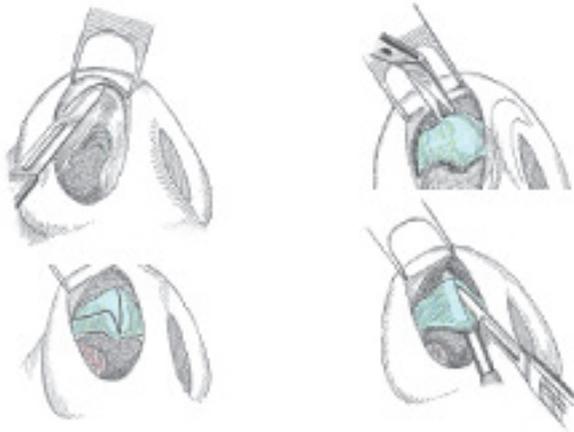


Fig. 24. Tecnica di Goldmann

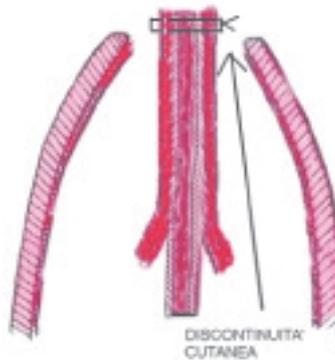


Fig. 25. Schema della sutura della tecnica di Goldman

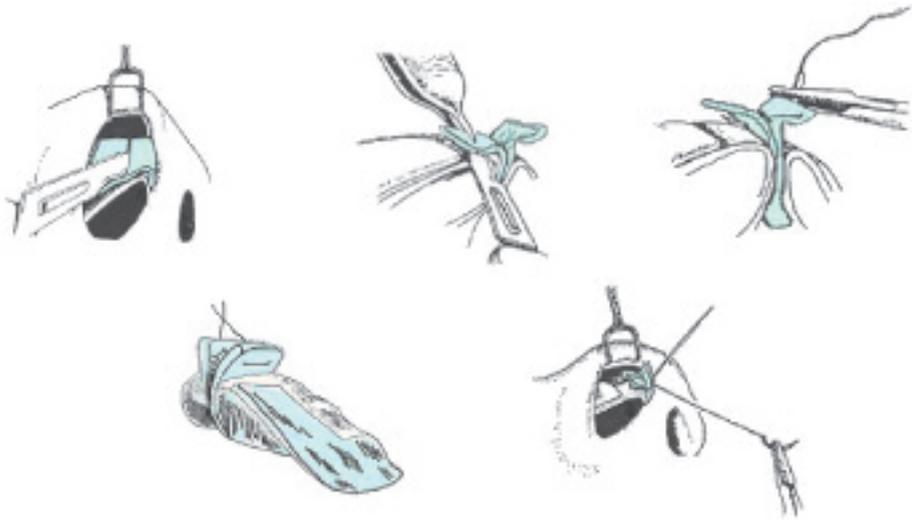


Fig. 26. Tecnica di Ponti (butterfly)

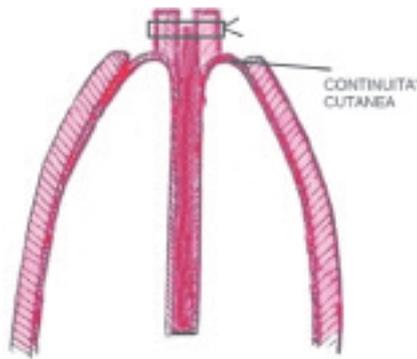


Fig. 27. Schema della sutura sec. Ponti con il mantenimento dell'integrità cutanea

Le tecniche che prevedono un approccio per via retrograda e intracartilaginea non sono indicate nella correzione delle punte larghe in quanto non "stringono" a sufficienza. In questi ultimi casi è pertanto necessario ricorrere a tecniche di tipo delivery o open. In entrambi questi ultimi due tipi di approccio è possibile ricorrere alle tecniche di sutura che sono quelle più indicate per questo tipo di problemi. Ricordiamo che, una volta rimodel-

late comunque le alari (riduzione del margine cefalico e/o incisioni varie) è sempre indicato posizionare per primo il punto interdomale e fare quindi poi ricorso agli altri. Ma per questo si rimanda al capitolo delle suture.

### LE SUTURE

Il capitolo delle suture è propedeutico ed indispensabile per introdurre quello delle punte larghe (boxy, bulbous ed amorse in genere) che è sicuramente l'aspetto anatomico del naso dove sono state proposte il maggior numero di tecniche correttive proprio a significare che nessuna si è rivelata ottimale in assoluto ("The surgeon who master the tip master the rhinoplasty").

Le suture si fanno in genere con fili permanenti o PDS 4 o 5 zeri ed il loro scopo è quello di stabilizzare le cartilagini alari e migliorarne la definizione e l'estetica nella regione della punta senza interrompere di regola l'arco cartilagineo e quindi senza incorrere nei rischi delle tecniche interrutive.

Le suture sono impegnative e richiedono tempo per essere apprese, attenzione e necessitano della comprensione della dinamica della punta. Sono più semplici da mettere in tecnica aperta che in chiusa, in quanto in quest'ultima vi possono essere tensioni.

Suturare non significa attaccare una struttura ad un'altra.

Le suture applicano vettori di forza a determinate strutture e sono in grado di modificare i rapporti di forza tra le varie componenti della punta arrivando all'obiettivo dell'estetica e migliorano nello stesso tempo proiezione e rotazione. Ma sarebbe un errore pensare che tutto questo è semplice. Uno dei primi autori ad usare le suture fu Berson (1948) che propone né più né meno che una sutura interdomale<sup>7</sup> (Fig. 31).



Fig. 31. Le suture interdomali riportata da Berson

Ma ancora prima di lui Joseph nel 1932 propone una sutura ancora più complessa e che avrà in tempi recenti piccole modifiche ma non tali da usurpare, a mio modesto avviso, una lontana quanto geniale paternità.

Anche Joseph, come Kridel, suggeriva, secondo Denecke e Meyer, di guadagnare proiezione a spese della crus laterale (come peraltro si vede nella figura originale) preconizzando in quel modo il successivo lavoro di Kridel (Fig. 32).

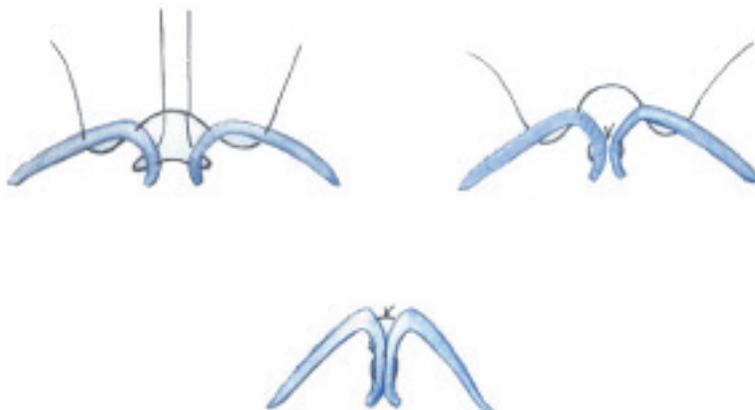


Fig. 32. Le suture sec. Kridel

Nel 1989 Kridel infatti propone la tecnica cosiddetta di “lateral crural steel”<sup>9</sup> (Fig. 33).



Fig. 33. Il lateral crural steel riportata da Kridel

Ma tra le tecniche suturative non possiamo dimenticare quelle di Goldman che negli anni 60 mette a punto una rivoluzionaria modalità di correggere le punte larghe mediante l'utilizzo di una tecnica interruttiva e suturativa che dominerà la scena per molti anni e che ancora oggi noi utilizziamo quando siamo di fronte a punte larghe con pelle spessa. Per capire l'importanza della tecnica di Goldman se non altro come punto

di riferimento nella correzione delle punte larghe bisogna andare al 1985 quando Mc Collough e English pubblicano il loro famoso lavoro sulle suture delle punte il cui titolo è: "A new twist in nasal tip surgery; an alternative to the Goldman tip for the wide or bulbous lobule"<sup>10</sup> (Fig. 34).



Fig. 34. Le suture riportate da Mc Collough ed English

Tecnica suturativa interessante da ricordare nel caso si voglia ottenere una rotazione della punta è quella di Kridel (1991) che va sotto il nome di "lateral crural overlay technique"<sup>11</sup> (Fig. 35).

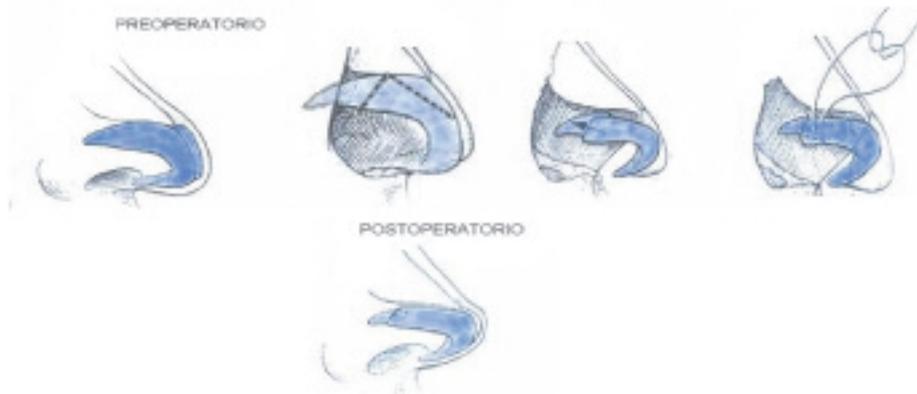


Fig. 35. La lateral crural overlay tecnica riportata da Kridel

Di seguito vengono illustrate le più comuni modalità di sutura, fermo restando che è possibile ovviamente usare più suture assieme. Possibilmente senza complicarsi troppo la vita. Se si usa viceversa una sutura tipo Joseph, Kridel o Mc Collough, cioè contemporaneamente inter e transdomale, è ovvio che ne basta una. Se si opta per suture singole o

multiple conviene sempre, a mio avviso, partire con la interdomale posizionata in modi se si vuole differenti ma sostanzialmente la più semplice da usare e sulla quale eventualmente costruire con le altre il tipo di forma e proiezione che si ritiene più opportuno. Purtroppo solo l'esperienza vi potrà guidare. Per farsela bisogna essere prudenti all'inizio. Il consiglio è di fare sempre le cose più semplici ed efficaci.

Il primo tipo di suture da ricordare è pertanto quella interdomale (IDS) (Fig. 36) che riduce appunto la distanza tra i due dome e meglio definisce il contorno della punta. In caso di una punta particolarmente larga e quindi di una regione del dome particolarmente convessa la sutura più indicata è quella transdomale (TDS) (Fig. 37) che stringe i due dome singolarmente e riduce lo spazio interdomale. Questa tecnica può essere eseguita in un tempo unico di sutura, oppure si possono suturare singolarmente i singoli dome per ridurne la convessità e successivamente associare una sutura interdomale.



Fig. 36. La sutura interdomale (IDS)

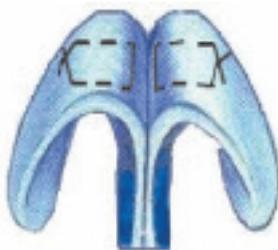


Fig. 37. La sutura transdomale (TDS)

La sutura “lateral crural spanning” unisce la porzione cefalica delle crura laterali ed ha essenzialmente la funzione di stringere la punta e, poiché è ancorata alla porzione dorsale del setto, contribuisce al supporto della punta (Fig. 38).



Fig. 38. La lateral crural spanning

Ricordiamo, da ultimo, in quanto la utilizziamo raramente, anche la sutura setto-columellare, che unisce le crura mediali al setto caudale e che contribuisce al mantenimento della proiezione e della rotazione della punta (Fig. 39).

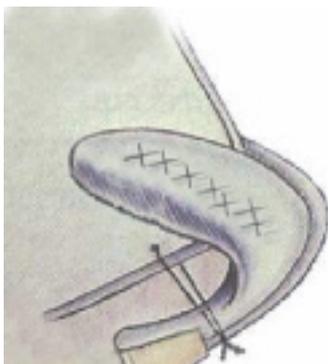


Fig. 39. La sutura setto-columellare

E' necessaria la tecnica aperta per suture o per mettere innesti?  
E' sicuramente più comoda in quanto vi sono meno distorsioni cartilaginee legate al fatto che la punta è bella ferma e simmetrica davanti a te mentre in tecnica chiusa le alari devono essere "tirate" fuori da un'unica narice.

Non è tuttavia indispensabile la tecnica aperta. Per chi ha esperienza in "chiusa" si può fare ugualmente tutto, come facciamo noi e tanti altri da anni. Mi piace spesso dire che la tecnica aperta, che non è, badate bene, una tecnica nel vero senso delle parole, ma solamente un tipo di accesso alle strutture nasali, altro non è che la dimostrazione di quanto sia difficile la chirurgia della punta nasale.

Alcuni la ritengono più facile da insegnare e da apprendere perché è più "a vista". Ho dei dubbi e con me anche Guerrerosantos che propone una "Open Rhinoplasty without skin-columella incision"<sup>12</sup>. L'Autore prolunga l'incisione lungo il margine inferiore delle crura mediali fino a raggiungerne l'estremo inferiore.

### LA BASE NASALE LARGA

La chirurgia della base nasale permette di correggere difetti ed asimmetrie coinvolgenti la narice e l'ala nasale. Una accurata diagnosi pre-operatoria permette di programmare una precisa localizzazione ed una corretta estensione delle resezioni da effettuare. Siccome il margine mediale della narice è rappresentato dalla columella, abbiamo preso in considerazione anche alcuni problemi chirurgici di quest'ultima.

Per quanto attiene l'aspetto diagnostico e per chiarezza di impostazione del problema, vale la pena tenere presente l'inquadramento proposto da Sheen secondo cui i pazienti che richiedono una resezione dell'ala del naso possono essere inquadrati in due tipi. Il tipo I hanno una larghezza normale delle narici ma eccessiva del lobulo. In questo caso solo il lobulo va ridotto senza una riduzione della cute vestibolare. Il tipo II ha una narice larga associata ad un eccesso del lobulo. In questo secondo caso la resezione coinvolge sia il lobulo che la cute vestibolare (Fig. 40).



Fig. 40

A queste due prime categorie si possono aggiungere due aspetti patologici sicuramente meno frequenti ma meritevoli di considerazione come: l'ala nasale lunga e l'ala nasale eccessivamente larga (aspetto che coinvolge frequentemente la base dell'ala nasale)<sup>2</sup> (Fig. 41).

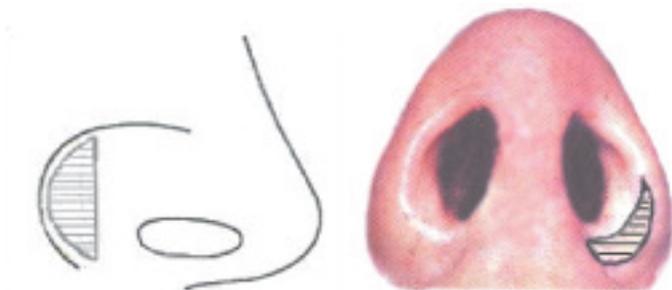


Fig. 41. Le resezioni in caso di ala nasale lunga e larga

Il problema della chirurgia della base nasale viene per la prima volta preso in considerazione da Weir nel 1892. Di seguito si riporta la tecnica originale<sup>7</sup> (Fig. 42).



Fig. 42. La tecnica riportata da Weir

Joseph, successivamente, descrive una tecnica molto simile e indicata per correzioni più modeste<sup>7</sup> (Fig. 43).



Fig. 43. La tecnica riportata da Joseph

Successivamente Sheehan, nel 1936, propone una tecnica molto efficace e che non tocca il solco naso-genieno<sup>7</sup> (Fig. 44).



Fig. 44. La tecnica riportata da Sheehan

Seltzer propone una modifica per ali nasali normali ma molto lunghe<sup>7</sup> (Fig. 45).



Fig. 45. La tecnica riportata da Seltzer

In caso, viceversa, di ali nasali con attacco estremamente lateralizzato può essere usata la tecnica proposta da Herlyn e Aufricht di riposizione mediana<sup>7</sup> (Fig. 46).



Fig. 46. La tecnica riportata da Herlyn e Aufricht

Da ultimo vorremmo ricordare che nel caso ci si debba confrontare con un eccessivo restringimento marginale è sempre da tenere presente la tecnica di Joseph <sup>7</sup> (Fig. 47).



Fig. 47. Tecnica riportata da Joseph

La più comune complicazione di questo tipo di chirurgia è rappresentata dalla comparsa di un "notching" (una retrazione con infossamento) del margine nasale.

Alcuni autori hanno proposto di conservare un lembo mediale per evitare questo problema e cercare di rendere il risultato più naturale<sup>2</sup> (Figg. 48-50).



Fig. 48. *Notching*



Fig. 49. Lembo mediale



Fig. 50. Cicatrice finale

### **Bibliografia**

- 1 ADAMSW.P.JR. ROHRICH R.J. COLLIER L.H. MINOLI J. THORNTON L.K. GYIME-SI I. *Anatomic basis and clinical implications for nasal tip support in open versus closed rhinoplasty* Plast Reconstr Surg. 1999 Jan: 103(1):255-61: discussion 262-4.
- 2 GUNTER J.P., ROHRICH R.J., ADAMS JR. W.P. *Dallas Rhinoplasty. Nasal Surgery by the masters* 2002.
- 3 ANDERSON J.R. *The dynamics of rhinoplasty*, in *Proceeding of the Ninth International Congress in Otorhinolaryngology*, Excerpta Medica International Congress Series 206. Amsterdam, Excerpta Medica, 1969.
- 4 HEWELL III T.S., TARDY E. *Nasal Tip Refinement Reliable Approaches and Sculpture Techniques*. Facial Plastic Surgery 1-2 Winter 1984 87-136.
- 5 PELLEGRINI V.M., PONTI L. *La Rinoplastica*. 1999
- 6 PARELL G.J, BECKER G.D. *The "Tension Nose" Anatomy and Surgical Repair*. Facial Plastic Surgery 1-2 Winter 1984.
- 7 DENECKE H.J., Meyer R.. *Plastic Surgery of Head and Neck*. 1967
- 8 REES T.D. *Aesthetic Plastic Surgery* 1980
- 9 KRIDEL R.W.H., KONIOR R.J., SHUMRICK K.A., WRIGHT W.K.. *Advances in Nasal Tip Surgery. The Lateral Crural Steal*. Arch Otolaryngol Head Neck Surg-Vol 115, October 1989
- 10 MCCOLLOUGH E.G., ENGLISH J.L.. *A New Twist in Nasal Tip Surgery An Alternative to the Goldman Tip for the Wide or Bulbous Lobule*. Arch Otolaryngol-Vol 111, Aug 1985
- 11 KRIDEL R.W.H., KONIOR R.J.. *Controlled Nasal Tip Rotation via the Lateral Crural Overlay Technique*. Arch Otolaryngol Head Neck Surg - Vol 117, April 1991
- 12 GUERREROSANTOS J. *Open Rhinoplasty without skin-columella incision* Plast Reconstr Surg. 1990 Jun;85(6):955-60.

## **GLI INNESTI**

*A. Camaioni, V. Damiani*

### **Introduzione**

L'inserimento di materiali di varia natura al fine di sostenere o rimodellare le strutture nasali ha per lungo tempo rappresentato una parte integrante delle procedure chirurgiche di rinosettoplastica.

Tuttavia la consapevolezza maturata nei decenni circa i rischi di complicanze quali ad esempio, solo per citare le più frequenti, il dislocamento degli innesti, il loro riassorbimento e l'eventuale insorgenza di processi infettivi, unitamente allo sviluppo di nuovi accorgimenti tecnici nell'ambito delle suture intercolumnari, attualmente in grado di fornire, in molti casi, un valido supporto e forma alla punta nasale senza dover ricorrere ad ulteriori inserimenti di materiali, ha limitato l'utilizzo degli innesti a soltanto ben definite e specifiche esigenze<sup>9</sup>.

In particolar modo, gli innesti trovano, in linea generale, un loro razionale di utilizzo, nell'ambito delle rinoplastiche o rinosettoplastiche primarie, nei casi in cui sia necessario un riempimento efficace di una perdita o mancanza tissutale, nell'eventualità in cui sia necessario un rinforzo stabile dell'impalcatura osteo-cartilaginea o quando possano realmente contribuire ad una armonizzazione delle proporzioni nasali (Fig. 1). Un loro utilizzo trova invece una ben più estesa giustificazione nei casi di rinosettoplastiche di revisione.

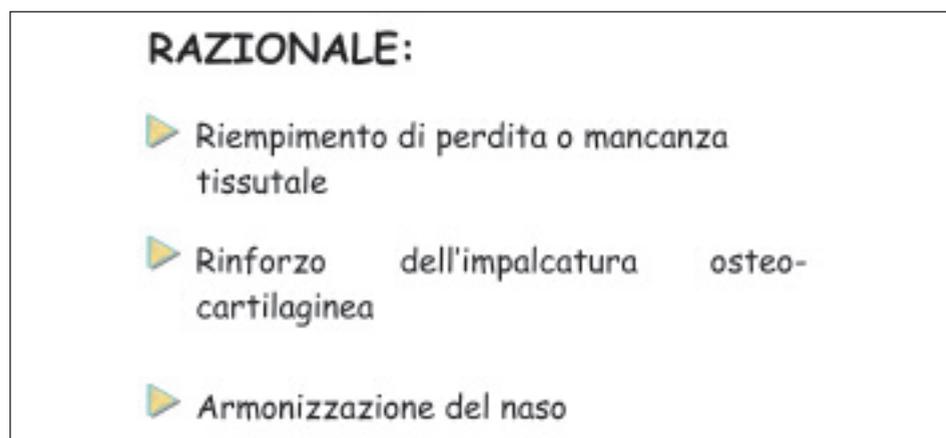


Fig. 1

**Classificazione** (Fig. 2)

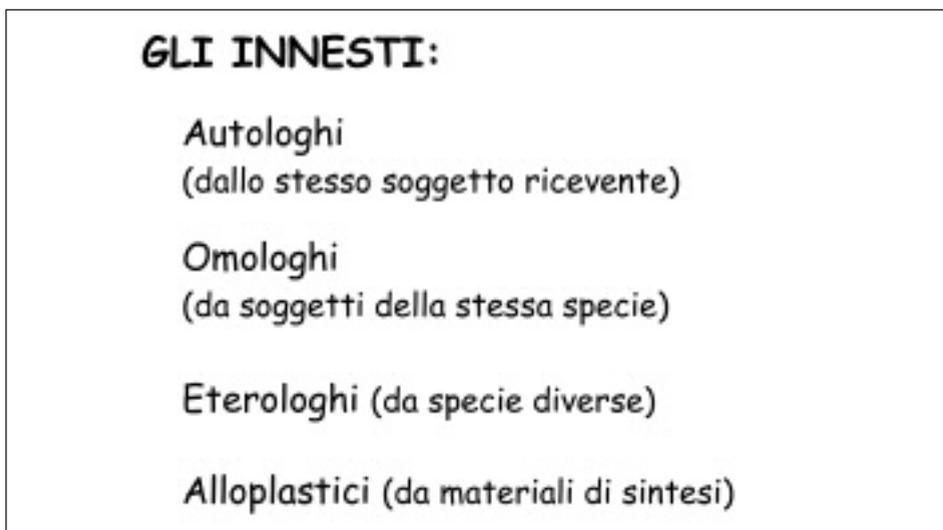


Fig. 2

Dal punto di vista classificativo, l'innesto viene distinto in **autologo**, quando proviene dallo stesso soggetto ricevente, **omologo**, quando esso proviene da un soggetto della stessa specie del ricevente, **eterologo**, quando si utilizzano i tessuti di specie differenti da quella del ricevente ed **alloplastico**, quanto vengono utilizzati materiali di sintesi<sup>4</sup>.

Focalizzandoci sugli **innesti autologhi**, i tessuti del paziente più comunemente utilizzati per la ricostruzione di difetti nasali sono l'osso, la cartilagine o, più raramente, la fascia del muscolo temporale (Fig. 3).

Possono inoltre essere allestiti, per ricostruzioni di maggiori dimensioni, dei lembi dermo-epidermici di rotazione o di scorrimento, oppure dei cosiddetti "composite free graft" costituiti da innesti liberi di cartilagine e cute (ad es.: cute più cartilagine del padiglione auricolare per la ricostruzione di deficit alari inferiori a 2 cm<sup>2</sup>).

Per quanto concerne l'**innesto osseo autologo**, i siti di donazione a cui più frequentemente si ricorre sono la lamina perpendicolare dell'etmoide, il vomere, le ossa nasali proprie o i turbinati<sup>1</sup> (Fig. 4).

L'osso autologo così ottenuto è in grado di attecchire senza difficoltà a patto che sia posto in continuità con l'osso della piramide nasale residuo; in particolar modo, in base alle esperienze di Muhlbaner, può essere sufficiente il solo contatto con la spina nasale anteriore per garantire una

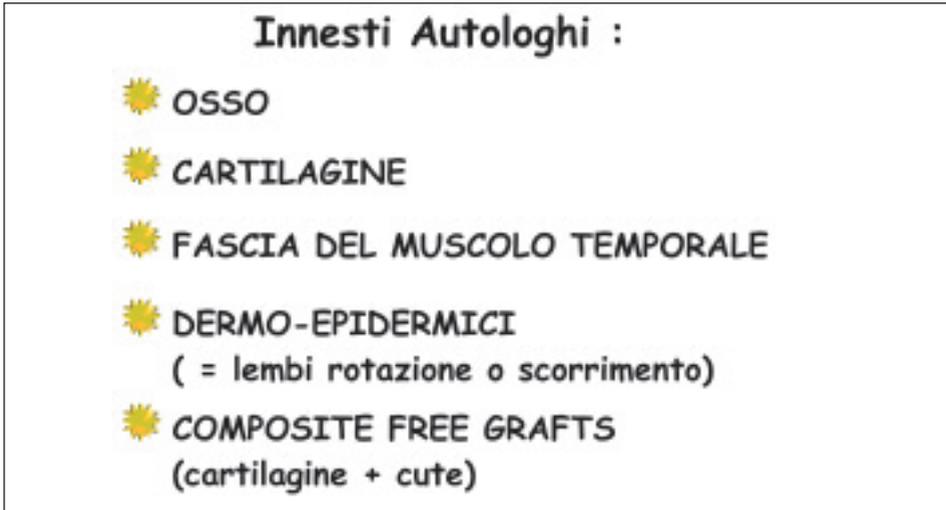


Fig. 3

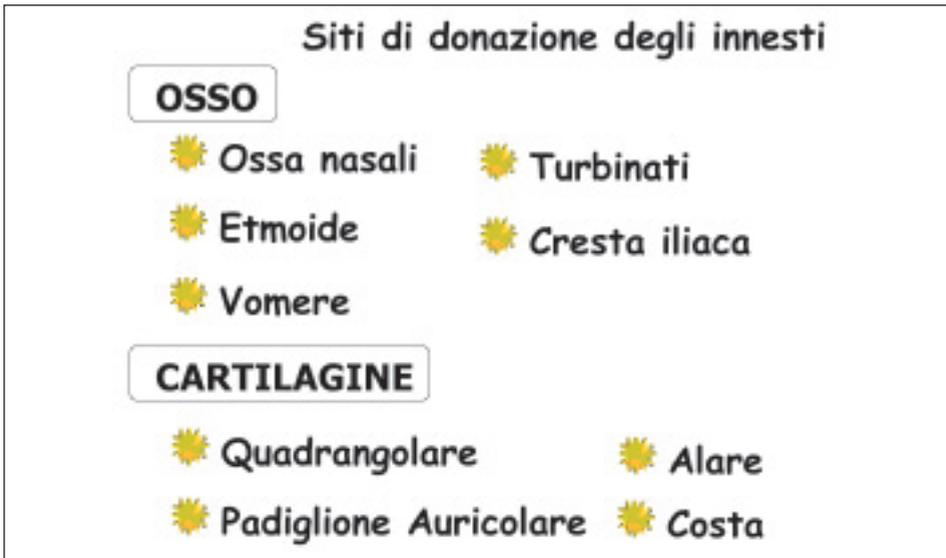


Fig. 4

efficace rivascolarizzazione dell'innesto<sup>7</sup>. Inoltre, non è da trascurare le possibilità offerte dall'osso spugnoso di cresta iliaca, che trova il suo utilizzo elettivo nella ricostruzione del dorso nasale nei nasi a sella.

Per quanto riguarda, invece, l'utilizzo di *innesti di cartilagine autologa*, il

sito donatore più immediatamente efficace e ovvio è il naso stesso, nella fattispecie della cartilagine quadrangolare e delle cartilagini alari.

La cartilagine autologa nasale è certamente più elastica e meno riassorbibile dell'osso e non pone i sopra citati problemi di rivascolarizzazione; il limite principale è rappresentato dalla esiguità della cartilagine disponibile, che raramente ne consente un utilizzo per innesti molto ampi.

Specificamente, è possibile utilizzare, senza creare particolari problemi all'impalcatura nasale, la cartilagine quadrangolare posizionata posteriormente alla linea che congiunge il margine distale delle ossa nasali con la spina nasale anteriore, mentre i piccoli frammenti ottenuti dal rimodellamento delle cartilagini alari possono essere riutilizzati per correggere degli eventuali difetti di simmetria delle alari stesse oppure per modificare gli angoli naso-labiale e naso-frontale.

Il secondo sito donatore più frequentemente utilizzato è il padiglione auricolare. A tale livello, il prelievo della conca, della radice dell'elice o dell'elice stessa può essere eseguito agevolmente, senza alcuna modificazione significativa della morfologia del padiglione auricolare e con sequele cicatriziali praticamente invisibili. Anche a questo livello, il fattore limitante è rappresentato dalle dimensioni dell'innesto ottenibile, che raramente riesce a superare i 3-4 centimetri di diametro.

Proprio a causa della sua elasticità, l'innesto di cartilagine autologa nasale o auricolare può produrre degli inestetismi tardivi se non si è molto attenti ad annularne la "memoria" morfologica.

La metodica di rettilinearizzazione della cartilagine che trova i maggiori consensi consiste nel praticare dei tagli ortogonali tra loro sul lato concavo della cartilagine, conservando il pericondrio del lato convesso che farà da guida per l'ottenimento del nuovo assetto morfologico.

Infine, le coste (8,9 e 10°) rappresentano un sito donatore di cartilagine (ialina, non elastica) senza particolari limiti dimensionali.

Tuttavia, la cartilagine costale tende a deformarsi molto facilmente se tagliata in sezioni troppo sottili; inoltre è poco adatta a sopportare carichi o trazioni e, a causa della sua struttura microscopica, tende a fratturarsi più facilmente della cartilagine nasale o auricolare.

Essa trova, quindi, un elettivo campo di applicazione, sagomata a forma rettangolare oppure a L, soltanto nei casi in cui si voglia fornire un supporto settale nei nasi a sella. E' buona regola, quando si debba prelevare della cartilagine costale, limitarsi all'utilizzo della sola arcata costale di destra: si riduce significativamente, in tal modo, il rischio di lesioni del pericardio o di pericarditi infettive. Non possiamo, poi, non ricordare che

un prelievo di cartilagine costale troppo generoso (senza salvaguardare almeno 2 mm di cartilagine adiacente alla pleura) e condotto in maniera non accurata può esporre il paziente a temibili complicanze quali lesioni pleuriche con il conseguente pneumotorace<sup>3</sup>.

La *fascia del muscolo temporale* trova un suo razionale di utilizzo in un numero ridotto di casi, limitatamente alla riparazione immediata di perforazioni settali o al livellamento di irregolarità del dorso nasale dopo una gibbotomia, in particolar modo nell'eventualità di una cute sovrastante molto sottile. La modalità di prelievo è sostanzialmente sovrapponibile a quella descritta per le procedure chirurgiche di ricostruzione della membrana timpanica.

I *lembi autologhi dermo-epidermici*, quali ad esempio il lembo nasogenieno ed il lembo fronto-nasale, vengono invece utilizzati per la ricostruzione di perforazioni settali molto estese, per le ricostruzioni totali della punta o dell'ala del naso a seguito di ampie lesioni traumatiche o dopo l'asportazione di neoplasie con coinvolgimento cutaneo.

Gli **innesti omologhi**, sia di osso che di cartilagine, sono stati negli anni progressivamente abbandonati sia per l'alto tasso di riassorbimento entro pochi anni dall'inserimento che per il rischio non trascurabile di trasmissione di patologie ad eziologia virale.

In tal senso, riteniamo opportuno ricordare che in molte Nazioni, i pazienti per i quali si preveda di utilizzare durante la procedura chirurgica della cartilagine autologa, devono firmare di essere stati informati che tale innesto può essere, in rari casi, causa dell'insorgenza della malattia di Creutzfeldt-Jacob (o encefalopatia spongiforme sub-acuta).

E' ovvio che queste problematiche limitano fortemente l'utilizzo degli innesti autologhi nella chirurgia rinologia.

Per quanto concerne gli **innesti eterologhi**, (Fig. 5) la cartilagine bovina irradiata (condroplast), dopo qualche iniziale tentativo di utilizzo è stata completamente abbandonata perché totalmente, completamente e precocemente (entro 2 anni) riassorbita nella totalità dei pazienti in cui è stata innestata. Al giorno d'oggi, quindi, la comunità scientifica sconsiglia l'utilizzo di tale materiale<sup>3</sup>.

Mantengono, invece, una loro nicchia di utilizzo per il riempimento della cavità ossee la polvere di corallo e l'idrossiapatite eterologhe per la loro capacità di favorire una efficace neogenesi ossea.

Infine, sebbene già nell'ormai lontanissimo 1931 Sanvenero scriveva che "...con una pertinacia spiegata soltanto dalla caratteristica ostinata sopravvivenza di tanti vecchi errori si continua qua e là a parlare della possibilità

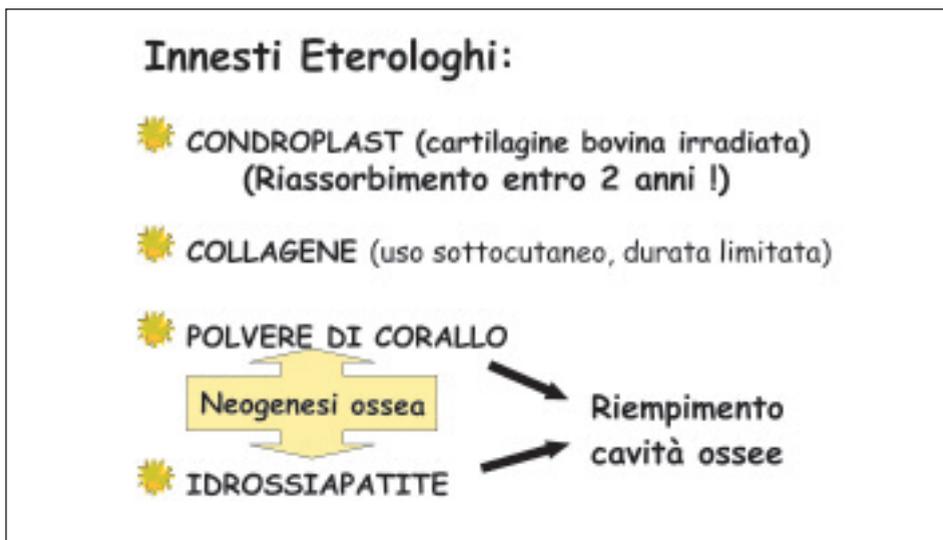


Fig. 5

di inserire nel naso a scopo protesico materiali inorganici...i tessuti non vogliono elementi a loro estranei...<sup>8</sup> nel corso dei decenni numerosi materiali alloplastici sono stati proposti con alterna fortuna in ambito ricostruttivo nasale (silicone, teflon, PVC, nylon, ivalon, alloderm, goretex, ecc).

In linea teorica, **l'innesto alloplastico** ideale dovrebbe essere chimicamente stabile, resistente al calore, efficacemente sterilizzabile, indeformabile ma modellabile per ottenere la forma idonea alla ricostruzione da eseguire; inoltre, il materiale di cui è costituito dovrebbe non indurre reazioni antigeniche o da corpo estraneo, non dovrebbe essere citotossico e, fondamentalmente, non deve essere carcinogenetico<sup>6</sup> (Fig. 6).

Tuttavia, a parte gli iniziali entusiasmi, la gran parte dei *materiali alloplastici rigidi* hanno sempre fornito dei risultati a lungo termine decisamente inferiori rispetto agli innesti autologhi. In particolar modo, le microlesioni che si creano a livello delle superfici di contatto tra innesto alloplastico e tessuti nasali possono portare alla formazione di edemi, ematomi e, successivamente, ulcerazioni e necrosi tissutale con eventuale dislocazione o, addirittura, estrusione dell'innesto stesso (Meyer, 1988).

Tali problematiche possono essere risolte, o meglio by-passate, con l'utilizzo di *materiali alloplastici "morbidi"* quali silicone o teflon; in questi casi, tuttavia, il fluido iniettato può tendere a dislocarsi e a confluire a formare delle inestetiche tumefazioni localizzate nelle aree più declivi.

<b>Innesti Alloplastici:</b>		
SILICONE	IVALON	ALLODERM
TEFLON	PVC	GORETEX
NYLON	ETILENE	RETI POLIAMIDICHE
<p><b>Inerzia chimica</b>  <b>Inalterabilità nel tempo</b>  <b>NO attività antigenica e carcinogenica</b></p> <p>▶ Solo funzione di riempimento</p> <p>▶ No sostegno strutturale !</p>		

Fig. 6

Infine, le *poliammidi a struttura reticolare*, di recente introduzione, sembrano possedere gran parte dei requisiti ideali degli innesti alloplastici precedentemente descritti. In particolar modo, la struttura a rete ne consente una efficace integrazione con il tessuto connettivo fibroso, il quale tende a proliferare all'interno delle maglie, con l'effetto finale di una atraumatica stabilizzazione dell'innesto stesso. Tuttavia, proprio questo stretto legame che si crea tra i tessuti nasali e l'innesto, ne rende estremamente difficoltosa la rimozione in caso di necessità<sup>2</sup>.

### **Gli innesti: criteri di scelta e problematiche.**

Esaurite le problematiche classificative concernenti i diversi materiali utilizzabili per la creazione di un innesto, riteniamo molto utile dal punto di vista pratico dividere (a prescindere dai materiali utilizzati) gli innesti in due grandi gruppi: "visibili" o "non visibili"<sup>9</sup> (Fig. 7).

Per **innesto "visibile"** si intende quello posizionato ad immediato contatto con la cute (ad es.: innesti puntali); al contrario, sarà detto **"non visibile"** l'innesto senza punti di contatto diretto con il rivestimento cutaneo (ad es.: control columellar strut).

Questa differente modalità di posizionamento rende ragione delle differenti complicanze che possono insorgere nei due gruppi di innesti.

Un innesto "visibile" può essere soggetto ad un malposizionamento o ad

## **INNESTI:**

### ▶ **"Visibili"**

= posizionati subito al di sotto del rivestimento cutaneo

### ▶ **"Non-visibili"**

= non a contatto diretto con la cute

Fig. 7

uno spostamento tardivo, presenta un alto tasso di riassorbimento, può, con una frequenza significativa, infettarsi o essere estruso. Inoltre, non è un'evenienza rara che l'innesto possa indurre, per problemi di pressione o di trazione cicatriziale, una discromia o una vera e propria atrofia della cute sovrastante (Fig. 8).

## **PROBLEMATICHE INNESTI VISIBILI:**

- ▶ Malposizionamento
- ▶ Spostamento tardivo
- ▶ Riassorbimento
- ▶ Infezione e/o Estrusione
- ▶ Discromia/Atrofia cute sovrastante

Fig. 8

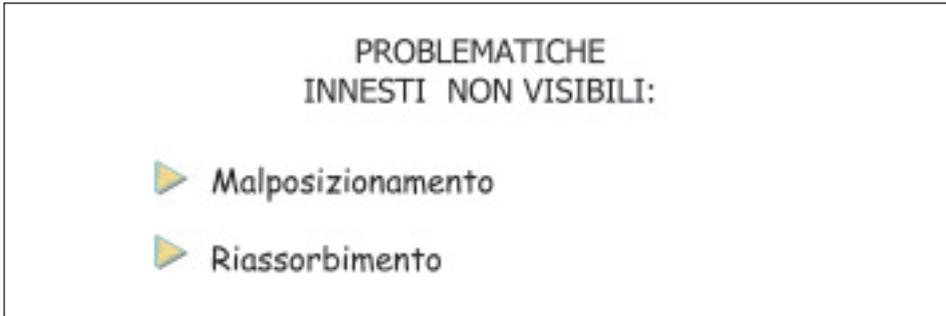


Fig. 9

Al contrario, le uniche reali complicanze dopo l’inserimento di un innesto “non visibile” possono essere il malposizionamento o il riassorbimento tardivo dello stesso<sup>4</sup> (Fig. 9).

Abbiamo finora passato in rassegna le differenti tipologie di innesti, e le varie possibilità applicative; ma, quali sono i fattori che condizionano, poi, nella pratica clinica la scelta dell’innesto? (Fig. 10)

Certamente l’esame clinico delle strutture nasali da correggere, e degli eventuali deficit da colmare, deve rivestire un ruolo di primo piano nella nostra scelta; in particolar modo, dovranno essere valutate, affinché il nostro intervento sia efficace, sia le singole componenti anatomiche (assenza, deformità, adeguatezza strutturale, ecc) sia i rapporti che intercorrono tra di esse in termini di linee di forza e di tensione strutturale.

Lo stato ed il trofismo del letto ricevente, così come lo spessore della cute

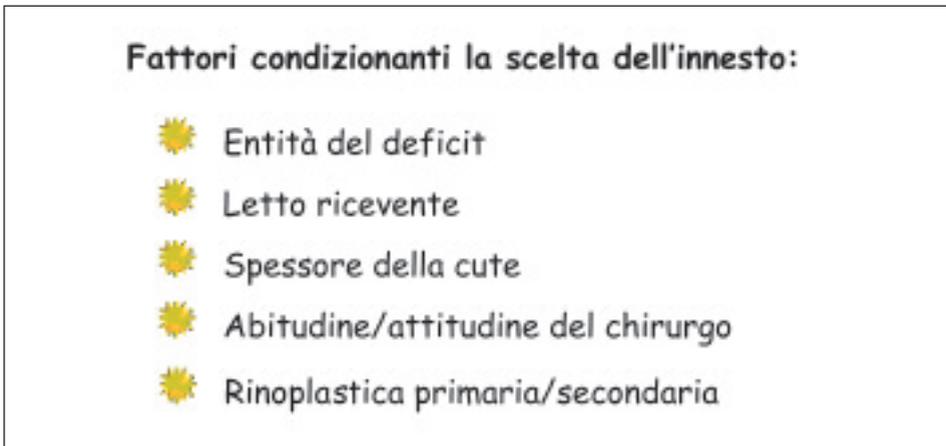


Fig. 10

sovrastante (in caso di innesti “visibili”) sono anch’essi elementi degni di considerazione.

Allo stesso modo, il fatto di trovarci di fronte ad un naso vergine o già operato, magari più volte, può, e deve, condizionare la nostra scelta dell’innesto da usare.

Infine, l’ultimo, ma non ultimo, elemento che condiziona la scelta è sicuramente l’abitudine/attitudine dell’operatore: ogni tipologia di innesto necessita, infatti, di una learning curve specifica e la chirurgia nasale si presta, più di altre, a dare spazio all’estro individuale ma, certamente, non all’improvvisazione.

### **Bibliografia**

- 1 Adams J.S. Grafts and implants in nasal and chin augmentation. *Otolaryngol Clin North Am* 1987; 20: 913-20.
- 2 Fibbi A. Innesti e trapianti nelle rinoseptoplastiche primarie e secondarie. XV convegno di aggiornamento AOOI, Maratea, 1991.
- 3 La Rosa R., Fibbi A., Staffieri A. Chirurgia funzionale ed estetica del naso Ed. Planning Congressi, 2000.
- 4 Manzini M., Carissimi A., Alicandri Ciufelli C., Camaioni A., Mastrogiuseppe G., Radici M., Spinazzola G. Manuale di Chirurgia del naso. 2004.
- 5 Meyer R. Secondary and functional rhinoplasty. The difficult nose. Grune & Stratton inc. Orlando, 1988.
- 6 Micheli-Pellegrini V. Passato, presente e futuro dei materiali alloplastici in chirurgia estetica. *Min Chir* 1983; 38:871-82.
- 7 Muhlauer W. Secondary and revisional rhinoplasty. In Rees T.D. *Rhinoplasty problems and controversies*, 1988: 299-312.
- 8 Sanvenero -Rosselli G. Chirurgia plastica del naso. Roma, 1931.
- 9 Tebbetts. JB. Primary rhinoplasty. A new approach to the logic and techniques. Mosby, 1998.



## IL NASO TORTO

*M. Manzini, A. Carissimi, G. Mastrogiuseppe*

La correzione di un naso torto è difficile poiché solitamente coesistono problemi funzionali ed estetici. Cerchiamo di solito di correggere il naso torto in un unico tempo chirurgico ma è sicuramente saggio prospettare al paziente la possibilità di un secondo tempo. Per ottenere una buona correzione di un naso torto in un tempo unico è necessaria un'ottima conoscenza dell'anatomia e della fisiologia nasale, fare una accurata diagnosi preoperatoria e poter contare su di una ampia possibilità di ulteriori adattamenti tecnici intraoperatori. Le basi anatomiche della deviazione possono essere riferite alla componente ossea e cartilaginea, oppure ad una prevalente deformità settale che è sempre presente nel naso torto. L'eziologia può essere congenita o acquisita, secondaria a trauma o a pregressa chirurgia.

Le deviazioni anteriori del setto nasale sono spesso associate a deviazioni della piramide. Le deviazioni possono interessare ciascuna delle tre componenti verticali del naso determinanti:

1. Deviazioni della componente cartilaginea; in questi casi la piramide ossea è in asse, mentre è presente una deviazione del setto e della volta cartilaginea
2. Deviazioni della componente ossea superiore verso un lato mentre la componente cartilaginea inferiore è deviata verso il lato opposto
3. La deviazione del terzo medio della piramide nasale è in senso opposto rispetto al terzo superiore ed al terzo inferiore<sup>1</sup> (Fig. 1).

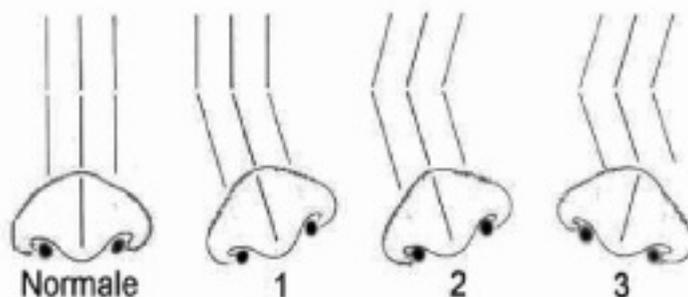


Fig. 1. Le variabili deviazioni della piramide

Sulla base di queste premesse possiamo distinguere quattro tipi fondamentali di naso torto:

1. Volta ossea diritta e deviazione della volta cartilaginea (deformità settale maggiore);
2. deviazione a "C" (destroconvessa) rappresentata da una deviazione sia della parte ossea che di quella cartilaginea della volta;
3. deviazione a "C" rovesciata (sinistroconvessa);
4. deviazione ad "S" della volta ossea e cartilaginea.

Nella pratica è fondamentale distinguere, tra le deviazioni della parte inferiore della volta, quelle dovute esclusivamente ad una deviazione settale da quelle che, viceversa, sono legate ad una deviazione complessa osteo-cartilaginea.

Nell'ambito delle deviazioni dei 2/3 inferiori della piramide legate a problemi del setto distinguiamo:

1. deviazione prevalente della porzione caudale del setto che compromette la respirazione per una stenosi della valvola esterna<sup>2</sup> (Figg. 2-3);
2. deviazione del setto ad "S" sul piano assiale che è la più difficile da correggere perché necessita di maggiori interventi estetici a livello della volta (Fig. 4).

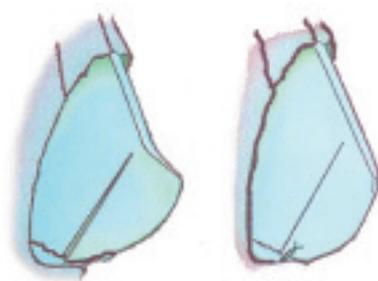


Fig. 2. Deviazione della porzione caudale del setto

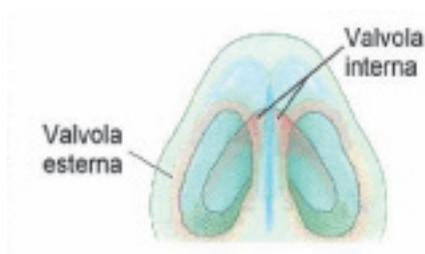


Fig. 3. Le valvole nasali

I nasi torti legati invece ad una convessità di tipo osteo-cartilagineo, oltre ovviamente alla correzione del setto e/o della volta cartilaginea, richiedono una particolare attenzione nella programmazione ed esecuzione delle osteotomie e della gibbotomia (eventuale).

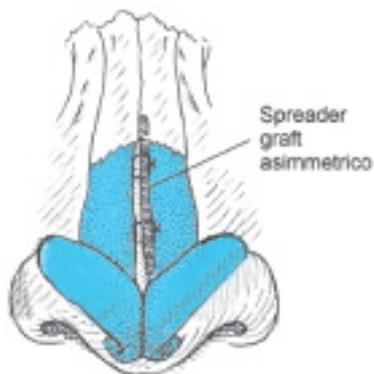


Fig. 4. Spreader graft

Nei nasi devianti spesso va ricreato:

1. un valido supporto settale;
2. una altrettanto valida proiezione della punta (soprattutto ove esista una lussazione del margine caudale).

L'altezza e la regolarità della metà inferiore della volta richiedono a volte l'utilizzo di spreader grafts (Fig. 4) ottenuti dalla parte inferiore della quadrangolare (condrotomia inferiore) e modellati con una lunghezza di circa 3-3,5 cm. per 0,5 cm. di spessore.

Possono essere suturati (PDS 4 zeri) al di sotto o leggermente al di sopra del margine superiore del setto (Fig. 5)<sup>2</sup> (mono o bilateralmente) a seconda se si richiede o meno un camouflage monolaterale.

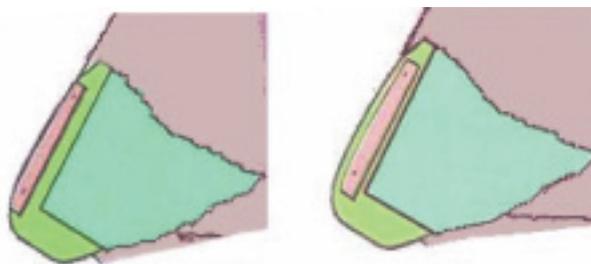


Fig. 5. Spreader graft al di sotto o al di sopra del margine superiore del setto

Gli Spreader Grafts:

- Mantengono e/o ricreano l'integrità della valvola interna
- Ricreano l'estetica e la rettilineità del dorso
- Mantengono nel tempo il supporto del setto.

Nel caso di deviazioni del dorso osseo è importante programmare e conoscere bene l'utilizzo delle osteotomie basali e paramediane, quasi sempre indispensabili per ricreare una perfetta simmetria della volta ossea.

Se, inoltre, si deve rimuovere un gibbo, è necessario tenere presente l'orientamento delle pareti laterali ossee della volta, tanto più quanto più accentuata è la loro asimmetria (Fig. 6).

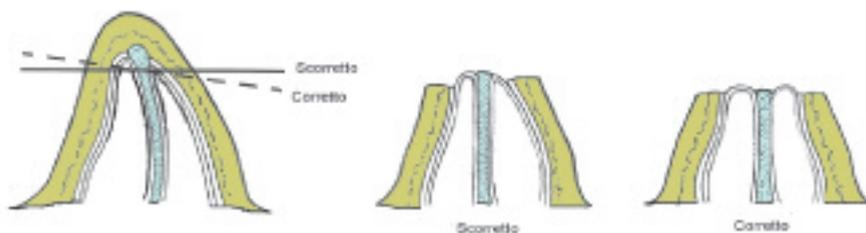


Fig. 6. L'orientamento della osteotomia in caso di asimmetria delle pareti della piramide

L'osteotomia mediana o paramediana è spesso necessaria per ricreare la simmetria della piramide.

La diagnosi è di primaria importanza nei nasi torti. Come già esposto in precedenza, ma a maggior ragione, il naso deve essere diviso in terzi, con il terzo superiore supportato da osso ed i 2/3 inferiori supportati da cartilagine. La differenza di composizione tra il terzo superiore ed i 2/3 inferiori richiede diversi metodi di trattamento tenendo ben presente che le maggiori difficoltà si incontrano nei 2/3 inferiori per via della "memoria" cartilaginea e dell'aspetto delle "tensioni" intrinseche molto sviluppate in questa sede.

La prima cosa da prendere in considerazione è la necessità di rimuovere un gibbo. In questo caso la gibbotomia è fondamentale e va fatta prevedendo il successivo riallineamento della volta. Se esiste una deviazione della volta ossea sono sempre da raccomandare osteotomie basali e mediali che assicurano di solito il corretto riallineamento della volta (eventualmente con le basali su più livelli dal lato della convessità).

Non infrequentemente, infatti, osteotomie inadeguate o "greenstick" pos-

sono far sì che durante il periodo post-operatorio la volta ossea torni a deviare per la “memoria” tessutale ossea.

Spesso le osteotomie basali multiple possono causare una “frammentazione” della parete laterale che non rappresenta tuttavia un problema soprattutto se non si è sollevato preliminarmente il periostio.

Nella maggior parte dei nasi torti i 2/3 inferiori sono coinvolti nella deviazione. In questo caso le triangolari vanno staccate dalla quadrangolare per togliere le inevitabili tensioni e garantire un corretto e persistente riallineamento.

Nel caso, tuttavia, si tema un collasso delle triangolari (Fig. 7)<sup>2</sup>, una volta distaccate dalla quadrangolare.

È indispensabile l'utilizzo di uno spreader graft per evitare una stenosi valvolare.

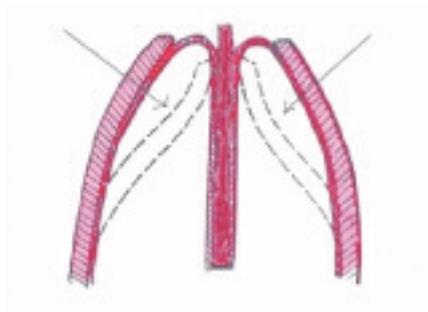


Fig. 7. Collasso delle triangolari

Nel sospetto di un collasso delle triangolari, bisogna suturare al setto (con un eventuale spreader graft monolaterale (Fig. 8) ove esiste una parete laterale inferiore fragile) immediatamente sopra all'angolo settale anteriore.

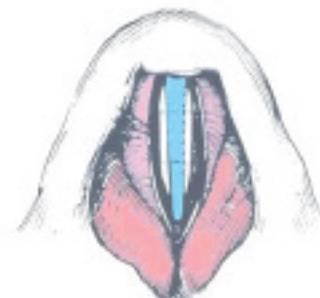


Fig. 8. Posizionamento dello spreader graft

E' ovvio che il miglior controllo e posizionamento degli spreader si ha in tecnica aperta ove è sicuramente migliore la visione da sopra e più semplice la conservazione del rivestimento mucoso.

Nel caso di un difetto residuo, solitamente dal lato concavo della piramide, può essere usato un "onlay cartilage graft" lateralmente (al di sopra) della triangolare (c.d. camouflage) che è semplice da effettuare anche in tecnica chiusa. Particolare attenzione infine va posta al terzo inferiore della volta. Quando la porzione caudale del setto è fortemente deviata, vi è una considerevole perdita di supporto e di proiezione della punta. In particolare quando l'angolo settale inferiore è sublussato dalla cresta mascellare è necessario riposizionarlo e fissarlo alla regione della spina nasale (Fig. 9)<sup>2</sup>.

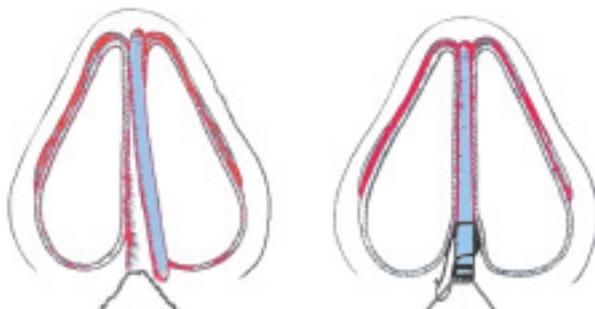


Fig. 9. Lussazione del setto e sua correzione con ancoraggio alla spina

Nel caso di una significativa perdita di proiezione della punta, un batten suturato tra le crura mediali (Fig. 10) apporta un considerevole aumento del supporto e della proiezione, soprattutto se associato a tecniche suturative delle alari (delivery).



Fig. 10. Batten ancorato tra le crura mediali

Infine va sempre ricordato di come un forte "pilastro" inferiore possa essere ottenuto con una tecnica interruzione e suturativa (Goldman).

Ultima possibilità per incrementare la proiezione e il supporto della punta è il "shield shaped tip graft". Semplice da posizionare in tecnica aperta, assicura un notevole incremento di proiezione e simmetria assoluta ove non vada incontro a deiezioni, anche modesti, che ne compromettano la stabilità (rischio legato al fatto di essere posizionato a contatto della cute, contrariamente al batten intercolumnare) in una sede particolarmente esposta a piccoli traumatismi.

## **Le osteotomie**

Premettendo che non in tutti i casi di rinoplastica sono necessarie le osteotomie o comunque non entrambe le osteotomie basali e/o mediali (paramediali). E' viceversa importante capire quante e quali osteotomie sono indicate ed eseguirle correttamente. Nella stragrande maggioranza dei casi le osteotomie vengono eseguite per correggere l' "open roof deformity" che consegue alla rimozione del gibbo. Oltre che per questo motivo le osteotomie vengono eseguite per stringere una volta osteo-cartilaginea larga e raddrizzare un naso torto. Le osteotomie cui facciamo riferimento sono: la laterale, la mediale e la doppia osteotomia basale. Non eseguiamo di solito l'osteotomia trasversa che comunque ricordiamo per motivi di completezza. I casi in cui può essere conveniente non eseguire le osteotomie anche dopo la rimozione del gibbo sono i casi di ossa nasali sottili o particolarmente brevi ed in pazienti anziani. In questi casi la chiusura dell'open roof si esegue usando un dorsal graft o uno spreader graft.

Le osteotomie possono essere eseguite sia per via interna che mediante un approccio esterno.

La osteotomia che noi eseguiamo di regola è la basale che ha la sua indicazione principale nel chiudere l'open roof e nel correggere il naso torto. Eseguiamo di solito l'osteotomia basale in tre modi differenti a secondo delle necessità: tipo 1 dal basso in alto, tipo 2 osteotomia bassa, tipo 3 osteotomie multiple<sup>2</sup> (Fig. 11).

Tutte queste osteotomie possono essere completate con le osteotomie mediali, trasverse o con "greenstick fracture" nel segmento osseo superiore.

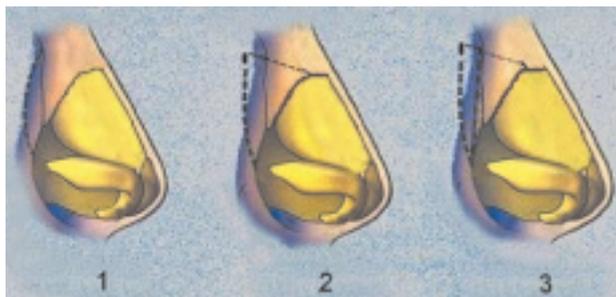


Fig. 11. Le osteotomie basali

Si procede in pratica con l'osteotomia lungo la branca montante del mascellare verticalizzando progressivamente l'osteotomo che risale sino ad un punto di mezzo tra il nasion ed il canto interno, senza mai superare verso l'alto questo punto<sup>3</sup> (figg. 14-15). Senza muovere lo scalpello, ma usandolo come leva, completiamo la frattura della parete laterale nasale con un movimento di pressione dello stesso verso l'interno. Se non riteniamo sufficiente la frattura così ottenuta, completiamo la stessa con una "greenstick fracture" del segmento osseo superiore.

E' questa è la frattura che usiamo più di frequente per chiudere l'open roof. Questa è in pratica la frattura del tipo "low to high", che è la più usata. Nel caso di nasi particolarmente larghi eseguiamo viceversa una frattura "low to low" che va necessariamente completata con una frattura paramediana in modo tale da produrre una completa mobilizzazione delle pareti laterali del naso che permette di riposizionarle stringendo maggiormente la volta. Le fratture multiple vanno ovviamente associate anch'esse ad una paramediana e si rivolgono in particolar modo ai nasi torti e specificamente alla parete convessa del naso torto che è quella che richiede un riposizionamento mediale più accentuato.

In pratica eseguiamo l'osteotomia basale identificando mediante lo speculum l'apertura piriforme, incidendo la cute al di sopra di questa immediatamente al disotto della testa del turbinato inferiore e quindi impegniamo lo scalpello protetto di 4 mm. in senso orizzontale. Procediamo quindi per circa un centimetro lateralmente in modo tale da conservare uno "sperone" osseo (cosiddetto Webster triangle) in corrispondenza della regione valvolare<sup>2</sup> (Fig.12). Questo ci salvaguarda da eventuali collassi di questa importante area.

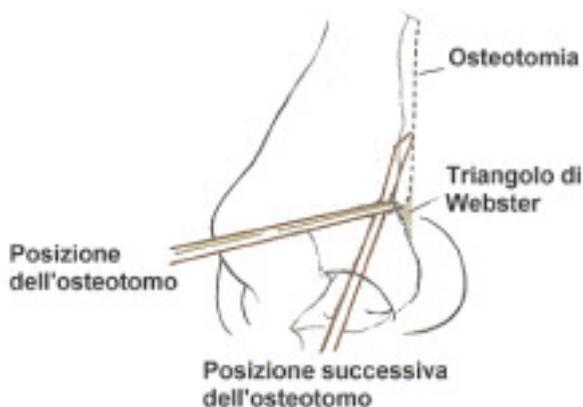


Fig. 12. Il triangolo di Webster

Poi si prosegue con un movimento di rotazione progressiva dello scalpello che da orizzontale diventa verticale fino a raggiungere il punto di mezzo tra nasion e canto interno tenendo ben presente che l'osteotomia basale non deve risalire oltre la linea intercantale. A questo punto, con un movimento di leva sullo scalpello verso l'interno, si completa la frattura del segmento osseo supero-mediale. Il chirurgo deve stare ovviamente "basso" con l'osteotomia, risalendo lungo la branca montante del mascellare per evitare la formazione dello step (scalino) che si evidenzia nel caso di una osteotomia basale alta. Non eseguiamo tunnel sottocutanei in corrispondenza del percorso dell'osteotomia proprio per evitare danni a carico dei tessuti molli e in particolare del periostio la cui integrità è importante nel processo di guarigione della frattura. In pratica il chirurgo controlla la progressione dello scalpello palpanone la piccola protezione al di sotto della cute mentre l'aiuto utilizza il martello secondo la modalità della doppia percussione (tap-tap). In casi di ossa nasali sottili e di cute anch'essa sottile eseguiamo l'osteotomia basale con un osteotomo di 3 mm. non protetto. La low to low viene eseguita con le stesse modalità pur avendo un'indicazione diversa. In questo caso infatti è necessario il completamento mediante una frattura paramediana che va eseguita sempre prima della basale perché in questo modo si agisce su una struttura ancora completamente rigida. L'osteotomia paramediana va eseguita con

una direzione leggermente verso l'esterno in modo tale da raggiungere la linea di frattura basale. Così facendo non eseguiamo mai una frattura trasversale. In certi nasi torti può essere sufficiente una sola frattura basale, per cui non è necessario eseguirne sempre due. L'osteotomia mediale viene definita come la separazione delle ossa nasali dal setto osseo<sup>2</sup> (Fig. 13).

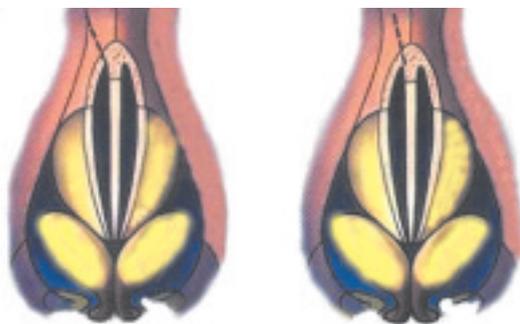


Fig. 13. Le osteotomie mediali

Nella nostra esperienza la maggior parte delle rinoplastiche non richiedono di regola l'esecuzione di questo tipo di osteotomia. Vengono eseguite di solito dopo la rimozione di un gibbo particolarmente ampio e sempre prima della osteotomia basale eseguita di solito secondo la tecnica low to low.

Un'altra evenienza in cui l'osteotomia mediale è particolarmente utile è nel caso di ossa nasali particolarmente spesse in cui una greenstick fracture non ci garantisce una corretta medializzazione delle pareti laterali ossee della volta.

In pratica l'osteotomia mediale è importante per controllare la linea di frattura della parte superiore della volta, particolarmente in pazienti con ossa nasali spesse e volte nasali particolarmente ampie. L'osteotomia mediale si può dividere in obliqua e paramediana (Fig.13).

Anche questa osteotomia che noi eseguiamo di solito con uno scalpello non protetto di 5 mm. non deve estendersi al di sopra della linea intercantale per l'eccessivo spessore dell'osso in questa sede e le difficoltà tecniche correlate.

L'osteotomia basale doppia si rivolge soprattutto alle pareti laterali asimmetriche.

Il caso più tipico è la maggior convessità di una parete laterale rispetto alla controlaterale, evenienza tipica dei nasi torti.

La superiore delle due osteotomie viene solitamente condotta nel solco naso-genieno e viene eseguita per prima.

E' importante eseguire per prima la superiore per garantirsi un osso sottostante stabile da tagliare successivamente. In questo modo vengono controllate anche le pareti nasali ossee particolarmente convesse.

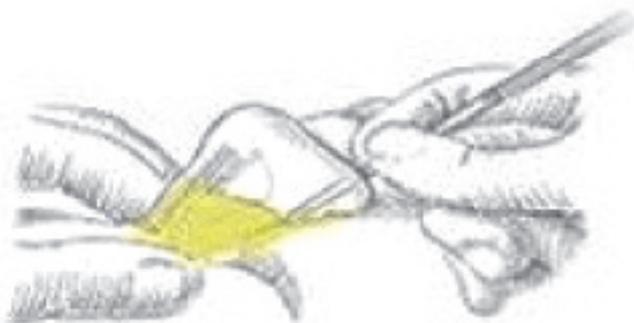


Fig. 14. Osteotomia basale



Fig. 15. Movimento dell'osteotomo

### Protocollo operativo

1° tempo: settoplastica secondo la tecnica abituale (vedi capitolo dedicato) con particolare attenzione a 1) riallineare e fissare il margine caudale, 2) swinging door e tecnica dei pilastri di Goldman nel caso di deviazioni

complesse ad S sul piano coronale 3) eventuale spreader graft ed accurato fissaggio del setto (suture).

2° tempo: gibbotomia/osteotomia secondo le indicazioni precedenti

3° tempo: riallineamento della punta e ripristino di una adeguata proiezione/supporto mediante il quasi costante utilizzo di batten e suture (delivery)

4° tempo: controllo dei turbinati (eventuale turbinoplastica in quanto nei nasi torti è spesso presente una ipertrofia compensatoria monolaterale dei turbinati che del resto è la regola nei setti molto deviati) e accurate suture con rimozione degli eccessi mucosi.

5° tempo: medicazione, tamponamento e contenzione, una volta certi che tutte le tensioni siano state rimosse.

### ***Bibliografia***

- 1 SCOTT-BROWN W.G.: *Otolaryngology* Fifth Edition, 1987
- 2 GUNTER J.P., ROHRICH R.J., ADAMS JR. W.P.: *Dallas Rhinoplasty. Nasal Surgery by the Masters*, 2002.
- 3 REES T.D.: *Aesthetic Plastic Surgery*, 1980



## **IL NASO A SELLA**

*M. Manzini, M. Radici*

Il naso a sella è una deformità della piramide nasale che pone a volte severe difficoltà di correzione. E' caratterizzato da una più o meno accentuata depressione della piramide ossea e/o cartilaginea. Il naso a sella è un aspetto della patologia nasale sempre meno ricorrente nella grande varietà di patologie nasali comunemente trattate nella nostra casistica. Questo perché le più comuni cause che portano alla comparsa di una "sella", ovverosia le patologie sistemiche e le patologie traumatiche non ben trattate in età pediatrica, si sono nettamente ridotte. La maggior parte dei nasi a sella sono attualmente di natura traumatica o iatrogena (post-chirurgici). In un naso a sella naturalmente coesistono problemi d'ordine estetico e funzionale.

E' importante una corretta analisi delle caratteristiche del naso a sella in quanto da essa dipende il tipo di approccio chirurgico e la scelta delle misure da adottare per la sua correzione.

Distinguiamo quattro tipi fondamentali di naso a sella (Fig. 1):

- naso a sella osteo-cartilagineo
- naso a sella osseo
- naso a sella cartilagineo
- sindrome del naso basso e largo

Nel primo tipo sono interessati sia la componente cartilaginea che quella ossea della volta e la chirurgia prevede una ricostruzione del setto, un restringimento ed innalzamento della volta mediante le osteotomie, infine un innesto del dorso. Nel secondo tipo, di riscontro più raro e per lo più legato a traumi della regione ossea fronto-nasale, vi è un insellamento solo della componente ossea che va corretto mediante le osteotomie e gli innesti, senza la necessità di una chirurgia della componente cartilaginea. Nel naso a sella cartilagineo la piramide cartilaginea può essere più o meno depressa e slargata. Spesso esiste una discontinuità tra volta ossea e cartilaginea ed uno "step" è visibile in tale regione (area K). Vi è inoltre una perdita di proiezione e di supporto della punta dovuta a danni a carico del setto sia di natura traumatica sia, più spesso, in rapporto ad una chirurgia del setto non rispettosa della regione anteriore all'area K (resezione sottomucosa di Killian). In questi casi la correzione chirurgica sarà incentrata sulla ricostruzione del supporto del setto e sul rimodella-

mento mediante l'uso di innesti del dorso. Nel caso della sindrome del naso basso e largo tutta la piramide è severamente schiacciata, il lobulo è largo e corto e la punta ha perso la sua proiezione, le crus laterali sono particolarmente convesse e le narici arrotondate. Il setto è gravemente compromesso. In questo caso la fase ricostruttiva coinvolgerà tutte le componenti danneggiate.

Naso a sella osteo-cartilagineo



Sindrome del naso basso e largo



Fig. 1. I quattro tipi fondamentali di naso a sella

A dire il vero sono anni che non dobbiamo più trattare patologie talmente accentuate per le quali sia necessario ricorrere alla cartilagine costale per avere materiale sufficiente ad una completa ricostruzione. Il materiale di prima scelta utilizzato nella correzione del naso a sella è pertanto la cartilagine settale che posizioniamo solitamente in tecnica chiusa senza nessun problema tecnico potendola facilmente fissare sia superiormente che inferiormente sul dorso nasale.

Importante, quando si esegue il prelievo, è rispettare un pilastro anteriore della cartilagine quadrangolare (Fig. 2).

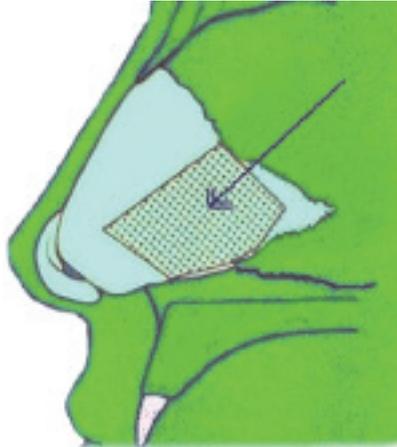


Fig. 2. La sede del prelievo di cartilagine dal setto

Raramente, in genere nei casi post-chirurgici, non è possibile disporre della cartilagine quadrangolare per cui ricorriamo al prelievo di cartilagine autologa del padiglione auricolare, disponibile sempre in quantità abbondante (Fig. 3).

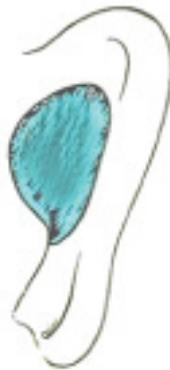


Fig. 3. La sede del prelievo dal padiglione

Nei casi in cui vi sia bisogno di un innesto cartilagineo particolarmente spesso, associamo la cartilagine quadrangolare a quella del padiglione con una tecnica a sandwich (Fig. 4).

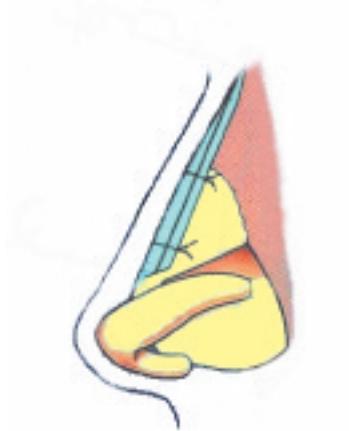


Fig. 4. Tecnica di innesto a "sandwich"

Nei casi in cui non vi sia disponibilità di cartilagine autologa o il difetto da colmare sia particolarmente importante, piuttosto che la cartilagine costale il cui prelievo non è sempre "apprezzato" dal paziente, abbiamo iniziato ad usare l'alloderm che ha delle ottime caratteristiche come materiale di sostituzione dei tessuti molli, in particolare è biocompatibile, non è particolarmente costoso, non è immunogenico, non è riassorbibile ed è di facile conservazione.

## **LA RINOPLASTICA APERTA**

*M. Radici, G. Bicciolo, F. Lamanna, L. Firrisi*

### **INTRODUZIONE E STORIA**

La rinoplastica aperta costituisce un metodo diverso, alternativo rispetto alla tecnica “chiusa” (o endonasale). Non si tratta, comunque, di una “nuova” tecnica per eseguire una rinoplastica. Il primo, infatti, a descrivere un accesso esterno fu Rethi nel 1934, che eseguì una incisione a livello della giunzione labio-columellare con sezione della columella e tramite una semplice trazione sulla stessa e conseguente elevazione della punta del naso ottenne un’accesso allo scheletro nasale. Tale accesso fu molto criticato in origine, perché considerato troppo aggressivo rispetto agli accessi tradizionali e le sue indicazioni furono limitate solo ad alcuni casi particolari con varianti anatomiche non comuni. Nel 1957 Sercer modificò l’incisione eseguendo la classica incisione transcolumellare unita ad incisioni marginali bilaterali sugli angoli caudali delle crura mediali e laterali, si liberava così la cute della columella sopra l’incisione, ottenendo l’accesso all’anatomia nasale nella sua totalità (Figg.1-2). Tale metodica fu successivamente perfezionata da Padovan, studente di Sercer, e da Goodman che la diffusero in Europa e nel Nord-America. Negli ultimi venti-trenta anni diversi Autori, si sono progressivamente convinti della validità della tecnica “aperta”. La tecnica “chiusa” costituisce di

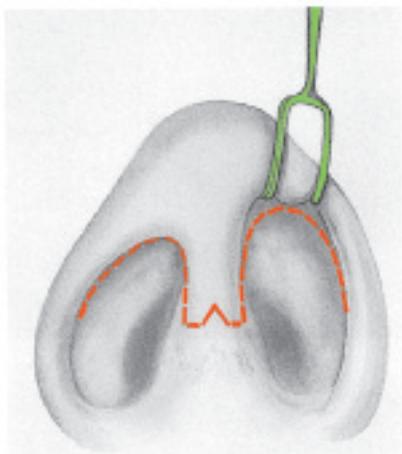


Fig. 1. Incisione di Sercer

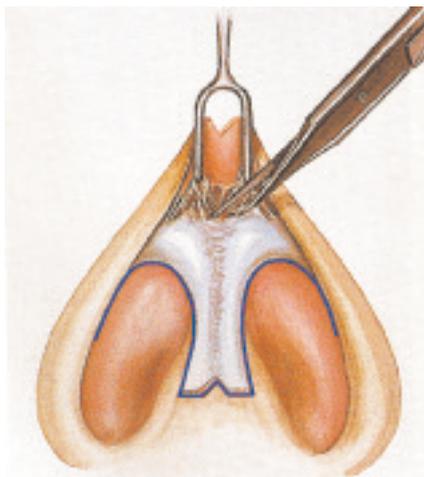


Fig. 2. Si libera la cute e la columella sopra l'incisione

fatto un intervento condotto “alla cieca” e di ciò è ben consapevole la maggior parte dei chirurghi. La rinoplastica “aperta”, invece, permette la visualizzazione diretta delle strutture scheletriche osteo-cartilaginee del naso, delle deformità nasali e di apprezzare in maniera immediata gli effetti delle misure correttive impiegate, dunque costituisce un procedimento più preciso, poiché si svolge sotto il controllo visivo.

### **Vantaggi**

Tale tecnica ci permette di esporre e valutare in maniera più precisa ogni deformità delle cartilagini della punta nasale, della piramide osteocartilaginea e del setto nasale. La visione diretta permette una precisione maggiore nella correzione delle asimmetrie delle cartilagini alari, del profilo nasale, un controllo più accurato della stabilità degli innesti e una maggiore facilità nell'accesso al setto più di quanto non si possa fare con la tecnica endonasale. E' bene informare il paziente correttamente circa il tipo di incisione che si intende effettuare, e che la cicatrice columellare sarà quasi invisibile. Superata tale residua perplessità è possibile affermare che l'approccio esterno può essere applicato con successo in ogni tipo di rinoplastica.

Esistono, tuttavia, delle condizioni in cui esso trova elettiva applicazione:

- correzione combinata di estese deformità della piramide nasale e del setto;
- riparazione di reliquati fratturativi di vecchia data;

- rinosettoplastiche secondarie;
- presenza di eccesso di tessuto molle nella regione sopra puntale;
- correzione di deformità insorte in portatori di labiopalatoschisi o altre malformazioni associate della faccia;
- deformità delle cartilagini alari;
- negli esiti sgradevoli di innesti osteo-cartilaginei o impianti di biomateriali a livello della punta, della columella e dell'angolo naso-labiale.

### **Svantaggi**

- Cicatrice esterna columellare: la critica più grande che viene rivolta alla rinoplastica aperta è la presenza della cicatrice esterna columellare che invece viene evitata nella tecnica "chiusa". Alcuni Chirurghi sono contrari ad effettuare l'incisione columellare temendo cicatrizzazioni anormali con conseguenti retrazioni e formazione di cheloidi. Se è vero che solo raramente la cicatrice columellare può dare dei problemi (meno dell'1% dei casi) specie se si pone cura nella esecuzione della incisione e nella sua sutura, è anche vero che ad ogni incisione corrisponde una cicatrice più o meno invisibile e più o meno ipertrofica che comunque si modificherà nel tempo e che può dare dei risultati estetici non prevedibili. Bisogna tenere presente che nessun chirurgo, anche il più esperto è in grado di garantire una "bella cicatrice".
- Alterata anatomia del lobulo infrapunta e delle porzioni caudali delle cartilagini alari: un'altra obiezione che si fa a questa tecnica è legata al fatto che se si procede allo scollamento esteso della cute dalle cartilagini alari diminuisce il controllo del chirurgo sui processi di guarigione. Si altera così l'anatomia del lobulo infrapunta e delle porzioni caudali delle cartilagini alari che in alcuni pazienti sottoposti a rinoplastica sono del tutto normali e che a seguito dell'intervento possono risultare alterate.
- Edema post-operatorio prolungato: in particolare nei pazienti con cute spessa, specie se i tempi chirurgici sono dilatati e se si produce un eccessivo trauma per trazione e manipolazione sul lembo e sulla punta nasale.
- Difficoltà nel riposizionare il lembo di cute: allorché si viene ad avere un edema del lembo cutaneo si avrà una difficoltà maggiore nel valutare il rapporto finale tra punta e sovrapunta.
- Considerando che nella rinoplastica aperta si procede ad un esteso scollamento dei tessuti sottocutanei si procederà alla fissazione di

qualsiasi innesto di modellamento o di sostegno allo scheletro nasale mediante suture: molto spesso gli innesti vengono fissati previa preparazione di una adeguata tasca e senza l'utilizzo di suture, se ciò non è possibile e in mancanza di colle tessutali adeguate si mette a rischio in alcuni casi la fissazione adeguata degli innesti.

### **INCISIONE E SCHELETRIZZAZIONE**

L'incisione cutanea paracolumellare trasversa esterna rappresenta il segno distintivo della rinoplastica eseguita con tecnica aperta, e permette di avere un'esposizione migliore delle strutture osteocartilaginee della piramide nasale.

Prima di effettuare tale incisione è opportuno eseguire le incisioni marginali (o infracartilaginee) a seguire il margine inferiore delle cartilagini alari, ad incominciare dalla crus laterale, per arrivare al dome e concludersi a livello columellare inferiormente alla crus mediale. Per effettuare tali incisioni, può essere utile prendere in considerazione la linea di inserzione delle vibrisse, rappresentante la proiezione sulla cute vestibolare del margine inferiore della cartilagine alare. Mediante tali incisioni si può eseguire un classico scollamento dei tessuti sovracartilaginei ed esporre così le crura laterali ed i dome.

A questo punto si esegue l'incisione cutanea paracolumellare trasversa esterna, lievemente al di sopra del margine caudale delle crura mediali. Condurre l'incisione columellare al di sotto di tale limite costituisce un errore, in quanto l'assenza di un sostegno cartilagineo potrebbe provocare problemi in fase di cicatrizzazione con rischio di retrazioni e distorsioni. Tale incisione può essere rettilinea (incisione tipica di Rethi) o a V rovesciata (variante di Sercer e Goodman) (Fig. 1) per permettere una maggior precisione di riaccollamento durante la sutura; in questo modo si vengono a creare 3 punti di riferimento per la successiva fase di riaffrontamento dei margini di sezione. Unendo tale incisione alla due marginali infracartilaginee precedentemente effettuate, si ottiene una incisione come da Fig. 1.

Eeguire lo scollamento delle crura laterali e dei dome prima di sollevare la cute columellare, permette di eseguire un accesso aperto in maggiore sicurezza.

Una volta effettuate tali incisioni, mediante un bisturi lama N. 15 o mediante una forbice di Iris, i tessuti molli vengono progressivamente scollati ed elevati dalle strutture cartilaginee della piramide nasale mediante un uncino doppio. La scheletrizzazione dei dome e della zona

interdomale può essere eseguita con forbice di Fomon. Il piano di dissezione è immediatamente sovrapericondrale, come nell'accesso delivery, e al di sotto delle strutture vascolari e muscolari della volta nasale. Ciò permette di contenere il sanguinamento intraoperatorio e le reazioni cicatriziali postoperatorie.

Il lembo cutaneo viene così liberato e messo in continuità con la porzione di lembo precedentemente effettuata.

Nelle rinoplastiche correttive eseguite in caso di evidenti malformazioni come nasi a sella o storti per cause cicatriziali, così come in presenza di labbro leporino, l'incisione classica di Rethi può essere approfondita in maniera da incidere e sezionare completamente le crura mediali e quindi congiunta con le incisioni intercartilaginee (incisione e decorticazione estesa di Mayer). Il lembo di ribaltamento del lobulo così ottenuto contiene la porzione anteriore delle crura mediali. In tal modo si può esporre più facilmente non solo l'intera crus laterale, ma anche i dome capovolti e la porzione anteriore della columella. Mediante questa tecnica di accesso si esegue uno scollamento per via retrograda delle crura laterali delle cartilagini alari e si ottiene una miglior visione della base columellare in modo da semplificare l'eventuale inserimento di innesti cartilaginei di sostegno (Fig. 3).



Fig. 3. Incisione e decorticazione estesa di Mayer

In caso di cheiloschisi si può ottenere una miglior esposizione delle cartilagini alari eseguendo una incisione secondo Potter in cui dopo aver inciso l'intera columella lungo il suo perimetro si continua l'incisione lungo il margine inferiore del dome e della crus laterale bilateralmente. Con tale metodica il lembo di ribaltamento contiene tutta la cute che ricopre la columella (Fig. 4).

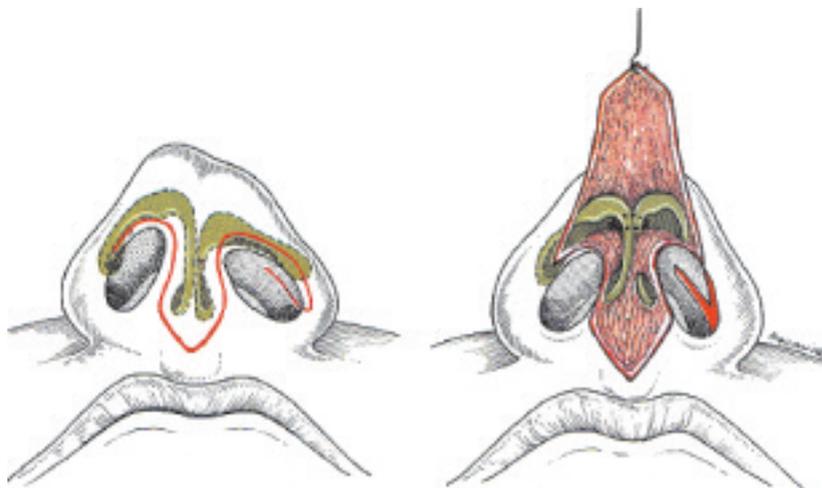


Fig. 4. Incisione di Potter

Nei pazienti portatori di labbro leporino con deformazione unilaterale del naso è indicata anche una incisione "flying bird" secondo Erich che permette una corretta visualizzazione delle crura laterali e una maggior facilità nella correzione delle asimmetrie della punta (Fig. 5).

Eseguite le incisioni e l'isolamento delle cartilagini alari, si procede alla scheletrizzazione della volta nasale secondo le consuete metodiche. Durante la procedura di scollamento sottopericondrico e sottoperiosteale è importante ricordare come le cartilagini triangolari possano inserirsi al di sotto delle ossa nasali per una lunghezza variabile da 2 a 11 millimetri come dimostrato nel 1951 da Straatsma e Straatsma; questo per non commettere l'errore durante le manovre di scheletrizzazione di distaccare con lo scollatore le cartilagini triangolari dalle ossa nasali.

Superiormente occorre raggiungere la sutura naso-frontale; tale limite deve essere raggiunto per avere uno spazio adeguato per l'esecuzione

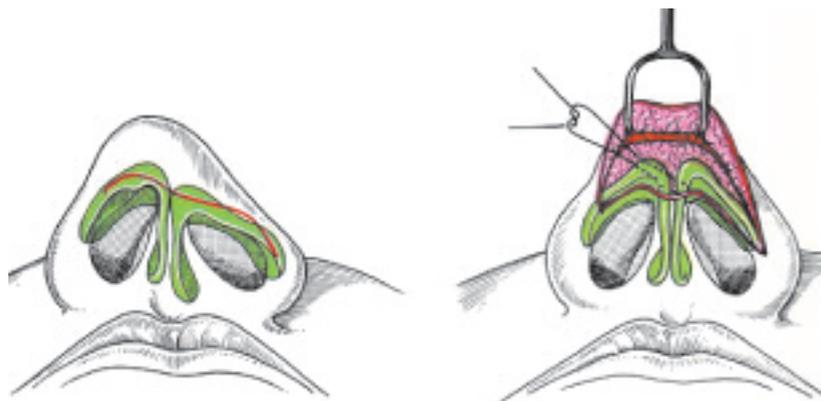


Fig. 5. Incisione di Erich

della gibbotomia e delle osteotomie mediane per via sottoperiosteale senza lacerazioni periostali.

E' di fondamentale importanza la conservazione di quanto più periostio possibile. Ciò previene la formazione di irregolarità ossee e/o cartilaginee dopo la gibbotomia e, interponendosi tra mucosa nasale e tessuto sottocutaneo, la formazione di antiestetiche pinzature cutanee.

La cute al di sopra della incisione columellare è elevata dalla parte caudale delle crura mediali delle cartilagini alari, dai dome, dal corpo delle crura mediali e dalle cartilagini triangolari.

Il setto può essere esposto o dal basso o dall'alto (previo distacco delle cartilagini triangolari con una forbice tagliente o con un bisturi lama N.11).

### **GIBBOTOMIA**

L'estensione della gibbotomia deve essere attentamente valutata in sede pre-operatoria, insieme al paziente. I punti di repere da tenere in considerazione sono l'angolo naso-frontale e la proiezione della punta con la linea retta passante tra questi due punti. Ogni struttura osteo-cartilaginea presente al di sopra della suddetta linea deve essere rimossa; alcuni chirurghi preferiscono disegnare tale "confine" sulla parete laterale della piramide nasale prima di procedere con qualsiasi manovra di resezione osteo-cartilaginea. Per fare ciò è necessario realizzare due tunnel scolando la mucosa in corrispondenza della giunzione tra cartilagini triangolari e setto.

La gibbotomia va generalmente eseguita in due tempi:

1. resezione della porzione cartilaginea
2. rimozione del gibbo osseo.

La resezione della porzione cartilaginea di gibbo, rappresentata dalla porzione dorsale della lamina quadrangolare, viene eseguita con delle forbici curve di Fomon, previo innalzamento con un divaricatore di Aufricht del piano cutaneo e muscolare precedentemente scollato (Fig. 6). A volte può essere utile servirsi anche di un bisturi lama N.11 per eseguire tale manovra. Tale manovra rende più evidente il rhinion e favorisce la gibbo-

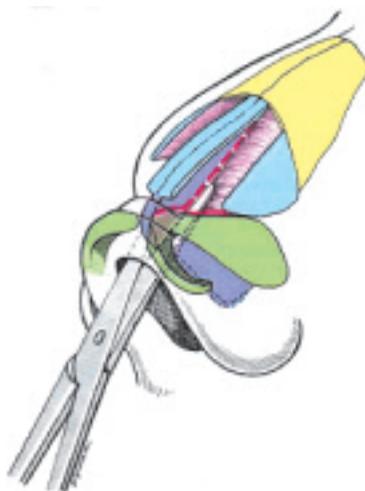


Fig. 6. Rimozione del gibbo cartilagineo con forbice di Fomon

tomia perchè permette di formare una sorta di "invito" per l'osteotomo o la pinza ossivora che si vorrà usare per eseguire la gibbotomia ossea. A tale proposito vale la regola generale secondo cui la porzione cartilaginea del dorso nasale va ridotta fino ad un livello inferiore di 2 millimetri al di sotto dell'apice delle narici. Ciò assicura una sufficiente proiezione della punta nasale in quanto determina una lieve depressione dell'area soprapuntale (supra-tip area), a patto che il supporto columellare sia stabile e solido. Asportata la porzione cartilaginea si esegue una palpazione digitale del dorso nasale che risulterà essere "a baionetta" dando al chirurgo una ulteriore misura di quanto estesa debba essere la gibbotomia ossea. Quest'ultima può essere eseguita con tecniche e strumenti diversi, a seconda delle abitudini e dell'esperienza dell'operatore; si possono usare

scalpelli piatti, forbici ossivore (Fig. 7) (Rowland-McIndoe-Kazanjian-Goldman), raspe, frese a motore. La tecnica può variare a seconda dell'entità del gibbo da asportare (scalpello per le resezioni più generose - raspa o fresa per i piccoli rimodellamenti) ma in realtà essa è condizionata dalla consuetudine che il chirurgo possiede con una o con l'altra tecnica.

Quando si riesce ad asportare l'intero gibbo osseo in blocco, si può usarlo per eseguire delle mentoplastiche additive come descritto da Seltzer e Aufricht; si esegue effettuando delle incisioni a livello del fornice gengi-

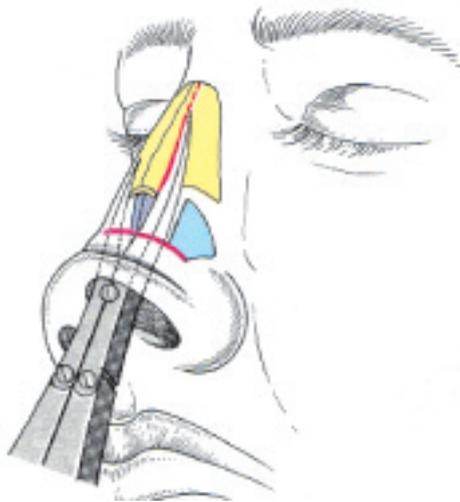


Fig. 7. Forbice ossivora di Rowland

vale inferiore mediante la quale si può procedere allo scollamento del periostio che riveste l'osso mandibolare e quindi posizionare l'innesto osseo al di sotto di esso (e conseguentemente anche sotto al muscolo mentoniero che deve essere scrupolosamente rispettato). Prima di riposizionare l'innesto osseo, esso deve essere scrupolosamente spogliato di ogni suo residuo di mucosa.

Tra gli strumenti precedentemente elencati per eseguire la gibbotomia ossea, quello sicuramente più diffuso è l'osteotomo a barra traversa di Rubin (Fig. 8), che per la sua maggiore precisione viene preferito da molti chirurghi alla forbice ossivora. Esso viene inserito a livello del margine caudale del gibbo che deve essere rimosso e viene fatto avanzare cranialmente mediante piccoli colpi di martello. Tale manovra viene favorita



Fig. 8. Osteotomo a barra trasversa di Robin

dalle guide metalliche presenti lateralmente alla lama dell'osteotomo. Durante tale manovra è fondamentale che il chirurgo controlli la posizione dello strumento sul piano sagittale (ponendosi a destra del paziente con la testa di quest'ultimo perfettamente di profilo) e poi sul piano orizzontale (la barra trasversa deve essere in linea con la rima oculare bilateralmente) e frontale (la barra trasversa deve essere in linea con le sopracciglia) mettendosi in piedi davanti al paziente. Soltanto nel caso di nasi storti le ali dell'osteotomo non dovranno essere in linea con le strutture precedentemente citate. Nel caso in cui non sia stata eseguita una tecnica extramucosa, è necessario eseguire un tunnel subpericondrico e subperiosteale al di sotto del gibbo per evitare di ledere il rivestimento mucoso della fossa nasale.

Eseguita la resezione del gibbo, si procede alla regolarizzazione del profilo di taglio mediante delle raspe sulla superficie ossea e mediante forbici su quella cartilaginea. Per le piccole irregolarità ossee si possono usare anche le piccole forbici ossivore di Kazanjian. Si può verificare l'avvenuta regolarizzazione passando sul dorso nasale un dito guantato umido. Nel caso di pelli molto sottili, tali da mettere in evidenza anche il più piccolo difetto, il dorso può essere rivestito da una sottile lamina di Gelfoam o di cartilagine schiacciata.

Un eccessivo quantitativo di tessuti molli a livello della supra-tip area può vanificare anche il più accurato rimodellamento del dorso nasale provo-

cando un inestetico arrotondamento della regione (*polly beak*). Ogni eccesso di tessuto molle va rimosso al fine di donare plasticità alla cute della regione sopra puntale. Per facilitare tale manovra è consigliabile mantenere il piano dissezione il più vicino possibile al derma, nella fase di scollamento ed elevazione della cute. Sarà poi così più facile asportare l'eccesso di tessuto molle in blocco con le strutture osteocartilaginee del dorso. In alternativa, dopo lo scollamento cutaneo condotto con tecnica tradizionale (mantenendo il piano di dissezione quanto più possibile aderente alle strutture cartilaginee), il tessuto molle eccedente viene asportato con forbici a punta acuta. Se anche dopo tale "alleggerimento" cutaneo il drappeggio dell'area rimodellata risulta ancora insufficiente, si può procedere ad una incisione "quadrettata" del tessuto sottocutaneo sospingendo dall'esterno la pelle con il dito.

Nei casi di angolo naso-frontale poco rappresentato può essere effettuata una exeresi del muscolo procerico (nel caso in cui la sua rappresentazione sia in grado di mascherare l'angolo naso-frontale stesso), oppure può essere usato l'osteotomo di Parkes, idoneo a rimuovere la porzione più profonda della spina nasale fino alla compatta dell'osso frontale. In alternativa l'angolo naso-frontale può essere modellato attraverso l'impiego di una raspa glabellare (raspa curva) o mediante pinza a baionetta di Levignac.

### **IMPIEGO DI INNESTI CARTILAGINEI PER LA CORREZIONE DI DEFORMITÀ SETTALI**

Partendo dall'assioma secondo cui "il naso va dove va il setto", è intuitivo capire come l'accurata correzione delle deformità settali rappresenti un requisito fondamentale per la successiva simmetria delle manovre correttive che si effettueranno.

Si hanno a disposizione due tipi principali di innesti a seconda della deformità settale da correggere:

1. Spreader graft
2. Struts columellari

Lo "spreader graft" rappresenta un autotrapianto a stecca che, impiegato con il principio del "sandwich", stabilizza in posizione rettilia la porzione dorsale del setto.

Nella rinoplastica aperta l'accesso alla lamina quadrangolare del setto avviene dall'alto. Si procede, per via smussa, al distacco delle cartilagini triangolari dal setto ed alla realizzazione di un piano sotto-mucopericondrale su entrambi i lati della cartilagine quadrangolare. Lo spreader graft

può essere inserito su di un solo lato della porzione dorsale del setto o, preferibilmente, sui suoi due lati in modo da rettilineizzare deformità complesse. Gli innesti, inseriti tra setto e cartilagini triangolari, vanno suturati reciprocamente mediante punti trafissi di PDS o mediante Monocryl 5/0 e vanno confezionati in modo da estendersi dall'apice del setto fino alla giunzione osteocartilaginea della volta. Un ulteriore strato di sutura (con il medesimo materiale), può essere richiesto al fine di approssimare adeguatamente le cartilagini triangolari all'insieme setto/spreader graft appena realizzato.

Lo "strut columellare", invece, è costituito da un supporto columellare cartilagineo di forma quadrangolare e va posizionato tra le crura mediali della cartilagine alare. Esso determina un valido supporto per la punta del naso ed un consistente, quanto modulabile, incremento della proiezione nasale.

Lo strut columellare trova altre indicazioni per la correzione della eccessiva bulbosità delle crura mediali e/o dei dome delle cartilagini alari o nella maggiore evidenziazione del profilo della columella.

Seppur possa essere utilizzato anche nelle rinoplastiche eseguite con tecnica chiusa, lo strut columellare trova la sua massima applicazione nelle tecniche aperte.

L'innesto possiede all'incirca dimensioni di 8-12 millimetri in lunghezza e di 3-4 millimetri in altezza e viene inserito tra le crura mediali da subito sopra la spina nasale (lasciando sempre una piccola quantità di tessuto tra di essa e lo strut) fino ad un livello mai eccedente quello dei dome. L'innesto viene poi fissato nella posizione prescelta mediante punti trafissi di PDS o Monocryl 4/0 o 5/0.

Lo strut columellare può essere impiegato per migliorare eventuali asimmetrie delle cartilagini alari che, tuttavia, possono anche essere provocate o peggiorate iatrogenicamente se l'innesto viene suturato in maniera imprecisa alle crura mediali o ai dome delle cartilagini alari.

## **OSTEOTOMIE**

Una volta eseguita la gibbotomia ossea e cartilaginea sarà necessario eseguire un restringimento nasale per creare un aspetto più naturale del ponte nasale. Un restringimento insufficiente della volta ossea e cartilaginea può creare l'illusione di uno "pseudoipertelorismo" con occhi che appaiono poco distanziati e naso che manca di definizione. Le osteotomie vengono eseguite preferibilmente come ultimo tempo della rinoplastica, ed anche se l'utilizzo di micro-osteotomi di 2-3 mm ha ridotto note-

volmente il trauma indotto dalle osteotomie laterali, restano comunque l'evento traumatico maggiore dell'intervento. L'esecuzione di tale manovra chirurgica come ultimo tempo operatorio, che precede immediatamente l'applicazione dello splint esterno di contenimento, riduce in maniera significativa il gonfiore postoperatorio e la presenza di ecchimosi.

Per restringere in maniera adeguata la volta nasale le pareti laterali ossee, ossa nasali e processi ascendenti del mascellare, devono essere mobilizzate spostate medialmente e stabilizzate. In questa maniera la deformità a cielo aperto che si è venuta a creare a seguito della gibbotomia osseocartilaginea sarà chiusa ed il ponte nasale allineato e ristretto. Prima di descrivere la tecnica operatoria è opportuno specificare alcuni concetti fondamentali:

- le osteotomie devono essere complete, fratture incomplete ed instabili possono determinare guarigioni alterate o essere spostate in maniera asimmetrica da un banale movimento postoperatorio laterale.
- Le ossa nasali ed i processi ascendenti della mascella sono molto sottili e delicati a livello del loro margini caudale (margini piriforme), lo spessore osseo aumenta gradualmente in prossimità della radice nasale. La maggior parte dei nasi Caucasicci sono già sufficientemente ristretti a livello dell'area interoculare e dell'angolo nasofrontale, dove, tra l'altro le ossa nasali sono eccessivamente spesse e rigide. Sarà raramente utile e scarsamente necessario, dunque, creare delle linee di frattura in questa area.
- L'attacco del periostio ai due lati della frattura dell'osteotomia laterale costituisce una importante struttura stabilizzante dei frammenti ossei, questo è molto importante in particolare se è necessario effettuare tecniche di osteotomie multiple. Il periostio esterno e la sottomucosa agiscono come una fascia di supporto per i frammenti delle ossa nasali esercitando un effetto stabilizzante importante. Nelle rinoplastiche sarà, quindi, fondamentale sollevare solo sufficiente periostio sopra il dorso nasale per avere accesso alla gibbosità per l'allineamento del profilo e lasciare il periostio più laterale integro.
- Per i motivi sopra menzionati, si consiglia nella esecuzione delle osteotomie l'uso di sottili (2 mm) micro-osteotomi poiché garantiscono una emorragia diminuita o assente, una riduzione di ecchimosi e gonfiore post operatorio ed il periostio potrebbe rimanere largamente intatto per fornire un efficace fissaggio per l'osso fratturato con l'o-

steotomia. Osteotomi larghi con guida non forniscono alcun vantaggio nella rinoplastica, creando traumi non necessari e non prevedibili dell'osso e del tessuto molle.

- 10-15 minuti prima delle osteotomie laterali si eseguirà una infiltrazione con xilocaina ed epinefrina dei tessuti molli a livello dell'apertura piriforme sia lateralmente che medialmente alla sede prevista per l'osteotomia. Questo semplice accorgimento sarà utile nel prevenire l'emorragia dei tessuti molli traumatizzati dall'angolo affilato dell'osteotomo.

## Tecnica chirurgica

### Osteotomie oblique-mediali

Lo scopo delle osteotomie è quello di restringere la piramide nasale dopo la gibbotomia. Il primo passo è rappresentato dalle osteotomie oblique-mediali che realizzano il distacco delle ossa proprie del naso dalle strutture settali. Lo scopo sarà quello di creare un punto di indebolimento nella porzione superiore delle ossa nasali, che sarà incrociato nella sua estensione superiore laterale dalla successiva osteotomia laterale, creando una frattura traversa tra le estensioni cefaliche delle due osteotomie. Lo scalpello è introdotto tra le ossa proprie del naso e setto e fatto avanzare progressivamente, con direzione lievemente curvilinea laterale ad un angolo di 15-20 gradi dalla linea mediana, fino a raggiungere l'osso frontale (Fig. 9). Si può evitare di eseguire l'osteotomia mediale nel caso in

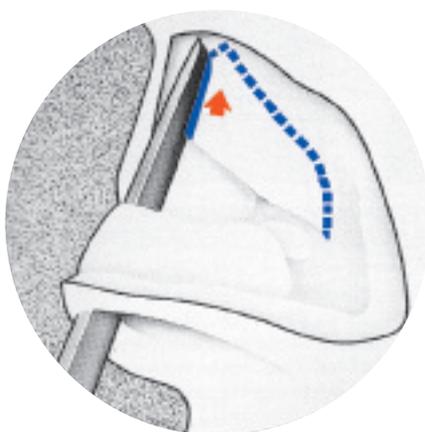


Fig. 9. Osteotomia obliqua-mediale

cui la rimozione di un voluminoso gibbo dorsale abbia lasciato una situazione di "open roof", risulta invece molto utile nei pazienti in cui è stata rimossa solo una piccola gibbosità o nessuna. In questi casi fornirà una adeguata mobilità alle pareti nasali assicurando il restringimento desiderato ed evitando fratture "a legno verde".

### Osteotomie basali-laterali

Le osteotomie laterali vengono realizzate con una direzione che connette la parte più laterale dell'apertura piriforme con la parte intermedia del canto orbitario interno. Le narici vengono dilatate con uno speculo nasale a valve corte facendo lieve pressione sull'osso sottostante. Si incide con un bisturi N.11 per circa 2 millimetri il vestibolo al davanti della testa del turbinato inferiore ed in profondità fino a toccare il piano osseo con la punta del bisturi. Questa incisione vestibolare è importante che sia perpendicolare all'incisione intersettocolumellare ed intercartilaginea., evitando così una incisione circolare che potrebbe portare a esiti cicatriziali e stenosi. Si prosegue con l'elevazione di un breve tunnel sottoperiosteale al di sotto del quale si impegna lo scalpello (usualmente un 2 millimetri senza guardia laterale o un 3 millimetri con guardia, retto o curvo a seconda delle abitudini del chirurgo). La resistente cresta lacrimale, in mani esperte, costituisce un valido elemento di protezione del sacco lacrimale (Fig. 10). Durante l'esecuzione dell'osteotomia laterale preser-

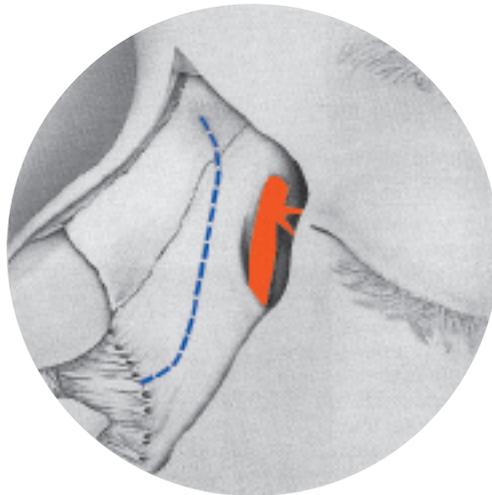


Fig. 10. Rapporto tra l'osteotomia laterale ed il sacco lacrimale

vare un piccolo triangolo di osso ai due lati del naso (Fig. 11), a livello del pavimento nasale, fa sì che si possa evitare in questa regione un restringimento eccessivo della sezione trasversale della via respiratoria, che può determinare una restrizione potenzialmente grave con inadeguata

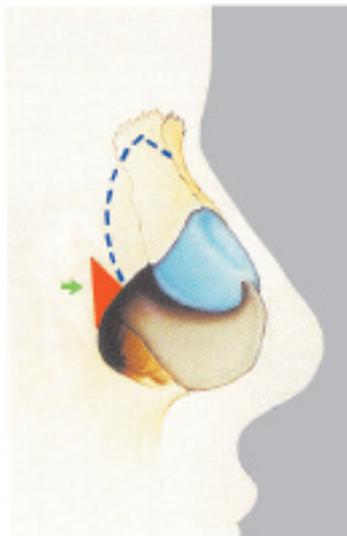


Fig. 11. Conservazione del triangolo osseo basale durante l'osteotomia laterale

respirazione nasale. Mentre l'operatore controlla l'angolo di inclinazione e l'esatto percorso dell'osteotomo, l'assistente con un martelletto colpisce l'osteotomo con colpi regolari. L'operatore guida l'osteotomo attraverso il processo ascendente della mascella e la porzione cefalica dell'osso nasale fino ad incontrare il sito dell'osteotomia mediale (Fig. 12). Le pareti nasali ossee sono, a questo punto, libere e possono essere traslocate medialmente. Si produrrà, quindi, una medializzazione delle pareti ossee e un loro avvicinamento col fine di creare una base più stretta, un dorso più stretto e un lieve abbassamento della linea del naso. Le cartilagini laterali superiori sono strettamente adese alla porzione caudale delle ossa proprie del naso e vengono ruotate medialmente contemporaneamente ad esse. E' importante eseguire l'osteotomia basale sulle branche montanti del mascellare superiore il più in basso possibile per evitare che l'eventuale formazione di un callo osseo possa essere palpabile e visibile. Al termine di tale manovra viene esercitata una pressione decisa sul sito dell'osteotomia, questo permetterà di ridurre l'emorragia operatoria,



Fig. 12. L'operatore guida l'osteotomo attraverso il processo ascendente della mascella e la porzione cefalica dell'osso nasale fino ad incontrare il sito dell'osteotomia mediale

il gonfiore postoperatorio e le ecchimosi. Si procede, infine, alla applicazione delle bende e del fissaggio.

### **Osteotomie intermedie**

In alcuni casi selezionati può essere indicata una osteotomia aggiuntiva tra quella mediale e quella basale (Fig. 13). Deformità delle ossa nasali,



Fig. 13. Osteotomia intermedia

come un'eccessiva convessità o un'eccessiva concavità, lunghezze diseguali delle pareti laterali ossee sono condizioni che possono richiedere una osteotomia intermedia. Esse devono essere effettuate prima delle osteotomie basali, se questo ordine venisse invertito si renderebbe tale manovra più difficile in quanto sarebbe affrontata su un segmento osseo instabile per la osteotomia basso-laterale appena effettuata.

### **CORREZIONE DELLA PUNTA DEL NASO**

Una volta eseguita la corretta esposizione delle cartilagini alari in tutto il loro decorso, si hanno tre possibilità circa le modifiche da effettuare per la correzione di asimmetrie della punta:

1. dissezione di una strip cartilaginea medio crurale
2. dissezione di una strip cartilaginea latero crurale
3. tecnica non distruttiva mediante suture domali e transdomali.

La strip cartilaginea medio-crutale si attua mediante un exeresi marginale della crus secondo Seltzer (Fig. 14). E' anche possibile, quando richiesto, eliminare l'estremità troppo sporgente posteriore della crus mediale in corrispondenza della parete laterale della base della columella.

Nel caso in cui si scelga di effettuare una dissezione di una strip latero crurale per ridurre il volume (e/o la rigidità) della punta, va identificato il



Fig. 14. Incisione di Seltzer

marginale libero superiore della crus laterale e praticata un'incisione che segue il margine inferiore della crus. La dissezione della strip cartilaginea latero crurale può essere eseguita secondo varie metodiche (Brown-McDowell, Aufricht, Becker, Converse) (Figg. 15-8). Per evitare che alla punta manchi un solido sostegno conservativo, è molto importante lasciare integra una porzione di cartilagine alare variabile secondo gli autori da circa un terzo dello spessore della crus stessa fino a 7-9 millimetri. Al di sotto di tali limiti il rischio di una punta calante aumenta vertiginosamente. Bisogna ricordare che ogni asportazione a livello delle crura laterali determina, oltre che un decremento della bulbosità, anche un certo grado di rotazione della punta.

Infine, nel caso in cui si opti per una tecnica del tutto conservativa, è possibile procedere ad una sutura approssimante (con punto a U) che provveda al riavvicinamento delle crura ed al restringimento del dome.

Ove si ravvisi la necessità di approssimare tra loro gli elementi domali, la sutura delle cartilagini alari può essere reciproca "affondando" il nodo della sutura tra le crura delle cartilagini alari stesse. Il materiale di scelta, idoneo per la tenuta delle suture rimodellanti, è il Nylon 5/0.



Fig. 15. Incisione di Brown-McDowell



Fig. 16. Incisione di Aufricht



Fig. 17. Incisione di Becker



Fig. 18. Incisione di Converse

### IMPIEGO DI INNESTI DELLA PUNTA

Ne esistono tre tipi principali:

1. Shield graft
2. Cap graft
3. Batten graft alare

Lo “shield graft” è un innesto cartilagineo a forma di scudo, che viene posto al davanti delle strutture della punta per incrementarne la proiezione e per camuffare delle asimmetrie non altrimenti correggibili. Le dimensioni di tale innesto vanno dagli 8-12 millimetri in larghezza agli 8-15 millimetri in lunghezza, ai 2-3 millimetri in spessore. Lo shield graft viene suturato al margine caudale delle crura mediali e intermedie in genere dopo che le stesse siano state stabilizzate mediante l’impiego di uno strut columellare. L’innesto viene fissato mediante 6 punti di Monocryl o PDS 5/0, avendo cura di passare per primi i punti inferiori.

Il “cap graft”, anch’esso di forma trapezoidale, è utile nei casi in cui un innesto di tipo shield provochi una iperrotazione della punta. Il trapianto va suturato sia allo shield graft che ai dome delle cartilagini alari con PDS 6/0 e, in definitiva, il suo ruolo è di riprodurre un più dolce e graduale pas-

saggio dal margine libero del graft puntale al margine caudale delle crura mediali.

Il “batten graft alare” è un innesto cartilagineo ricavato dal setto o dalla cartilagine concave e deve possedere una forma curvilinea (con convessità rivolta verso l'esterno). Trova la sua applicazione quando una eccessiva aggressività nella resezione delle crura laterali durante una rinosettoplastica, ovvero una drastica rotazione cefalica delle suddette crura può condurre ad una compromissione della funzione valvolare. Esso deve essere accuratamente intascato nel punto di massimo collassamento dell'ala e posizionato caudalmente rispetto alla crus laterale. La massima precisione nel posizionamento del batten graft alare si ottiene nel corso di una rinoplastica aperta, consentendo anche la sutura alla cartilagine alare.

## **CONCLUSIONI**

Questo metodo chirurgico, con l'utilizzo di un adeguato studio delle forze vettrici impresse ad ogni singolo elemento strutturale, nelle mani di chirurghi esperti può dare risultati eccellenti. I chirurghi che la impiegano a sproposito in ogni intervento senza attenersi alle indicazioni sicuramente possono andare incontro ad una più elevata percentuale di insuccessi; mentre quelli che non la utilizzano mai, neanche quando è oltre modo indicata, e si pongono in maniera pregiudiziale nei confronti della stessa mancano di aggiungere un'altra freccia al loro arco.

La Rinoplastica Aperta, infatti, in mani esperte consente un'ottima esposizione delle cartilagini nasali inferiori, di quelle superiori e della volta osteo-cartilaginea. Queste strutture possono essere rimodellate con massima precisione e assoluta simmetria.

La dissezione dei tessuti molli e dei tegumenti viene condotta con sicurezza su di un piano idoneo alla preservazione del loro supporto vascolare consentendo, al contempo, di contenere il sanguinamento intraoperatorio, l'edema post-chirurgico e l'entità delle reazioni cicatriziali che spesso condizionano il risultato a distanza della tecnica chiusa. La visibilità della incisione columellare è minima e praticamente assente ove si rispettino scrupolosi criteri chirurgici.

### **Bibliografia**

- 1 Foda HM. The role of septal surgery in management of the deviated nose. *Plast Reconstr Surg.* 2005 Feb;115(2):406-15.
- 2 Hafezi F, Naghibzadeh B. Prevention of hanging columella in open rhinoplasty. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2004 Oct;113(10):839-42.
- 3 Andre RF, Paun SH, Vuyk HD. Endonasal spreader graft placement as treatment for internal nasal valve insufficiency: no need to divide the upper lateral cartilages from the septum. *Arch Facial Plast Surg.* 2004 Jan-Feb;6(1):36-40.
- 4 Aiach G. External transcolumellar approach and cartilage grafting: a very complementary association. *Rev Stomatol Chir Maxillofac.* 2003 Sep;104(4):215-22.
- 5 Stucker FJ. Rhinoplasty from the Goldman/Cottle schools to the present: a survey of 7447 personal cases. *Am J Rhinol.* 2003 Jan-Feb;17(1):23-6.
- 6 Rettinger G, O'Connell M. The nasal base in cleft lip rhinoplasty. *Facial Plast Surg.* 2002 Aug;18(3):165-78.
- 7 Meneghini F, Gottarelli P. Lateral crus sculpturing in open rhinoplasty: the Delicate Alar Clamp. *Aesthetic Plast Surg.* 2002 Mar-Apr;26(2):73-7.
- 8 Constantian MB. Differing characteristics in 100 consecutive secondary rhinoplasty patients following closed versus open surgical approaches. *Plast Reconstr Surg.* 2002 May;109(6):2097-111.
- 9 Ahuja RB. Radical correction of secondary nasal deformity in unilateral cleft lip patients presenting late. *Plast Reconstr Surg.* 2001 Oct;108(5):1127-35.
- 10 Foda HM, Bassyouni K. Rhinoplasty in unilateral cleft lip nasal deformity. *J Laryngol Otol.* 2000 Mar;114(3):189-93.
- 11 Mavili ME, Tuncali D. Open rhinoplasty through a forked flap incision. *Aesthetic Plast Surg.* 1999 Jul-Aug;23(4):247-51.
- 12 Adant JP, Bluth F, Fissette J. External rhinoplasty: a useful approach for a young plastic surgeon. *Ann Chir Plast Esthet.* 1998 Dec;43(6):635-48.
- 13 Hwang PH, Maas CS. Correction of the twisted nose deformity: a surgical algorithm using the external rhinoplasty approach. *Am J Rhinol.* 1998 May-Jun;12(3):213-20.
- 14 Rohrich RJ, Hollier LH. Use of spreader grafts in the external approach to rhinoplasty. *Clin Plast Surg.* 1996 Apr;23(2):255-62.
- 15 Werther JR. External rhinoplasty approach for repair of posttraumatic nasal deformity. *J Craniomaxillofac Trauma.* 1996 Winter;2(4):12-9.
- 16 Toriumi DM, Mueller RA, Grosch T, Bhattacharyya TK, Larrabee WF Jr. Vascular anatomy of the nose and the external rhinoplasty approach. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1996 Jan;122(1):24-34.
- 17 Draf W, Schauss F. External rhinoplasty: its role in aesthetic and functional surgery of the nose. *Facial Plast Surg.* 1995 Jul;11(3):228-36.

- 18 Zijlker TD, Vuyk H. Cartilage grafts for the nasal tip. Clin Otolaryngol Allied Sci. 1993 Dec;18(6):446-58.
- 19 Vuyk HD, Olde Kalter P. Open septorhinoplasty. Experiences in 200 patients. Rhinology. 1993 Dec;31(4):175-82.
- 20 Gonzalez-Ulloa M et al. Chirurgia plastica estetica, Vol. 3. Ed. Piccin.
- 21 Tardy Jr ME. Rinoplastica: lo stato dell'arte, Vol. 2.
- 22 Anderson JR, Ries WR. Rhinoplasty: emphasizing the external approach. Ed. Thieme.



## COMPLICANZE NELLA RINOSETTOPLASTICA

I. Tasca, G. Ceroni Compadretti, G. Giorgi

### INTRODUZIONE

Indubbiamente la rinosectoplastica è tecnicamente l'intervento più difficile di tutta la chirurgia estetica facciale e, come tale, soggetta a complicanze di ordine funzionale e/o estetico a volte anche gravi. Secondo diversi studi clinici, la chirurgia nasale funzionale ed estetica è gravata da complicanze variabili tra l'1,7 e il 18% dei casi<sup>1,2</sup>. Vi sono diverse modalità di classificazione delle complicanze: in base alla gravità, possono essere suddivise in *minori* e *maggiori*, in base al tempo di comparsa possono essere distinte in *intraoperatorie*, *postoperatorie immediate (durante il ricovero)*, *postoperatorie precoci*, *postoperatorie tardive* oppure, sempre in rapporto al tempo, in *complicanze precoci* e *complicanze tardive* (Tab. I - II)<sup>3</sup>. L'incidenza delle complicanze varia in rapporto all'espe-

COMPLICANZE PRECOCI		
➤ <b>EMORRAGICHE</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Intraoperatorie</li><li>• Postoperatorie</li></ul>	
➤ <b>INFETTIVE</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Locali cellulite ascesso periorbite granuloma</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* A distanza meningite encefalite empiema sub durale ascesso cerebrale trombosi settica del seno cavernoso endocardite shock tossico</li></ul>
➤ <b>TRAUMATICHE</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>* Osteotomie improprie lesioni del seno mascellare o frontale lesione dell'arteria e della vena angolare lesioni del ligamento palpebrale mediano lesioni del dotto nasolacrimale lesioni intracraniche</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* Patogenesi varia cecità monolaterale fistola artero-venosa devitalizzazione di denti</li></ul>
➤ <b>TESSUTI MOLLI</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lesioni cutanee</li><li>• Edema</li></ul>	
➤ <b>FUNZIONALI</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Iposmia, anosmia, ipoageusia, ageusia</li><li>• Ostruzione respiratoria nasale</li></ul>	

Tab. I

rienza del chirurgo. Quando questi interventi sono affidati a chirurghi esperti, le complicanze sono rare ed appartengono a quelle minori.

<b>COMPLICANZE TARDIVE</b>	
➤ <b>VOLTA OSSEA (I arco)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naso insellato</li> <li>• Gibbo residuo</li> <li>• Tetto aperto</li> <li>• Profilo a becco d'uccello</li> <li>• Asimmetrie e deviazioni</li> </ul>
➤ <b>VOLTA CARTILAGINEA SUPERIORE (II arco)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Collasso del terzo medio</li> <li>• Collasso area valvolare</li> <li>• Supratip</li> <li>• Asimmetrie e deviazioni</li> </ul>
➤ <b>VOLTA CARTILAGINEA INFERIORE (III arco)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Punta rotonda, bifida, affilata</li> <li>• Naso pinzato</li> <li>• Caduta della punta</li> <li>• Naso a pinocchio</li> <li>• Pig nose</li> </ul>
➤ <b>COLUMELLA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retrazione columellare</li> <li>• Hanging columella</li> </ul>
➤ <b>SETTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perforazioni</li> <li>• Deviazioni</li> <li>• Deficit funzionali</li> </ul>
➤ <b>TESSUTI DI RIVESTIMENTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sinechie settoturbinali</li> <li>• Cisti mucose</li> <li>• Stenosi vestibolari</li> </ul>
➤ <b>PSICHIATRICHE</b>	

Tab. II

Spesso si tende ad interpretare le complicanze con gli insuccessi. Nella realtà questi termini non sono sinonimi: le une sono eventi statisticamente inevitabili per tutti gli atti chirurgici, gli altri invece sono in rapporto al modo in cui è stato realizzato l'intervento. Tuttavia questa suddivisione è solo schematica poiché alcuni insuccessi sono conseguenze di complicanze. In base all'eziologia le complicanze si distinguono in cinque grandi categorie: emorragiche, infettive, traumatiche, estetiche e psicologiche<sup>4,5</sup>.

## **COMPLICANZE**

### **Complicanze emorragiche**

L'emorragia è la complicanza più comune della chirurgia nasale funzionale ed estetica. La sua incidenza aumenta nei pazienti che sono sottoposti contemporaneamente, oltre che a chirurgia della piramide nasale, anche a correzione del setto e/o dei turbinati. In base al tempo di comparsa nel periodo postoperatorio, si possono distinguere sanguinamenti precoci e tardivi. La causa più frequente di sanguinamento precoce è quello derivante dalle incisioni e si manifesta nelle prime 48 ore dall'intervento e spesso in coincidenza con lo stamponamento<sup>6,7,8</sup>. Tra la 10° e 14° giornata si possono invece manifestare le emorragie tardive dovute alla caduta delle escare attorno alle incisioni. Per dominare efficacemente le emorragie lievi spesso è sufficiente un leggero tamponamento anteriore basato sul posizionamento all'interno delle fosse nasali di un cotone imbevuto di acqua ossigenata o vasocostrittore lasciato in sede per qualche minuto. Emorragie di maggiore entità possono verificarsi, con maggiore frequenza, a livello dei siti di resezione dei turbinati o delle osteotomie<sup>9,10</sup>. In questi casi, se non si ottiene una efficace emostasi con il tamponamento anteriore o posteriore, si deve ricorrere alla emostasi operatoria in anestesia generale<sup>7,8</sup>. Le metodiche usate per il controllo di questo tipo di emorragia, non si discostano da quelle utilizzate per il trattamento della epistassi idiopatica irrefrenabile. Una volta attuata l'emostasi, è necessario riposizionare un tamponamento nasale da lasciare in sede per 24 ore. Una complicanza strettamente legata ai fenomeni emorragici è l'ematoma nasale postchirurgico. La sua formazione costituisce un momento di particolare rischio anche per il risultato morfofunzionale della chirurgia rinosettale. Se non rapidamente drenato, l'ematoma può esitare, a seconda della localizzazione, in una dislocazione delle cartilagini alari o nella distorsione della punta nasale, con ispessimenti dovuti alla formazione di eccessivo tessuto cicatriziale. A livello del setto nasale, l'ematoma provoca ostruzione respiratoria ingravescente e devascularizzazione della cartilagine settale che viene separata dal mucopericondrio, con il rischio di necrosi cartilaginea e di perforazione settale conseguente. Il trattamento dell'ematoma richiede una tempestiva incisione con eventuale posizionamento di un piccolo tubo di drenaggio da lasciare in sede per 24 ore. Un momento importante nella prevenzione delle emorragie in chirurgia nasale è rappresentato dall'identificazione preoperatoria dei soggetti portatori di difetti dell'emostasi. Le discrasie ematiche,

soprattutto quelle occulte come la malattia di Von Willebrand, possono causare sanguinamenti severi durante l'intervento o nell'immediato postoperatorio. La valutazione preoperatoria dovrebbe quindi prendere in considerazione l'anamnesi familiare di difetti coagulativi, il comportamento del paziente di fronte alle ferite e traumi occasionali e l'assunzione di farmaci proemorragici come aspirina e warfarin. Gli antinfiammatori non steroidei andrebbero evitati a partire da due settimane prima dell'intervento. La batteria di esami preoperatori dovrebbe comprendere l'emocromo completo insieme ad uno screening coagulativo. La prevenzione dell'emorragia postoperatoria si attua anche al momento dell'atto chirurgico: gli scollamenti dei tessuti eseguiti nel rispetto dello SMAS, la attenta chiusura delle incisioni intranasali, l'uso di strumenti efficienti come osteotomi affilati e di dimensioni adeguate, minimizzano il rischio emorragico.

### **Complicanze infettive**

A causa della consistente colonizzazione batterica delle fosse nasali, il rischio di infezioni quali complicanza della chirurgia nasale è sempre potenzialmente presente. Ciononostante, in virtù della ricca vascolarizzazione del naso, le complicanze infettive sono abbastanza rare ed erano tali anche in epoca preantibiotica. Diverse casistiche riportano infezioni delle incisioni chirurgiche, sinusiti, ascessi, periostiti, granulomi e celluliti della columella, del setto, del vestibolo e della cute nasale sovrastante. Gli agenti eziologici più coinvolti sono rappresentati da *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus Pneumoniae*, *Haemophilus Influenzae* e *Pseudomonas Aeruginosa*<sup>11,12</sup>. E' importante sottolineare che la colonizzazione batterica è favorita dal permanere, a livello delle strutture nasali su cui si è intervenuto, di coaguli e polvere d'osso. Questo implica che una corretta prevenzione delle infezioni debba essere attuata, durante l'intervento, attraverso una attenta pulizia delle cavità nasali con curette e irrigazioni abbondanti. La mancata osservazione di queste procedure può portare anche al realizzarsi di periostite, soprattutto lungo le linee di frattura della ossa nasali (Fig. 1), con la possibilità che l'infezione evolva in sequestro osseo ed osteomielite.

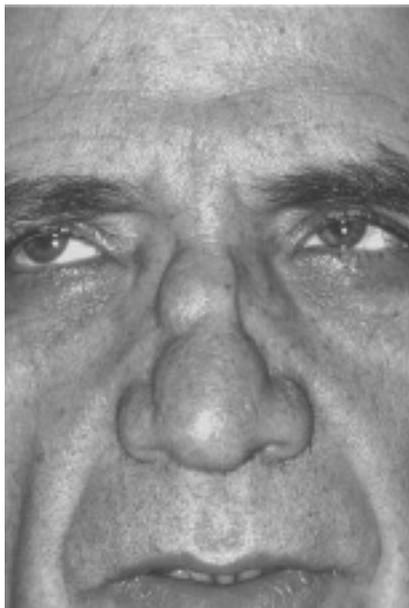


Fig. 1

A causa della particolare anatomia vascolare efferente che presenta un drenaggio venoso nasale non dotato di valvole (vena facciale, angolare, oftalmica e etmoidale)<sup>13</sup>, esiste la possibilità di trasmissione per contiguità dell'infezione nasale post-chirurgica a strutture extranasali adiacenti come l'orbita e l'endocranio; è questa un'evenienza a rischio e rende il suo trattamento un momento critico del periodo postoperatorio. Le infezioni localizzate rispondono generalmente bene al trattamento antibiotico unito al drenaggio della eventuale raccolta ascessuale. Ascessi localizzati possono manifestarsi in corrispondenza dell'incisione emitrasfissa, sulla punta, alla base del processo frontale dell'osso mascellare lungo la linea dell'osteotomia laterale e a livello del setto nasale. In particolare l'ascesso del setto nasale, per il pericolo di necrosi cartilaginea conseguente, richiede una pronta incisione evacuativa con il posizionamento di un tubicino di drenaggio, da lasciare in sede per 24 ore, nella tasca submucopericondrale precedentemente creata<sup>14</sup>. Il tutto viene completato con un tamponamento nasale da rimuovere 48 ore dopo. Anche gli innesti (ossei o cartilaginei) possono andare incontro ad infezioni (Fig. 2) con suppurazione, estrusione dell'innesto e necrosi cutanea. La chirurgia



Fig. 2

estetica e funzionale del naso può favorire anche la comparsa di infezioni localizzate ai seni paranasali. Le sinusiti, in questo caso, sono favorite dalla presenza del tamponamento nasale o da una concomitante sinusite cronica. Il trattamento medico prevede la rimozione del tamponamento nasale e la somministrazione di una adeguata terapia antibiotica associata all'uso di decongestionanti nasali. Gli agenti eziologici maggiormente implicati in questo tipo di infezioni associate a tamponamento sono *Klebsiella Pneumoniae*, *Proteus Mirabilis* e *Staphylococcus Aureus*<sup>15,16</sup>. Soprattutto in era preantibiotica, sono state osservate manifestazioni infettive intracraniche comprendenti meningiti, trombosi del seno cavernoso e ascessi meningei e cerebrali<sup>18</sup>. Attualmente, i processi infettivi, grazie alla terapia antibiotica prontamente somministrata, rimangono per lo più localizzati alle strutture nasali. Una delle vie di diffusione più importanti del processo infettivo a partenza nasale e in direzione dell'endocranio è quella legata alla tromboflebite retrograda. I vasi maggiormente interessati da questo fenomeno sono quelli che penetrano attraverso la lamina cribiforme insieme al nervo olfattorio in direzione di meningi ed encefalo. La trombosi del seno cavernoso è molto rara<sup>17</sup>. Consiste nella propagazione retrograda a provenienza dalle vene frontale, angolare, facciale e sopraorbitale, non dotate di valvole, di emboli set-

tici provenienti dalle aree nasali sottoposte alla chirurgia. Il seno cavernoso ospita al suo interno la carotide interna e i nervi cranici III, IV e V. Alcuni dei segni di interessamento tromboflebitico sono: l'edema congiuntivale, la midriasi, la cicloplegia, il papilledema e il meningismo. Il trattamento di questa grave complicanza si basa su dosi massive di antibiotici ad ampio spettro accompagnate da trattamento anticoagulante sistemico che, insieme, permettono di ottenere buone percentuali di sopravvivenza gravate però da sequele neurologiche permanenti. Fra le altre rare complicanze infettive si ricordano l'endocardite batterica e la sindrome da shock tossico il cui agente eziologico è *Staphylococcus Aureus*<sup>18,19</sup>. Una importante misura preventiva nei confronti delle infezioni secondarie a chirurgia rinosettale è rappresentata dalla precoce rimozione (entro le 48 ore) dei tamponi nasali.

### **Complicanze traumatiche**

Il trauma chirurgico prodotto nel naso e nelle strutture adiacenti durante l'intervento, può esitare in importanti complicanze postoperatorie. A livello nasale sono riportate anosmia transitoria e permanente e sviluppo di fistole artero-venose. L'anosmia transitoria è un fenomeno nella maggior parte dei casi di breve durata. Secondo diversi studi clinici, già a 2-3 settimane dall'intervento chirurgico, la maggior parte dei pazienti riferisce di aver riacquisito un olfatto normale mentre i restanti pazienti raggiungono una situazione di normalità nei mesi seguenti. L'area olfattoria si trova anatomicamente lontana dal campo d'azione della chirurgia rinosettale per cui la sua lesione diretta appare alquanto rara. L'edema tissutale e il permanere di coaguli nelle porzioni superiori delle fosse nasali, spiegano la comparsa, nel postoperatorio, dell'anosmia transitoria<sup>20,21</sup>. Le fistole artero-venose sono molto rare e sembra possano essere causate dall'iniezione intravascolare accidentale di anestetici e dal trauma chirurgico in genere<sup>22</sup>. Se di grandi dimensioni, possono richiedere una terapia embolizzante endovascolare. Il trauma accidentale a livello delle strutture dell'apparato visivo, durante la rinosettoplastica, può esitare in danni al sistema lacrimale e in compromissioni del visus. Il danneggiamento chirurgico del sacco lacrimale è molto raro<sup>23</sup>, ma può avvenire in seguito a trauma diretto apportato durante l'esecuzione delle osteotomie basali. Più comunemente l'epifora è causata da edema dei tessuti molli con temporanea ostruzione del dotto nasolacrimale. Questa situazione generalmente si risolve una volta riassorbito l'edema postoperatorio. Le alterazioni del visus e la cecità sono complicanze drammatiche ma estrema-

mente rare. Possono derivare da lesione diretta del nervo ottico o da lesioni vascolari<sup>24</sup>. La chirurgia rinoseptale può essere complicata da danni diretti apportati involontariamente alla scatola cranica e al suo contenuto. Sono ampiamente descritti, fistole rinoliquorali, pneumoencefalo e danni diretti al lobo frontale<sup>25,26</sup>. Il meccanismo di danneggiamento più frequente a carico della fossa cranica anteriore si ritiene essere un trauma al setto nasale che esiti in una frattura a livello dell'inserzione della lamina perpendicolare dell'etmoide sulla lamina cribrosa. A seconda delle dimensioni della frattura creatasi, si potrà sviluppare rinoliquorrea o, in caso di soluzione di continuo di maggiori dimensioni con penetrazione di aria, pneumocranio-pneumoencefalo. Queste gravi complicanze devono essere tenute in conto al momento della rimozione chirurgica di una porzione deviata del setto nasale situata a livello della lamina perpendicolare dell'etmoide. In questo caso le manovre apportate per compiere le fratture ossee necessarie, devono essere eseguite con grande cautela evitando movimenti eccessivamente forzati. Nel caso si verifici, durante l'intervento, un danno alla base cranica con formazione di una fistola rinoliquorale, la riparazione intraoperatoria dovrebbe essere attuata immediatamente. La soluzione di continuo, eventualmente identificata per mezzo del test alla fluorescina, può essere riparata con un lembo di mucosa settale o per mezzo di un flap osteomucoperiostale. Per quanto riguarda le fistole rinoliquorali individuate nel postoperatorio, queste, se non vanno incontro a chiusura spontanea dopo un periodo di vigile attesa, necessitano di chiusura con atto chirurgico.

### **Complicanze estetiche e psicologiche**

L'edema e l'ecchimosi della piramide nasale e dei tessuti adiacenti sono fenomeni che si verificano usualmente in seguito a chirurgia rinoseptale. La loro durata e intensità sono estremamente variabili da un paziente all'altro. Nella maggior parte dei casi, per la loro completa risoluzione, è necessario attendere un periodo variabile da 6 mesi ad un anno. Ciononostante alcuni pazienti, soprattutto dell'area mediterranea, vanno incontro ad una permanenza delle ecchimosi palpebrali che può superare il periodo di un anno. Molto raramente il deposito di pigmento a livello palpebrale è permanente, con la comparsa di discromie cutanee<sup>27,28</sup>. La pelle può essere interessata da infezioni a volte banali, ma pur sempre fastidiose: reazione ai cerotti, piccoli foruncoli (Fig. 3) e telengectasie. Con l'uso dei cerotti di carta il rischio da reazione al cerotto si è ridotto anche se sempre possibile in soggetti particolarmente allergici. I forunco-

li debbono essere evacuati precocemente ed un trattamento topico con creme desquamanti si impone.



Fig. 3

Fra le complicanze estetiche rare, ma molto gravi, si annoverano le necrosi cutanee del dorso del naso e della punta del naso. Queste eventualità possono derivare da una eccessiva pressione degli splints o dei cerotti sulla piramide nasale, ad alterazioni della vascolarizzazione dovute all'intervento o ad opera di un eccessivo assottigliamento chirurgico della punta stessa. Gli esiti cicatriziali, spesso importanti, conseguenti a questi fenomeni richiedono interventi correttivi estetici successivi, spesso multipli e di difficile realizzazione. La chirurgia nasale funzionale ed estetica va incontro, infine, a frequenti complicanze di tipo psicologico-psichiatrico che si verificano in particolar modo nel primo periodo postoperatorio. Nella prevenzione di questa particolare categoria di complicanze assume notevole importanza, durante le fasi del colloquio preoperatorio, relazionarsi adeguatamente al paziente con lo scopo di valutare la congruenza delle aspettative con il difetto funzionale-estetico nasale e con i risultati chirurgici pianificati. E' fondamentale parlare molto e con cortesia con il paziente, capire il suo stato psicologico, capire perché egli vuole modificare il suo naso e quali sono le sue richieste e aspettative.

Occorre valutare attentamente il livello di deformità presente al momento della consultazione e non bisogna mai assicurare certezza del risultato. In presenza di deformità importanti, il paziente deve essere informato che per raggiungere il risultato ottimale, potrebbero essere necessari più interventi (*secondo tempo programmato*).

### **INSUCCESSI**<sup>29,30</sup>

Gli insuccessi o risultati non soddisfacenti hanno un rapporto diretto con l'atto chirurgico e possono essere di tipo estetico e/o funzionale.

Brevemente li analizzeremo in rapporto alla sede: piramide ossea, piramide cartilaginea, setto. Questa suddivisione è puramente schematica perché spesso le deformità interessano contemporaneamente più sedi.

#### **Deformità della piramide ossea**

*Persistenza di eccesso osseo* dovuta ad una gibbotomia troppo parsimoniosa.

*Insellamento* derivante da resezione eccessiva del dorso (Fig. 4) per erronea manovra di orientamento dello scalpello. Per prevenire questo difetto è utile marcare dei reperi cutanei e utilizzare scalpelli con le guide laterali. Se il chirurgo si avvede di questo difetto durante l'intervento, per colmare l'insellamento può utilizzare il gibbo appena rimosso.



Fig. 4

*Irregolarità* del dorso quali semplici spicolature ossee o asimmetrie delle ossa proprie. Sovente questi difetti durante l'intervento sono mascherati dall'edema dei tessuti cutanei, per questo è utile l'accurata palpazione del naso e regolarizzazione con raspa prima di effettuare le osteotomie basali.

*Segno dello scalino* laterale, esito di osteotomie basali troppo anteriori e mal orientate. Nei soggetti con cute sottile questo difetto si traduce in una scanalatura inestetica.

*Asimmetrie* dovute a un infossamento, a fratture a legno verde o a frammentazione dell'osso nasale da eccessiva pressione per compensare una osteotomia incompleta.

*Dorso troppo acuto* per eccessivo accostamento dei frammenti ossei laterali  
*Tetto aperto* per eccessiva resezione ossea o per una insufficiente osteotomia mediana. In quest'ultimo caso l'avvicinamento delle ossa nasali può essere ottenuto rimuovendo un cuneo osseo dalla spina nasale del frontale.

*Radice troppo abbassata* per eccesso di resezione

*Radice troppo stretta* per infossamento delle ossa laterali

*Radice troppo rilevata* per resezione incompleta del gibbo verso l'alto.

### **Deformità della piramide cartilaginea**

#### **• Dorso**

*Eccesso cartilagineo* per resezione insufficiente della cartilagine quadrangolare e/o delle cartilagini triangolari.

*Insellamento* dovuto a resezione eccessiva del gibbo cartilagineo o ad erronea armonizzazione del dorso.

*Asimmetrie* secondarie a differenti resezioni dei tre elementi costitutivi del dorso cartilagineo.

*"Becco di pappagallo"* o *"Polly tip"* definisce la convessità del dorso cartilagineo, al di sopra della punta nasale (Fig. 5).



Fig. 5

Le cause che generano questa deformità possono essere: un angolo setolare elevato, una caduta della porzione caudale del dome, un'insufficiente resezione del margine dorsale della quadrangolare, una ridotta resezione dei margini dorsali delle triangolari, eccesso di tessuto cicatriziale nella zona del supratip.

- **Punta**

*Asimmetrie* conseguenti ad irregolari resezioni delle alari (Fig. 6 A-B ).

*Pinzettamento della punta* per eccesso di resezione a livello dei domes.

*Salienze sottocutanee* di cartilagine che comprimendo sui tessuti molli si rendono evidenti e provocano uno sbiancamento della cute.

*Innalzamento della punta* che determina un'apertura dell'angolo nasolabiale con verticalizzazione degli orifizi narinali.

*Caduta della punta*, effetto di numerose cause spesso associate: ipertrofia delle triangolari che tirano le alari in basso, inadeguato rapporto fra l'altezza delle crus mediali delle alari e la quadrangolare, retrazione cicatriziale a livello dell'incisione setto-columellare, assenza di supporto nel piede del setto.



Fig. 6 A



Fig. 6 B

### Deformità del setto

*Deviazioni* della quadrangolare in corrispondenza della valvola e del margine caudale.

*Perforazioni* derivanti da lacerazioni iatrogene della mucosa.

*Eccessi* in altezza, in lunghezza (Fig. 7).



Fig. 7

Di norma, le deformità per eccesso sono più facili da correggere rispetto alle deformità per difetto; a volte però, i due tipi di lesione sono associate a costituire deformità veramente complesse e difficili da trattare in forma secondaria.

### Conclusioni

I risultati di ogni atto chirurgico, nonché la possibile comparsa di complicanze, dipendono essenzialmente dall'azione di **tre attori**: il chirurgo con il suo bagaglio tecnico, la sua abilità e la sua esperienza; l'anestesista il cui ruolo è essenziale per il controllo del sanguinamento, del risveglio e della sedazione postchirurgica e, non meno importante, il paziente: che con le sue caratteristiche di cicatrizzazione, fragilità capillare, malattie croniche concomitanti, influenza in modo significativo l'intervento ed il decorso post-chirurgico.

*“Every surgical operation has a tendency to complications  
and only the surgeon who does not operate has no complications”  
(J.M. Converse)*

### **Bibliografia**

- 1 KLABUNDE E.H.: *Incidence of complications in cosmetic rhinoplasties*. *Plast Reconstr Surg* 1964;34:192
- 2 MILLER T.: *Immediate postoperative complications of septoplasties and septorhinoplasties*. *Trans Pacific Coast Otoophthalmol Soc* 1976;57:201
- 3 BUSCA GP, AMASIO ME, SARTORIS A.: *Le compicanze della rinoplastica*. *Acta Otorhinolaryngol Ital*. 1990;10 suppl 31:1-37.
- 4 BECKER DG: *Reducing complications in rhinoplasty*. *Otolar Clin North Am* 2006;39:475-92
- 5 GOLA R.: *Functional and esthetic rhinoplasty*. *Aesthetic Plast Surg* 2003;27:390-6.
- 6 GOLDWYN RM.: *Unexpected bleeding after elective nasal surgery*. *Ann Plast Surg* 1979;2:201
- 7 TEICHGRAEBER JF: *Nasal Surgery Complications*. *Plast Reconstr Surg* 1990;85:527
- 8 MARCUS MJ: *Nasal endoscopic control of epistaxis, a preliminary report*. *Oto Head and Neck Surg* 1984;102:273
- 9 GARTH RJ: *Haemorrhage as a complication of inferior turbinectomy: A comparison of anterior and radical trimming*. *Clin Otolaryngol* 1995;20:236
- 10 MABRY RL: *Surgery of the inferiors turbinates: how much and when?* *Otolaryngol Head and Neck Surg* 1984;92:571
- 11 SCHAEFER SD: *Cephalexin in the treatment of acute and chronic maxillary sinusitis*. *South Med J* 1985;78:45
- 12 RUDOLPH R: *Pseudomonas infection in the postoperative nasal septum*. *Plast Rec Surg* 1982;70:87
- 13 KAYGUSUZ I, KIZIRGIL A, KARLIDAG T, YALCIN S, KELES E, YAKUPOGULLARI Y, ALPAY C.: *Bacteriemia in septoplasty and septorhinoplasty surgery*. *Rhinology* 2003; 41:76-9
- 14 MATSUBA HM: *Nasal septal abscess; unusual cause, complications treatment and sequelae*. *Ann Plast Surg* 1986;16:161
- 15 BELL RM: *Post traumatic sinusitis*. *J Trauma* 1988;28:923
- 16 MANIGLIA AJ: *Intracranial abscess secondary to nasal, sinus and orbital infection in adult and children*. *Arch Otolaryngol Head and Neck Surg* 1989;115:1424
- 17 CASAUBON JN: *Septic Cavernous sinus Thrombosis after rhinoplasty*. *Plast and Recon Surg* 1977;59:119
- 18 THOMAS SV: *Toxic shock syndrome following submucous resection and rhinoplasty* *JAMA* 1982;247:2402

- 19 WAGNER R: *Toxic shock syndrome following septoplasty using plastic septal splints* Laryngoscope 1986;96:609
- 20 KIMMELMAN CP: *The risk to olfaction from nasal surgery*. Laryngoscope 1994;104:981
- 21 BRINER HR, SIMMEN D, JONES N.: *Impaired sense of smell in patients with nasal surgery*. Clin Otolaryngol Allied Sci 2003;28:417-9.
- 22 GUYURON B: *Arteriovenous malformation following rhinoplasty*. Plast Rec Surg 1986;474:77
- 23 THOMAS JR: *The relationship of lateral osteotomies in rhinoplasty to the lacrimal drainage system*. Otolaryngol Head and Neck Surg 1986;94:362
- 24 CHENY ML: *Blindness as a complication of rhinoplasty*. Arch Oto Head and Neck Surg 1987;113:768
- 25 MARSSHALL DR: *Intracranial Complication of rhinoplasty* Br J Plast Surg. 1983; 16:623
- 26 CHANDLER JR.: *Traumatic cerebrospinal fluid leakage*. Otolar Clin North Am 1983;16:623
- 27 RAJABIAN MH, SODAIFY M, AGHAEI S.: *Severe facial dermatitis as a late complication of aesthetic rhinoplasty; a case report*. BMC Dermatol 2004;31;4:1.
- 28 GURLEK A, FARIZ A, AYDOGAN H, ERSOZ-OZTURK A, EREN AT.: *Effects of different corticosteroids on edema and ecchymosis in open rhinoplasty*. Aesthetic Plast Surg 2006;30:150-4.
- 29 SENECHAL G, PECH A, WAYOFF M, CANNONI M et All.: *Rhinoplastie esthetique fonctionnelle et reconstructrice*. 1989 ARNETTE
- 30 SULSENTI G. *La chirurgia funzionale ed estetica del naso*. Ghedini Editore, 1994, Milano.



## QUANDO IL NASO NON VIENE COME VORREI

C. Alicandri-Ciufelli

*“Lo stolto impara dai propri errori.  
Il saggio dagli errori altrui!”*

Nella chirurgia del naso sicuramente si può imparare da errori altrui, ma più di frequente, ed in modo di certo più proficuo, si può imparare dai propri errori. Senza per questo doversi ritenere per forza uno stolto!

Il chirurgo migliora solo se analizza meticolosamente i risultati che di volta in volta ottiene e li relaziona con i tempi dell'intervento. Di ogni insuccesso, anche piccolo, di ogni lieve imperfezione, che spesso addirittura il paziente non nota, dobbiamo cercare il momento tecnico che ne è all'origine. Per fare questo è indispensabile, anche utilizzando uno dei tanti schemi proposti per descrivere l'intervento, o creandosene uno personale, che resti traccia “perenne” e molto precisa di tutto quello che è stato fatto nel corso dell'intervento nella documentazione del paziente, e soprattutto che sia facilmente consultabile in ogni visita post-operatoria. Solo in questo modo, con pazienza e con l'ausilio del tempo, riusciremo a progredire costantemente. Il brutto di questa particolare chirurgia è che bisogna cercare di essere sempre insoddisfatti del risultato ottenuto. Ed il bello della rinoplastica è vedere che i nostri risultati non finiscono mai di migliorare.

La prima causa di insuccesso di un intervento correttivo rino-settale, spesso sottovalutata, è la perdita di proiezione del terzo inferiore della piramide nasale. A questa perdita di proiezione, che avviene di solito nel tempo, concorrono fondamentalmente due motivi:

- a) l'aver usato una delivery in tecnica chiusa (perdita di proiezione media intorno ai 2 mm.) oppure, ancor peggio, aver usato una tecnica aperta (perdita di proiezione media intorno ai 3,5 mm., quindi importantissima) senza aver messo in atto meccanismi perlomeno di conservazione della proiezione (suture, batten, tip graft). Questo porterà inevitabilmente ad una ricomparsa del gibbo o perlomeno ad una scomparsa del *supratip defining point*.
- b) non avere considerato l'importanza di un corretto trattamento del margine caudale del setto la cui rimozione eccessiva incide profonda-

mente sulla conservazione della proiezione ancor più se si associano manovre spesso incongrue come la rimozione della spina nasale.

Una limitata asportazione del bordo superiore della cartilagine quadrangolare, tendenza molto frequente all'inizio della pratica rinochirurgica, è alla base del *bec de corbin* (scheletrico in questo caso, ma che può realizzarsi anche per reazione fibrosa o infiammatoria), o *supra tip swelling*. Al contrario una troppo generosa rimozione dello stesso bordo superiore può determinare un insellamento (*sagging*) più difficile da correggere successivamente. Per cui resta sempre valido, e non solo in questo particolare caso, il concetto che all'inizio bisogna essere molto prudenti in ogni rimozione perché in una revisione chirurgica è molto più facile togliere che aggiungere.

La tecnica di rimodellamento delle alari mediante *delivery*, anche solamente limitata ad una rimozione del margine cefalico (*complete strip*), e non assistita dal corretto ripristino del supporto, può dare un arrotondamento dei margini narinali legato alla perdita di proiezione (*flaring* delle narici).

In ordine di importanza non si può non mettere in guardia il neofita verso l'uso delle tecniche interruttrive. Interrompere la continuità dell'arco cartilagineo significa fondamentalmente lasciare degli spazi morti nell'ambito del terzo inferiore della volta che, ribadiamo, è la parte del naso dove la necessità di un supporto è indispensabile.

La presenza di tessuto cicatriziale in eccesso, spesso favorita da una rimozione a volte anche minimamente differente dei due archi cartilaginei, può portare nel tempo alla formazione di una retrazione in corrispondenza del lobulo nella sede del pregresso dome (*pinching*) (Fig. 1).



Fig. 1. *Pinching*

Questo è un esito a volte imprevedibile di una tecnica di Goldman o di Ponti anche correttamente eseguita.

Un altro esito sfavorevole legato all'esecuzione di una tecnica interruttiva dell'arco cartilagineo alare è l'asimmetria rinale per cui una narice risulta leggermente diversa dalla controlaterale a causa della deflessione anche modesta del pilastro centrale (creato dalla sutura delle crura mediali) verso destra o verso sinistra.

Una tipica immagine di un esito chirurgico sfavorevole è la cosiddetta "V" invertita (o infossamento della parete laterale al terzo medio della piramide) che si forma sul dorso quando le cartilagini triangolari vengono disgiunte dalle ossa nasali e/o troppo accorciate nella loro dimensione verticale. Esito questo ancora più evidente quando si associa ad una esecuzione non completa delle osteotomie basali (Fig. 2).



Fig. 2. Tipica "V invertita"

Un altro problema legato alle tecniche interruttive ed ad una eccessiva rimozione della crus laterale è la retrazione del margine rinale, aspetto indesiderato particolarmente evidente in quanto sempre associato ad una asimmetria rinale e tecnicamente molto difficile da correggere in maniera completa (Fig. 3).



Fig. 3. Retrazione del margine nasale

L'esecuzione di una osteotomia basale classica "low to high" può essere sufficiente in molti casi a chiudere il tetto aperto residuo alla rimozione del gibbo. Questo in quanto la parte superiore di frattura delle ossa nasali avviene mediante la medializzazione dello scalpello a creare appunto una frattura a legno verde. Quando questo non avviene può non esservi un sufficiente accostamento sulla linea mediana dei due margini ossei superiori di sezione e può pertanto residuare un margine osseo superiore che rimane lateralizzato ad un livello leggermente superiore rispetto al controlaterale. Resta in pratica un *tetto aperto* monolaterale o, ancora peggio, bilaterale. Questo capita più frequentemente nei nasi larghi e va corretto con un'osteotomia paramediana.

Cause più o meno analoghe, cioè di asimmetrica resezione del gibbo o di osteotomie non corrette, possono portare alla formazione di asimmetrie della volta ossea di cui un aspetto tipico è il *Rocker* precedentemente descritto.

Grande attenzione va posta nell'inserzione di tutti i tipi di *tip graft*, soprattutto se associati a tecniche interruttive, in quanto particolarmente soggetti a determinare alterazioni del sovrastante rivestimento cutaneo. Non sono certo consigliabili al chirurgo principiante tenendo presente che determinano necessità di revisione nel 18 % circa dei casi nelle mani di J. Sheen e quindi di percentuali prossime al 100 % nelle mani dei neofiti qualora ci si trovi di fronte ad una piramide nasale con un rivestimento cutaneo sottile.

Una residua deviazione della piramide è spesso determinata da una insoddisfacente correzione della deviazione del setto. Non si eccederà mai nel sottolineare l'importanza del tempo settale, spesso trattato con troppa sufficienza.

Ricordatevi infine che per ogni buona rinoplastica ve ne arrivano cinque, e che per ogni rinoplastica mal riuscita ne fuggiranno venti!

**Bibliografia**

- 1 Gillmann G.S., Simons R.L., David J.L. "Nasal Tip Bossae in Rhinoplasty. Etiology, predisposing factors, and management techniques", Arch Facial Plast Surg., 1: 83-89, 1999.
- 2 Huizing E.H., de Groot J.A.M. "Functional Reconstructive Nasal Surgery" Thieme, Stuttgart-New York, 2003.
- 3 Micheli Pellegrini V. "Teoria della etiologia degli insuccessi nella rinoplastica correttiva", Riv.Ital.Chir.Plastica 21: 367-372, 1989.
- 4 Nassif P.S. "Male Revision Rhinoplasty: Pearls and surgical Techniques", Facial Plast Surg, 21, 4:250-270, 2005.
- 5 Sheen J.H. "Tip Graft: A 20-Year Retrospective", Plast.Reconstr Surg 91:48,1993.

## LA CHIRURGIA RICOSTRUTTIVA DEL NASO

G. Spriano, G. Cristalli, B. Pichi

### Principi generali di chirurgia ricostruttiva del naso

La chirurgia ricostruttiva del naso differisce in maniera sostanziale dalla chirurgia estetica in quanto l'alterazione dell'anatomia normale è condizionata dalla non sempre programmabile estensione della demolizione come nel caso delle resezioni per neoplasie maligne o causate da traumi ed ustioni. L'aspetto ricostruttivo in tale sede deve comunque rispondere tanto a criteri funzionali quanto estetici. Il naso quale "fulcro del viso" riveste un ruolo importante tanto che le prime esperienze di chirurgia ricostruttiva si hanno proprio nella ricostruzione del naso.

La prima descrizione della ricostruzione della piramide nasale è quella che viene fatta risalire al medico Indù Ayur-Veda datata fra il 1000 ed il 400 a.c. con l'utilizzo di un lembo frontale (Fig. 1). Nel 1450 Branc sviluppò la tecnica del lembo frontale ed iniziò ad usare il lembo di avambraccio popolarizzato da Gaspare Tagliacozzi nel 1597. In seguito le tecniche di ricostruzione nasale hanno seguito tre scuole di pensiero: la tecnica italiana, basata su lembo antibrachiale (in 2 tempi secondo



Fig. 1

Tagliacozzi) (Fig. 2), la tecnica francese, basata su lembo di guancia e la tecnica indiana con il lembo frontale<sup>3</sup>.

Le difficoltà ricostruttive sono proporzionali all'ampiezza della parte di naso da ricostruire ed è esperienza comune che l'estensione subclinica del difetto sia, a livello della piramide nasale, spesso più ampia di quella prevedibile. Per tali motivi il chirurgo deve disporre di tutto il bagaglio conoscitivo sulle tecniche di ricostruzione della piramide nasale.

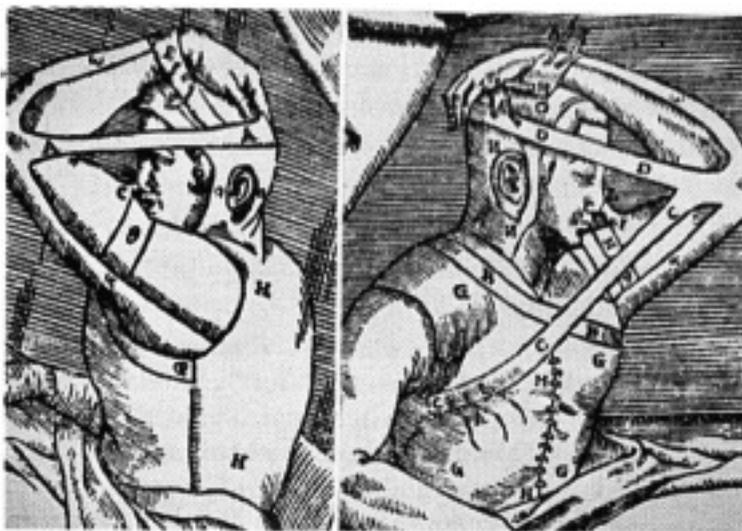


Fig. 2

Importante è la fase preliminare di valutazione nella quale andranno analizzate le caratteristiche della cute, le subunità cosmetiche, la topografia di superficie.

La cute dei 2/3 superiori del naso è sottile con una fine tramatura, nel 1/3 inferiore della piramide nasale la cute è più spessa con ghiandole sebacee e pori prominenti. La porzione più distale della cute del naso, che ricopre il triangolo molle, il bordo inferiore delle alari e la columella, è di nuovo liscia.

La topografia nasale è complessa con concavità e convessità che concorrono a dare una forma al naso. Il naso può essere suddiviso in subunità cosmetiche e queste vanno possibilmente ripristinate in corso di ricostruzione. Alcune semplici manovre possono infatti ricreare l'anatomia topografica del naso. Passando alcuni punti staccati fra dall'innesto cuta-

neo o dal lembo in profondità, sui tessuti profondi, è possibile ricreare il solco delle cartilagini alari; la concavità a livello della giunzione naso facciale può essere riprodotta con dei punti di ancoraggio al periostio; di contro, se è necessario un riempimento, si possono innestare dei lembi di derma. Non bisogna mai perdere il rapporto simmetrico nella ricostruzione, per cui è bene confezionare, prima dell'inizio della procedura, un modello.

### **Funzione**

Un aspetto determinante è la funzionalità della ricostruzione in quanto non basta aver ricreato due narici anatomicamente pervie in condizioni statiche, ma bisogna prevedere il funzionamento del naso in condizioni dinamiche, quando i flussi aerei inspiratori ed espiratori interagiscono con le pareti nasali.

Nelle procedure ricostruttive va valutata la funzione della valvola nasale. In genere si usano alcuni innesti di cartilagine per sostenere la mucosa durante l'inspirazione<sup>17</sup>. In taluni casi come nei difetti profondi con un bordo alare conservato, possono essere utilizzate delle sospensioni con fili di sutura non riassorbibili, come il 5/0 di prolene, passati dalla porzione mediale del difetto longitudinalmente attraverso la mucosa, senza perforarla fino al lato controlaterale; una volta che la sutura viene trazionata essa serve come sostegno-sospensione e previene il collasso della mucosa nelle fasi inspiratorie<sup>13</sup>; a questo punto può essere passata una seconda sutura perpendicolare alla precedente. In alternativa la sutura può essere passata fra la mucosa dell'area da sospendere al tessuto sottocutaneo profondo della giunzione naso facciale; una volta che la sospensione è stata effettuata bisogna valutare nuovamente la pervietà delle narici e l'eventuale distorsione od innalzamento del bordo delle alari.

Possiamo schematizzare le differenti procedure ricostruttive in sette metodiche principali che a seconda dei casi potranno essere utilizzate anche in combinazione:

- a) chiusura per II intenzione
- b) chiusura diretta
- c) innesti cutanei liberi e compositi
- d) lembi peduncolati
- e) lembi microvascolarizzati
- f) epitesi nasali

### **a) Chiusura per II intenzione**

Non va sottovalutata, fra le varie opzioni, la possibilità di chiusura per guarigione spontanea della breccia chirurgica specialmente in seguito ad exeresi con la tecnica di Mohs o comunque quando il difetto è minimo. Il vantaggio della cicatrizzazione per seconda intenzione è che il processo cicatriziale è straordinariamente sicuro, con bassa incidenza di complicanze come infezioni, cicatrici esuberanti, granulazioni iperplastiche<sup>25</sup>; di contro la guarigione per seconda intenzione richiede settimane per realizzarsi con la necessità di controlli frequenti. I principi generali da seguire in caso si opti per la cicatrizzazione spontanea del difetto sono:

- 1) ablazioni fino ad 1 cm di diametro e 0,5 di profondità possono guarire per seconda intenzione.
- 2) le cicatrici localizzate in aree del naso non sebacee del dorso nasale o delle pareti laterali guariscono con cicatrici meno visibili rispetto a quelle localizzate sulla cute spessa e sebacea della punta del naso e delle cartilagini alari
- 3) le cicatrici localizzate nelle concavità tendono a guarire con minore retrazione
- 4) tenere comunque presente che un innesto cutaneo sulle alari potrebbe essere più antiestetico che una guarigione per IIa intenzione.

### **b) Chiusura diretta**

Talvolta i risultati ottenuti in guarigioni per seconda intenzione non sono accettabili a livello del naso dove ogni minima cicatrice diviene molto evidente e dove la retrazione cicatriziale può condizionare molto il risultato. In alcune circostanze come nei difetti del dorso nasale è possibile eseguire una sutura rettilinea diretta<sup>9, 24, 26</sup>. Della massima importanza è che il difetto sia mediano specialmente nell'area del "supratip" o della punta nasale; per ridurre l'asimmetria a livello delle cartilagini alari bisogna inoltre porre grande attenzione alla quantità di tessuto residuo a disposizione eseguendo alcune prove di approssimazione dei lembi prima di infiltrare il naso ed evitando suture tese (distorsione-ischemia); inoltre, la scarsa elasticità del tessuto o suture oblique, specialmente a livello della parete del naso, possono provocare una notevole asimmetria delle alari. La deiscenza sul dorso del naso deve essere sagomata ad ellisse ma al contrario dei canoni lunghezza larghezza con rapporto di 3/1, il rapporto deve essere di 4/1, 5/1 sec. Farley<sup>10</sup> onde minimizzare la protuberanza superiore ed inferiore alla cicatrice che andrà a mimetizzarsi nella regione del "suprtatip". Per non avere un profilo insaccato, specialmente a

livello del "supratip" il difetto non deve essere superiore a 1,2 cm in larghezza e bisogna provvedere allo scollamento sottomuscolare dei tegumenti residui del dorso nasale fino al solco naso genieno. Tutte le suture lineari del dorso nasale inducono un cambiamento del profilo nasale con un grado più o meno marcato di divaricazione delle cartilagini alari.

### **c) Innesti cutanei liberi**

Rappresentano il tipo di ricostruzione che nell'immediato offre il vantaggio di essere semplice ed evita ulteriori cicatrici cutanee sul volto in quanto il prelievo viene effettuato in aree poco visibili, distorce poco la simmetria del naso. Di contro la cute spessa e sebacea della punta del naso è spesso differente da qualsiasi tipo di innesto per colore, spessore, trama, porosità. L'innesto cutaneo offre uno scarso riempimento. L'incidenza di necrosi degli innesti cutanei spessi è più alta di quella dei lembi random o assiali<sup>7</sup> e tanto più l'innesto è sottile maggiore è la percentuale di attecchimento ma di contro maggiore è la retrazione durante la fase di attecchimento. Alcuni accorgimenti possono favorire l'attecchimento del lembo quali l'assottigliamento dei margini ed un'aderenza ottimale fra il lembo ed il sito accettore con un tampone ancorato o delle suture transfisse (i due metodi hanno pari indice di attecchimento)<sup>1</sup>.

Per tali motivi, gli innesti cutanei sono inferiori ad altre tecniche di ricostruzione nasale e possono essere utilizzati solo quando la riparazione è piccola, poco profonda, in aree di cute sottile, poco sebacea, aree prossimali del dorso della parete nasale, del triangolo molle della columella. Gli innesti liberi sono utili ancora nelle riparazioni della cute prossimale del naso nel caso in cui le incisioni condotte in aree contigue siano gravate da comorbidità non accettabile ed in caso di patologia particolarmente aggressiva per visualizzare tempestivamente eventuali recidive.

La cartilagine è un tessuto avascolare ed in tali circostanze se viene rimosso il pericondrio qualsiasi innesto cutaneo ha un rischio elevato di andare in atrofia. Comunque con alcuni accorgimenti, come quello di posizionare la maggior parte dell'innesto su un tessuto ben irrorato, possono consentire l'attecchimento anche nella posizione che ricopre la cartilagine.

In alcuni casi è necessario l'uso di innesti compositi cutanei-cartilaginei per evitare il collabimento della narice. Le sedi di prelievo preferite sono la conca auricolare od il setto nasale. Si possono utilizzare lembi random o assiali in modo da nutrire l'innesto. In ogni modo nelle piccole lesioni

limitate ad una sola subunità estetica come l'ala del naso si può comunque coprire la cartilagine con un piccolo innesto libero. I principi generali degli innesti liberi compositi sono così rappresentati: la grandezza del composite graft deve essere limitata, la misura deve essere calcolata accuratamente (evitare stiramenti o aree ridondanti), non devono essere danneggiati, tanto nella fase demolitiva quanto in quella ricostruttiva i vasi del derma; le cartilagini del lembo vanno affrontate in modo stabile; la sutura, tanto cutanea quanto sottocutanea non deve essere eccessivamente serrata; le suture cartilagine, sottocute e cute non devono essere sovrapposte.

Il difetto cutaneo a livello della conca auricolare (in caso del solo prelievo cutaneo) è suscettibile di guarigione spontanea, in caso di prelievo composito si approssimano i margini con sutura diretta avendo cura nell'effettuare due cunei di scarico a stella sul piede della sutura onde minimizzare la ridondanza della cartilagine a questo livello (Fig. 3).

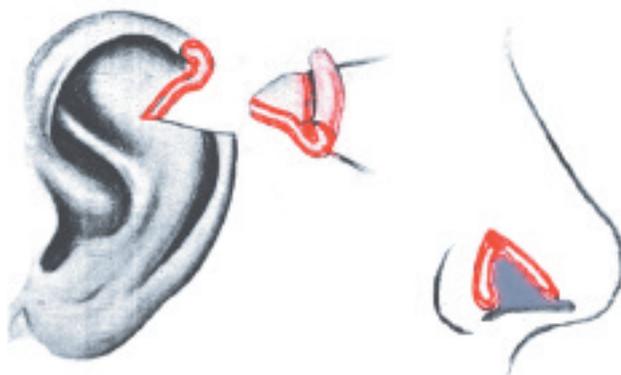


Fig. 3

#### **d) Lembi pedunculati**

I lembi pedunculati di vicinanza hanno delle caratteristiche cromatiche molto vicine a quelle del naso e lo spessore del lembo può essere facilmente modulato in base alle necessità, Di contro non è sempre facile da prevedere con esattezza la geometria della mobilizzazione ed è più facile introdurre delle asimmetrie o distorsioni della piramide nasale. Le lunghe e complesse incisioni che si realizzano per la scollatura possono non seguire sempre le linee di tensione della cute o i principi delle subunità

estetiche e possono quindi risultare antiestetiche. Talvolta è necessaria una procedura in due tempi (autonomizzazione del lembo)

I lembi di rotazione vengono scolpiti in genere nei tessuti immediatamente confinanti rispetto al difetto ed avendo cura che le suture possano essere occultate nei fisiologici solchi naso genieno, naso labiale. Onde evitare eccessi di cute e “orecchie di cane”, il bordo anteriore della padella cutanea ed il bordo della breccia prossimale al piede del peduncolo del lembo vengono condotte a forma di triangolo (Fig. 4 a-b-c).

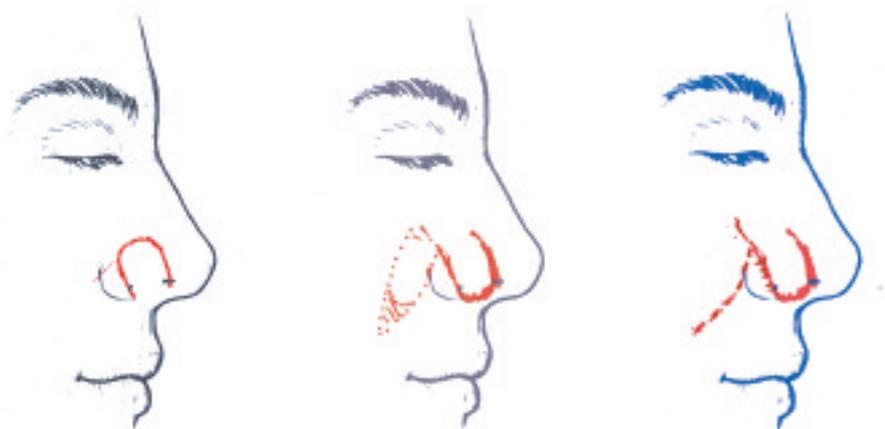


Fig. 4 a-b-c

“Cheek island pedicle flap” - L'island flap è composto da “un'isola” di pelle che riceve sangue dal tessuto sottocutaneo (la porzione rimanente del peduncolo è disepitelizzata e può essere tunnellizzata al di sotto della cute sana). Questi lembi sono utili quando il trasferimento di un peduncolo di cute comporta inaccettabili inestetismi o quando è importante non autonomizzare il lembo come ad esempio dopo radioterapia o brachiterapia. Inizialmente era stato usato nelle ricostruzioni del naso come una modifica del lembo gabbellare o nasolabiale. E' utilizzabile nelle ricostruzioni distali del naso non eccessivamente ampie in un unico tempo (Fig. 5).

Tecnica - preparazione di un modello del difetto - va misurata la distanza dell'area da riparare dalla base del peduncolo all'estremo distale del difetto. Si disegna una plastica ad S od una convenzionale ellisse a livello del solco nasofacciale e nasolabiale; il prolungamento dell'incisione

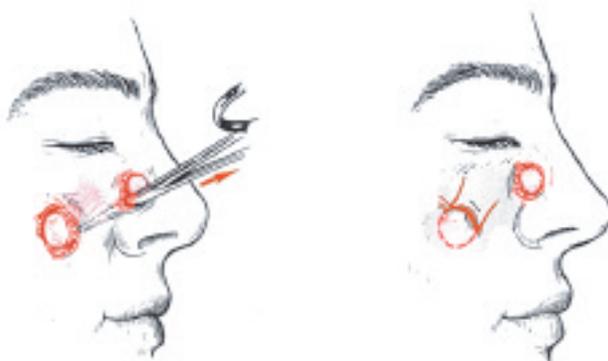


Fig. 5

inferiore previene l'eccesso di tessuto (orecchie di cane) e facilita la chiusura del sito donatore dando più lunghezza al lembo. I 2/3 distali del lembo sono separati utilizzando un tagliente dal sottostante tessuto grasso e muscolare, a livello del peduncolo la dissezione è più profonda e va condotta nel piano sottomuscolare grasso. Bisogna porre attenzione a non restringere eccessivamente la base d'impianto il peduncolo. Le suture vanno rimosse in 7° giornata. Se si esegue la procedura in due tempi, dopo tre settimane si seziona il peduncolo e si completa la chiusura del difetto chirurgico. Il lembo in questa fase può essere ulteriormente assottigliato.

La complicanza maggiore è rappresentata dalla necrosi ischemica in quanto la sola vascolarizzazione di questo lembo "random" è fornita dai vasi perforanti a livello del peduncolo che provengono dal muscolo elevatore superiore del labbro e dell'ala del naso. Un altro limite di questo lembo è che è insufficiente a coprire tutti i 2/3 inferiori del naso e la columella, rispetto al lembo frontale. La procedura in un tempo unico è più indicata per lesioni molto laterali. Di contro se la scolpitura è molto bassa (necessaria per i difetti più laterali), il difetto è più difficile da chiudere con spianamento antiestetico del solco naso facciale e trazione sull'ala del naso.

### **Lembo glabellare**

Utilizzato per la ricostruzione del 1/3 superiore del naso, è un lembo assiale che riceve le sue afferenze vascolari dall'arteria sopratrocleare e dai rami dorsali del naso.

Il lembo si scolpisce direttamente a tutto spessore. Nella porzione distale, si incide anche il periostio; man mano però che ci si avvicina alla radice del naso bisogna procedere con cautela onde evitare il danneggiamento dei vasi sopratrocleari (Fig. 6 a-b).



Fig. 6 a-b

Il lembo va disegnato più lungo di quello che serve poiché ruotandolo di 180° gradi si perde in lunghezza; inoltre, va ruotato senza trazione onde non compromettere l'apporto vascolare. L'apice del lembo è disegnato a punta per facilitare la chiusura diretta, la forma del lembo può essere poi arrotondata e modellata sul difetto. La rotazione del lembo provoca un eccesso di cute a livello del peduncolo "orecchie di cane" che vanno eliminate con molta attenzione per non danneggiare il peduncolo e se vi sono rischi è preferibile eseguire questa fase in un secondo tempo. Un'alternativa a questa procedura è la tunnelizzazione al di sotto della cute sana previa disepitelizzazione del peduncolo, ma è proprio questa fase la più critica e per questo viene poco utilizzata.

### Lembi cutanei random

Lembi cutanei random possono essere utilizzati trasponendo anche i muscoli (in particolar modo il muscolo nasale) tali muscoli hanno una funzione non determinante nella mimica del volto, è comunque bene, in caso di riparazioni di aree meno profonde non assottigliare il lembo ma bensì approfondire l'area di exeresi; inoltre la dissezione al di sotto del

piano muscolare è gravata da minori problemi di emorragie post-operative, minore iperestesia e cicatrici meno evidenti<sup>22</sup>. Il lembo di trasposizione a peduncolo superiore può essere utilizzato per la ricostruzione dei difetti distali-laterali del naso. La porzione distale va scolpita ad angolo acuto al fine di favorire una chiusura diretta senza eccessi cutanei del sito donatore. Il lembo può essere plicato nella porzione distale al fine di ricostruire il bordo della narice, questa plicatura non deve essere tesa per non compromettere la vascolarizzazione della porzione cutanea distale. Spesso queste ricostruzioni necessitano, non prima dei sei mesi, di secondi tempi correttivi per ottimizzare il modellamento (assottigliamento del lembo, correzione delle distorsioni della punta nasale) (Fig. 7 a-b-c).



Fig. 7 a-b-c

### **Lembo di scorrimento secondo Burow**

La cute della regione geniena è in genere piuttosto elastica e questo consente il confezionamento di lembi cutanei assiali di scorrimento senza che si creino eccessive deformazioni iatrogene. Il lembo di Burow consente la riparazione di difetti cutanei a livello della porzione media (l'arco della piramide nasale) laterale. La larghezza del lembo è pari alla larghezza del difetto e la lunghezza delle linee di incisione proporzionale alla lunghezza del difetto. Bisogna porre attenzione a non assottigliare eccessivamente il piano di dissezione a livello della base del peduncolo per non compromettere l'irrorazione della cute. Alla base delle linee di incisione si asportano due triangoli di cute che eviteranno ridondanze cutanee in questa sede. E' consigliabile orientare le linee di incisione lon-

gitudinali parallelamente o in corrispondenza delle pliche cutanee o delle rughe. Particolare attenzione va poi posta nel ripristinare il solco naso genieno (evitare lo stiramento del lembo, ancorare il derma al periostio del solco naso genieno). Utilizzando due lembi di scorrimento assiali contrapposti è possibile riparare difetti del dorso nasale più ampi (Fig. 8 a-b).



Fig. 8 a-b

### Degloving flap

Si disegna il lembo con il peduncolo situato indifferentemente dal lato destro o sinistro e si scolpisce il lembo estendendo l'incisione al lato controlaterale a quello del peduncolo. L'apice del lembo va disegnato sulla linea mediana e con forma a punta per favorire la chiusura dal lato del peduncolo. L'incisione si deve fermare a livello del sopracciglio, la scolpitura segue il piano sottoperiosteo ponendo attenzione a non danneggiare l'arteria naso labiale dal lato del peduncolo. A questo punto una volta mobilizzato il lembo è possibile regolarizzare la parte inferiore e suturarla al margine inferiore di resezione. La chiusura del difetto superiore può avvenire a V o Y. Inizialmente si ha un'innalzamento della punta del naso che tende poi a regredire. Il degloving flap trova applicazioni limitate a causa della sua scarsa mobilità e della scarsa rotazione possibile malgrado l'ottima vascularizzazione. Bisogna inoltre tener bene in conto le caratteristiche antropomorfe in quanto un naso lungo con gibbo e punta cadente non è sicuramente adatto a questo tipo di ricostruzione<sup>21</sup>.

### Lembo naso labiale

È un lembo assiale con irrorazione fornita dall'arteria nasolabiale. Il rapporto lunghezza larghezza può arrivare in alcuni casi a 5/1.

Lembo nasolabiale a peduncolo inferiore: il peduncolo è inferiore e la porzione distale è ruotata a coprire il difetto. In questo modo la lunghezza del lembo è ridotta e la cute del solco naso genieno è spessa e meno estensibile. Se l'escissione è a tutto spessore comprese le cartilagini il peduncolo inferiore non è adatto. La dissezione inizia dall'apice, dove il lembo può essere più sottile, verso il peduncolo dove ci si approfondì, senza comunque superare il piano muscolare e ponendo particolare attenzione a non ledere l'arteria naso labiale.

Lembo nasolabiale a peduncolo superiore: sebbene l'apporto nutritivo sia assicurato dall'arteria naso labiale vi sono alcuni rami anastomotici fra la branca angolare dell'arteria facciale e i vasi che vengono dal forame infraorbitario. La tecnica di scolpitura è la medesima del precedente solo che la rotazione è antero mediale.

### **Lembo bilobato di Zitelli<sup>8,26</sup>**

Fa parte dei lembi bilobati. Rappresenta il lembo di scelta per le perdite cutanee nasali della punta o dell'ala del naso al di sotto di 1,5 cm<sup>2</sup> con rispetto dei piani cartilagineo e mucoso. Il vantaggio del lembo bilobato consiste nel fatto che, più di ogni altra tecnica di ricostruzione, è in grado di poter trasferire pelle dalle caratteristiche molto simili a quelle del naso con rispetto delle subunità estetiche, senza cicatrici evidenti. Di contro la tendenza alla distorsione della piramide nasale (Esser 1918 Zimany 1953) può essere ridotta utilizzando le modifiche alla tecnica introdotte da Zitelli.

I punti critici di tale tecnica sono rappresentati da: rotazione del lembo necessariamente non oltre i 50° e arco globale della rotazione dei 2 lobi inferiore od uguale a 100°.

Il primo lobo ha un diametro uguale a quello del deficit cutaneo il secondo lobo è più piccolo del primo.

La mobilizzazione del lembo come quello della pelle del naso va condotta in un piano sottoperiosteale, sottopericondrile e sottomuscolare.

Il punto di rotazione del lembo non deve essere mai in corrispondenza del bordo della cartilagine alare o della regione cantale interna. L'asportazione di un triangolo di cute in corrispondenza del peduncolo favorisce la rotazione.

Il diametro del deficit cutaneo non deve superare i 15mm. Il peduncolo può essere in corrispondenza del solco naso genieno nelle riparazioni della punta del naso o a peduncolo dalla linea del dorso nasale per difetti dell'ala del naso.

Il principale inconveniente di questo lembo (5%) sono le orecchie di cane nelle porzioni di rotazione del peduncolo, cicatrici che portano ad un innalzamento del bordo della narice in rapporto al deficit cutaneo ed all'ampia rotazione dei due lobi che arriva a 180° (Fig. 9).



Fig. 9

### **Lembo frontale, frontonasale e glabellare**

E' un lembo versatile ed adatto alle ricostruzioni tanto della porzione superiore quanto di quella inferiore del naso può essere assottigliato a livello dell'epicanto mediale dell'orbita inoltre una plastica a z a livello della glabella offre un risultato estetico migliore. **E' necessario fare attenzione a non arrivare al sopracciglio!** I difetti bassi di più di 2 cm di diametro sono riparabili al meglio con questo tipo di lembo. La componente ruotata può facilmente essere posizionata nella plica della guancia in modo che l'avanzamento della guancia possa colmare il difetto secondario con una sutura che va trovarsi nel solco naso genieno.

Difetti più ampi richiedono un lembo frontale paramediano di dimensioni di 4 cm<sup>2</sup> o più ampio La cute frontale può essere trasposta senza la necessità di espansori cutanei. La procedura in due tempi consente comunque un migliore rimodellamento potendo assottigliare il lembo ed eventualmente posizionando un innesto cartilagineo.

### e) Lembi liberi

Nelle resezioni allargate della piramide nasale, quando vi sia la necessità di ricostruire il palato osseo, il pavimento dell'orbita, il pavimento della fossa cranica anteriore o la guancia, è realizzabile la tecnica del lembo microvascolare. I vantaggi sono quelli di poter riparare aree ampie con tessuto vitale e di poter trasferire contestualmente, a seconda delle necessità, del tessuto osseo vitale. La percentuale di insuccessi a questo livello è bassa anche dopo radioterapia. Di contro il modellamento è talvolta critico e la lunghezza del peduncolo condiziona la scelta del lembo, il colore può variare molto rispetto al tessuto circostante inoltre lo spessore e la marcata alterazione della mimica facciale inducono ad una particolare accortezza nella scelta di tali procedure. I lembi liberi più utilizzati sono rappresentati dal lembo antibrachiale, dal lembo scapolare e parascapolare, dalla cresta iliaca e dal lembo di fibula.

Il lembo antibrachiale è un lembo fascio cutaneo (classe C) o fascio osseo-cutaneo (classe D) se si include un frammento osseo di radio. Il colore è molto simile a quello della guancia, ma lo spessore e la lunghezza dell'osso limitano il suo utilizzo alle riparazioni anteriori che comprendano il mascellare superiore. La lunghezza del peduncolo vascolare può arrivare a 20 cm consentendo un ampio campo di impiego come anche anastomosi con vasi piuttosto distanti come l'arteria toraco-acromiale in pazienti ustionati. Nella ricostruzione della piramide nasale non esistono ampie casistiche come anche le varianti di tecnica possono essere molteplici. La necessità inoltre di ricreare un supporto scheletrico rivestito sia internamente che esternamente rende necessario l'utilizzo di un secondo lembo ad esempio frontale o di guancia per ricostruire la fodera esterna. Il lembo antibrachiale può essere utilizzato con risultati soddisfacenti in associazione con un innesto cartilagineo di cartilagine costale<sup>(15)</sup>, o di cartilagine della conca per i difetti più piccoli<sup>23</sup>.

Nella ricerca continua di una tecnica atta a ripristinare una morfologia accettabile della piramide nasale si inserisce la scelta dei lembi "prefabbricati" e "prelaminati". Dal punto di vista classificativo possiamo definire "prefabbricato"<sup>19</sup> un lembo creato trasferendo, in un primo tempo, i peduncoli vascolari nel territorio da trasporre, trasferendo ad esempio i vasi temporali superficiali nell'area della conca auricolare ed in un secondo tempo il trasferimento di tutta l'area con il suo peduncolo vascolare<sup>2</sup>.

I lembi prelaminati prevedono invece l'impianto di tessuti (cartilagine, osso) o materiali inerti prima del trasferimento del lembo in modo da permettere l'integrazione dell'innesto prima del trasferimento. Con tale tec-

nica Bumper<sup>5</sup> realizzò una ricostruzione della piramide nasale il cui scheletro cartilagineo era costituito dalla cartilagine tiroidea prelevata da cadavere.

Il lembo libero di scapola offre il vantaggio che la porzione fasciocutanea è, rispetto al segmento osseo, particolarmente mobile e per la forma piatta dell'osso è utile nelle ricostruzioni del pavimento dell'orbita/zigomo e del palato. Il volume della componente ossea è comunque limitato nella donna ed il peduncolo vascolare ha una lunghezza limitata.

La cresta iliaca offre la possibilità di poter disporre di una componente ossea eccellente nelle ricostruzioni del palato duro e del seno mascellare, le misure del segmento osseo posso essere di 4 cm di larghezza per 11 cm di lunghezza e la componente cutanea fino a 8 cm di larghezza e 18 cm di lunghezza. L'osso è comunque piuttosto spesso, la mobilità della componente cutanea rispetto a quella ossea è limitata, il peduncolo vascolare è corto e vi è un certo grado di morbilità del sito di espianto. Il lembo osteocutaneo di fibula ha un peduncolo vascolare piuttosto lungo e una componente ossea eccellente in quantità e caratteristiche. La componente cutanea è relativamente mobile rispetto a quella ossea, la morbilità del sito di espianto è bassa ed è possibile l'utilizzo di impianti dentali.

#### **f) Epitesi**

L'utilizzo di protesi che riproducono la piramide nasale e le eventuali zone contigue mancanti può rappresentare un'alternativa a complesse e non sempre soddisfacenti ricostruzioni ed offre inoltre il vantaggio non trascurabile di consentire un miglior controllo nel follow-up dei pazienti oncologici.

In passato uno dei sistemi più utilizzati di applicazione della protesi era quello di ancorarla agli occhiali; attualmente l'epitesi può essere fissata al volto con due sistemi: a) utilizzando delle viti in titanio (fixture) alle quali viene poi applicato un sistema di ancoraggio che può essere meccanico ad incastro o magnetico b) utilizzando delle colle.

Il primo sistema introdotto da Branemark<sup>6</sup> quale evoluzione della chirurgia odontoiatrica offre il vantaggio di poter disporre di un ancoraggio stabile. Di contro vanno considerate, nel caso specifico, la difficoltà nel posizionamento ottimale degli impianti in rapporto alle caratteristiche dell'osso residuo (vascolarizzazione, spessore, densità ossea) e l'incidenza di mancate osteointegrazioni in particolare nel tessuto osseo radiotrattato. Lo studio preoperatorio viene effettuato tramite TC a strato sottile per

definire lo spessore e la consistenza dei segmenti ossei dove posizionare gli impianti, nonché il loro orientamento. L'impianto può essere applicato con una tecnica in due tempi. Si posiziona la fixture (vite in titanio) e si copre con i tegumenti (periostio, piani sottocutanei e cute) per un periodo sufficiente alla osteointegrazione (da 1 a 6 mesi). Successivamente si espone nuovamente e si applica l'"abutment" (sistema di ancoraggio transcutaneo) al quale verrà applicata l'epitesi. Nella tecnica in un tempo unico l'abutment e la preparazione della cute vengono effettuate nel medesimo tempo chirurgico dell'applicazione dell'impianto. La protesi verrà comunque applicata dopo almeno 30 giorni.

L'osteointegrazione è condizionata dal trofismo e dalla consistenza dell'osso e dai processi infettivi e per tali motivi l'indice di fallimento aumenta nell'osso radiotrattato o nel paziente chemiotrattato<sup>11-12</sup>.

Trial clinici hanno dimostrato che anche nei pazienti irradiati il successo degli impianti raggiunge l'86% nei primi 44 mesi per scendere successivamente al 50% per periodi di osservazione più lunghi<sup>20</sup>. Questo può essere spiegato dai danni tardivi provocati dalla radioterapia come, per esempio, la endoarterite progressiva. La chemioterapia concomitante può essere un fattore decisivo. La chemioterapia effettuata prima del posizionamento degli impianti non sembra avere effetti negativi a patto che venga completata entro le sei settimane antecedenti l'impianto. In pazienti che effettuano chemioterapia dopo l'impianto invece si assiste ad un maggior tasso di fallimento dell'osteointegrazione.

Proprio per ovviare agli inconvenienti suddetti utilizzando sistemi di ancoraggio fissi sono stati sviluppati dei sistemi di ancoraggio che utilizzano dei particolari sistemi adesivi (Kontakplatten - Brevetto Europeo Paolucci)<sup>18</sup> con i quali l'epitesi si appoggia direttamente sulla cute senza l'ausilio di ancoraggi o impianti. I vantaggi di tali tipi di riabilitazione sono notevoli e possono essere sintetizzati in: non necessità di ulteriori interventi chirurgici, possibilità di una riabilitazione immediata non condizionata dai tempi di recupero post-radio-chemioterapici, assenza di problematiche relative al rigetto e/o l'infezione degli impianti, minor impatto psicologico relativo alla presenza degli impianti fissi poco accettati dai pazienti sud europei.

Un ulteriore vantaggio evidenziato nella nostra esperienza è quello che il costo globale delle epitesi ancorate con colle, non essendo necessario alcun intervento chirurgico o componentistica implantologia, è notevolmente più contenuto per il sistema sanitario nazionale (Fig. 10).



Fig. 10

### **Bibliografia**

- 1 ADNOT J, SALASCHE S: *Visualized basting sutures in the application of full-thickness skin grafts*. J Dermatol Surg Oncol 13:1236-1239, 1987
- 2 BAUDET J, MARTIN D: *Principles of flap prefabrication*. In Strauch B, Vasconez LO, Hall-Findley EJ: Grabb's Encyclopedia of flaps, second edition, 505-513. Lippincott-Raven Publisher, 1998
- 3 BENNETT J P: *Aspects of the history of plastic surgery since the 16th century'* Journal of the Royal Society of Medicine Volume 76 February 1983
- 4 BENMEIR P, NEUMAN A: *Reconstruciton of a completely burned nose by a free dorsalis pedis flap*. British J Plast Surg, 44, 8, 570-1, 1991
- 5 BUMBER Z, STANEC Z, PRGOMET D, JNJANIN S. *Prelaminated forearm flap for nose reconstruction*. Eur J Plast Surg 2005 (27): 344-46
- 6 BRANEMARK PI. *Osteointegration and its experimental background*. Am J Prosthet Dent 50: 399-410, 1983
- 7 COOK JL, PERONE J: *A prospective analysis of complications associated with Mohs' micrographic surgery*. Arch Dermatol 139:143-152, 2003
- 8 COOK JL: *A review of the bilobed flap's design with particular emphasis on the minimization of alar displacement*. Dermatol Surg 26:354, 2000
- 9 COOK J, ZITELLI J: *Primary closure for midline defects of the nose: A simple approach for reconstruction*. J Am Acad Dermatol 43:508-510, 2000
- 10 FARLEY M.F. *Simple things that make a difference i nasal reconstruction Seminars in Cutaeus Medicine and Surgery* 23:196 202 -2004
- 11 GRANSTROM G, TJELLSTROM A. *Effects of irradiation on osseointegration before and after implant placement. A report of 3 cases*. Int J Oral Maxillofac Implants 1997; 12: 547-551
- 12 JACOBSSON M, TJELLSTROM A, THOMSEN P, ALBREKTSSON T, TURESSON I. *Integratioin of titanium implants in irradiated bone*. Ann Otol Rhinol Laryngol 1988; 97: 337-341.
- 13 LANG P, RETIEF C: *The use of a suspension suture in lieu of a cartilage strut for deep alar defects*. Dermatol Surg 26:597-598, 2000
- 14 MAZZOLA R: *History of nasal reconstruction. A brief survey* Handchir Mikrochir Plast Chir. 1987 Jan;19(1):4-6.
- 15 MOORE EJ, STROME SA, KASPERBAUER JL, SHERRIS DA, MANNING LA. *Vascularized radial forearm free tissue transfer for lining in nasal reconstruction*. Laryngoscope 2003 Dec; 113 (12): 2078-85
- 16 OHMORI K. *Microvascular free transfer of a compound dorsalis skin flap with second metatarsal bone*. In Grabb's Encyclopedia of flaps, first edition, 254-257. Little Brown and company, 1990

- 17 OTLEY C, SHERRIS D: *Spectrum of cartilage grafting in cutaneous reconstructive surgery*. J Am Acad Dermatol 39:982-992, 1998, Otley C: Alar batten cartilage grafting. Dermatol Surg 26:969-972,2000
- 18 PAOLOCCI *Brevetto Europeo n.05425691.2 - n.1647245* European Patent Office Bulletin 2006/16
- 19 PRIBAZ JJ, FINE NA: *Prelamination: definii the prefabricated flap. A case report and review*. Microsurgery, 15, 618-23, 1994
- 20 SCHLEGEL KA, SCHULTZE-MOSGAU S, EITNER S, WILTFANG J, RUPPRECHT S. *Clinical trial of modifid ankylos implants for extraoral use in cranio and maxillofacial surgery*. Oral maxillofac Implants 2004; 19: 716-720
- 21 SHAH J.P *Color atlas of operative Thecniques in Head and Neck Surgery* Wolfe Medical Publications Ltd.1987
- 22 TARDY ME: *Topographic anatomy and landmarks*, in Tardy ME (ed): Surgical Anatomy of the Nose. New York, NY, Raven Press, 1990, pp 1-23
- 23 WINSLOW CP, COOK TA, BURKE A, WAX MK. *Total nasal reconstruction: utility of the fre radial forearm fascial flap*. Arch Facial Plast Surg. 2003 Mar-Apr; 5(2): 159-63.
- 24 ZITELLI J, FAZIO M: *Reconstruction of the nose with local flaps*. J Dermatol Surg Oncol 17:184-189, 1991
- 25 ZITELLI J: *Wound healing by first and second intention*, in Roenigk RK, Roenigk HH (eds): Roenigk and Roenigk's Dermatologic Surgery (ed 2). New York,NY, Marcel Dekker,1996, pp 101-130
- 26 ZITELLI J: *The bilobed flap for nasal reconstruction*. Arch Dermatol 125:957-959, 1989
- 27 ZHOU LY, CAO YL: *Clinical application of the free flap based on the cutaneous branch of the acromion thoracic artery*. Annals of Plastic Surgery, 23, 11, 1989



## **MEDICINA LEGALE IN RINOLOGIA**

*M. Piemonte*

L'approccio chirurgico alla regione nasale, indipendentemente dalle sue finalità, rappresenta ancor'oggi un problema clinico complesso e articolato, suscettibile di opzioni chirurgiche diversificate e spesso di non univoca soluzione.

Il problema strettamente tecnico, di ordine medico e chirurgico, è peraltro reso particolarmente complesso dal fatto che, in ambito rinochirurgico più che in molti altri campi della specialità otorinolaringoiatrica, il paziente si trova facilmente ad essere coinvolto in prima persona, su un piano soggettivo, sia nella valutazione del suo stato preoperatorio, sia nel giudizio personale del risultato post-operatorio.

Infatti il paziente ha una percezione soggettiva diretta non solo del problema clinico (ostruzione nasale, deformità nasale, ecc.), ma successivamente anche del risultato terapeutico inteso come effetto correttivo dei fattori di inefficienza o disagio preoperatorio.

Mentre il chirurgo operatore si affida a criteri oggettivi di tipo morfologico e strumentale, integrati da criteri soggettivi mutuati dalla sua esperienza e dalla sua valutazione critica, il paziente esprime il proprio giudizio in termini di stretta soggettività, secondo una scala individuale basata su criteri personali non facilmente identificabili e talora inespressi in occasione dei contatti verbali con il chirurgo.

In altri termini la percezione del problema rinologico e quindi le aspettative del paziente non sono facilmente identificabili dal medico e talora possono essere aprioristicamente distorte od improprie anche di fronte ad un risultato rinochirurgico tecnicamente corretto.

Questo fatto non può che ripercuotersi negativamente sul rapporto medico-paziente e di conseguenza facilita le problematiche medico-legali in questo campo.

Un intervento rinochirurgico può prefiggersi una o più finalità, talora variamente associate tra loro, che possono essere così schematizzate:

- risoluzione di un problema funzionale di disfunzione respiratoria nasale
- risoluzione di un problema flogistico/infettivo cronico
- risoluzione di un problema estetico

E' evidente che non solo le indicazioni, ma anche un eventuale giudizio medico-legale assume connotazioni ben diverse nelle tre diverse situazioni.

Infatti, ad esempio, un intervento di rinocirurgia finalizzato alla terapia di un fatto flogistico/infettivo presenta indicazioni di necessità curativa che non possono essere invocati in un intervento di rinoplastica estetica: quest'ultimo, infatti, in linea generale mira alla soluzione di un problema che non compromette la salute fisica dell'individuo. Nella peggiore delle ipotesi, un dimorfismo della piramide senza o con minime alterazioni funzionali può creare al massimo problemi di ordine psicologico, ma ben raramente presenta indicazioni di riconosciuta necessità per la salute "biologica" del paziente.

Peraltro la valutazione globale di un atto terapeutico di rinocirurgia non può prescindere, in una visione finalizzata alla completezza, da diversi parametri tra i quali:

- le possibilità tecniche dell'intervento di rinocirurgia, riferito al singolo caso
- i risultati effettivi dell'intervento (raccolti con metodiche oggettive ma anche con criteri soggettivi dell'operatore)
- l'interferenza di fattori riparativi e cicatriziali non sempre preventivamente ipotizzabili
- la comparsa di complicanze
- le aspettative del paziente
- il giudizio soggettivo del paziente sui risultati.

Sulla base di queste premesse, ne consegue che in ambito rinologico i momenti di interesse medico-legale possono essere schematizzati in quattro differenti aspetti<sup>1,7,19,23,28,29</sup>:

1. Problemi di corretto approccio diagnostico
2. Problemi di pianificazione dell'intervento
3. Problemi di informazione del paziente
4. Problemi da complicanze della terapia

#### 1. PROBLEMI DI CORRETTO APPROCCIO DIAGNOSTICO

E' oggi indispensabile ed irrinunciabile, anche a fini medico-legali, un approccio diagnostico articolato e completo alla patologia nasale, talora anche di tipo multidisciplinare, in quanto le moderne tecniche di indagine per "imaging", strumentali ed endoscopiche consentono di precisare in

fase preoperatoria le possibilità, le prospettive e i limiti dell'intervento chirurgico.

La giurisprudenza sull'argomento evidenzia con sempre maggiore frequenza casi di insufficiente approfondimento diagnostico preoperatorio, non solo di ordine locale (nasale), ma anche di ordine generale (condizioni emocoagulative, patologie del connettivo, ecc.), facendo risalire risultati terapeutici insoddisfacenti ad un inadeguato approccio diagnostico.

E' quindi oggi del tutto sconsigliabile un approccio empirico e "taumaturgico", anacronistico e foriero di contenziosi medico-legali, al problema rinochirurgico, che deve anzi essere affrontato in chiave di completezza ed esaustività della documentazione clinica e strumentale.

Ciò non significa l'esecuzione routinaria ed ingiustificata di una messe di accertamenti finalizzati esclusivamente ad un concetto riprovevole di "medicina difensiva", ma significa che il chirurgo operatore deve costantemente accertarsi con "scienza e coscienza" di aver esperito e valutato correttamente e per tempo tutti gli accertamenti preoperatori che consentono l'inquadramento clinico e chirurgico della patologia e favoriscono una valida ed efficace pianificazione chirurgica preoperatoria, ampiamente condivisibile con il paziente.

E' ovvio peraltro che un approccio preoperatorio generico si presta maggiormente ad un elevato rischio di:

- \* errore diagnostico (colposo) per imperizia /imprudenza/negligenza
- \* insuccessi terapeutici (intendendo con questo termine il mantenimento dello "status quo ante" senza peggioramento morfofunzionale)
- \* "misdiagnosis" (con sottovalutazione di problematiche interferenti con l'atto chirurgico)
- \* danno iatrogeno (peggioramento della situazione clinica per trattamento inadeguato, peggioramento dello "status quo ante" anche dopo trattamento adeguato, o generazione di nuove problematiche)
- \* complicanze non giustificate
- \* "last but not least", insufficiente informazione pre-terapeutica con conseguente insoddisfazione post-terapeutica del paziente.

## 2. PROBLEMI DI PIANIFICAZIONE DELL'INTERVENTO

La pianificazione corretta di un intervento di rinochirurgia deve tenere in considerazione sia i mezzi tecnici, sia le finalità, sia le possibili complicanze dell'intervento.

Se da un lato la pianificazione di un intervento rinochirurgico è tecnicamente compito del chirurgo operatore, è peraltro vero che tale pianificazione deve essere il più possibile formalizzata con metodiche di tipo obiettivo e deve essere concordata con il paziente.

In questo ambito recenti ausili tecnico-strumentali hanno facilitato il compito del chirurgo, ma al contempo hanno introdotto nuovi fattori di rischio medico-legale ove a questi mezzi si attribuiscono funzioni improprie ovvero qualora questi mezzi vengano usati da operatori inesperti.

In ambito di rinochirurgia estetica, ad esempio, si sono diffusi in tutto il mondo programmi computerizzati di fotoritocco che consentono di modificare in modo virtuale la fotografia del paziente (nelle diverse proiezioni antero-posteriore, laterale destra, laterale sinistra e assiale dal basso in alto) così da consentire una corretta programmazione delle esigenze chirurgiche e al contempo la dimostrazione al paziente del risultato estetico correttivo finale come pianificato dal chirurgo.

Questo atteggiamento permette di acquisire in fase preoperatoria un consenso veramente informato da parte del paziente sulle modalità e sui risultati attesi, ma espone peraltro il chirurgo operatore a contenziosi e rivendicazioni medico-legali se il risultato finale si discosta da quello preventivato e “certificato” visivamente, in termini di armonia e proporzioni oggettive, nel programma di fotoritocco/ fotoprogrammazione<sup>4,20,24,25,26,27</sup>.

Si osservi inoltre che un intervento di chirurgia estetica agisce su una struttura anatomica formalmente e materialmente “sana” (il naso), ancorché dismorfica, e ciò dal punto di vista giuridico introduce un impegno particolarmente stretto dal punto di vista del risultato finale. Una complicanza o un peggioramento dello “status quo ante” sono suscettibili di essere immediatamente identificati senza remissione come un “danno” iatrogeno, in quanto l’unica finalità dell’intervento era proprio rappresentato dal miglioramento di una struttura sana.

A questo proposito il concetto di “obbligatorietà di risultato”, basato in parte sul precedente assunto, è stato oggi in parte rivalutato e modificato in considerazione dell’esistenza di fattori riparativi e cicatriziali del tutto non modificabili o prevedibili dal chirurgo: ne consegue che oggi si preferisce parlare in ambito medico-legale e giuridico di “individualità biologica”, intendendo con ciò la reattività individuale dei tessuti sottoposti a chirurgia, che si pensa possa influenzare il risultato terapeutico indipendentemente dalla abilità e bravura del chirurgo.

Poiché il risultato finale dell'intervento di rinoplastica estetica, come dimostrato dal programma di fotoritocco, può essere ben diverso da quello atteso o pianificato per motivi disparati ma anche per la reattività stessa dei tessuti, il paziente dovrà essere oggetto della raccolta di un consenso informato, particolarmente attento anche sulla possibilità di esiti diversi da quelli programmati.

In ambito di chirurgia funzionale il ruolo documentale oggettivo è invece svolto dalla endoscopia, dalla rinomanometria e dalla rinometria acustica, esami strumentali oggi ben codificati e suscettibili di fornire dati oggettivi sulle condizioni morfostrutturali e funzionali del naso. Anche in questo caso, peraltro, possono verificarsi discrepanze anche importanti tra il riscontro strumentale nasale e la efficienza funzionale del naso sulla base della valutazione soggettiva del paziente.

### 3. PROBLEMI DI INFORMAZIONE DEL PAZIENTE IN RINOCHIRURGIA

L'informazione estensiva e puntuale delle indicazioni, delle problematiche, dei risultati, dei rischi dell'intervento chirurgico rappresenta il fondamento etico, scientifico e giuridico del "consenso informato", che in rinochirurgia assume un'importanza fondamentale<sup>3,8,9,17,19,28,29</sup>.

Il momento dell'informazione del paziente in rinochirurgia riveste particolare importanza ed assume valore bidirezionale, in quanto è anche l'occasione per il medico di assumere informazioni preziose sullo stato psichico del soggetto, sulle sue aspettative in merito all'intervento e sulle sue necessità.

Infatti il buon successo di un intervento di rinochirurgia non può prescindere dalle aspettative del paziente.

E' esperienza comune che il naso, soprattutto in ambito di chirurgia estetica, viene spesso interpretato dal paziente come momento centrale della qualità di vita, del successo professionale e affettivo, del risultato estetico generale del soggetto e quindi all'intervento di rinochirurgia correttiva viene attribuito impropriamente anche un valore taumaturgico per situazioni e problematiche extrasanitarie che nulla o ben poco possono trarre dalla chirurgia. Questi casi devono essere identificati già in fase preoperatoria in quanto è evidente che un paziente con aspettative improprie ed irrealizzabili sarà comunque insoddisfatto dell'intervento rinochirurgico e rappresenta "a priori" un grave momento di rischio di contenzioso medico-legale. In casi particolari può trovare indicazione, tra gli accertamenti preoperatori, una valutazione psicologica che definisca non solo lo stato

d'animo del paziente nei confronti dell'intervento, ma anche le reali problematiche alla base della richiesta di intervento<sup>21</sup>.

Giova ricordare in questa sede che nel caso della rinochirurgia estetica, finalizzata ad operare su pazienti con dimorfismo nasale ma genericamente "sani", il Legislatore richiede un consenso in cui siano compresi tutti i possibili rischi, compresi quelli di minore entità o di meno frequente riscontro.

Per questo motivo è indispensabile illustrare al paziente le condizioni anatomico-cliniche e patologiche della sua situazione nasale, con approfondimento anche sulle conseguenze a breve e lungo termine della rinopatia (evidenziando altresì le possibilità di correzione ma anche le condizioni che non troveranno correzione dall'intervento, quale ad esempio l'"habitus" allergico o vasomotorio).

Il colloquio con il paziente prevede la descrizione e motivazione delle terapie programmate e attuate (o non attuate) e delle ipotesi prognostiche, nonché la descrizione dei limiti della terapia, della possibilità di "insuccesso terapeutico" e dei rischi di complicità.

Ove necessario, si dovrà sottolineare l'importanza di una continuità terapeutica che non interrompa l'effetto curativo creando condizioni favorevoli i peggioramenti "a distanza" o le ricadute di patologia.

Infine si dovranno sottolineare i limiti della terapia chirurgica nasale, nelle loro diverse modalità:

- immediati (esempio: persistenza sintomi dopo chirurgia)
- precoci (esempio: cicatrizzazioni anomale, sinechie, ecc.)
- tardivi (esempio: recidiva di ipertrofia dei turbinati; persistenza di faringopatia cronica, ecc)

A tutt'oggi mancano criteri univoci e oggettivi di valutazione dei risultati in rinochirurgia, anche perché in molti casi il giudizio del chirurgo può non essere sovrapponibile a quello del paziente.

La obiettività clinica di un intervento ben eseguito, con evidenza di una piramide nasale morfologicamente corretta ed eumetrica e di fosse nasali simmetriche e pervie può non corrispondere appieno al giudizio estetico del paziente o alla soddisfazione funzionale di una corretta ed efficace funzione respiratoria.

Numerosi Autori hanno sottolineato che il tempo speso ad informare correttamente il paziente è in realtà un impiego di "capitale" molto proficuo

non solo per prevenire contenziosi medico-legali in caso di insuccesso o complicanza, ma anche e soprattutto per avviare il paziente verso un'atteggiamento "non difensivo" in caso di problemi post-operatori<sup>11</sup>.

L'espressione e la sottoscrizione di un consenso scritto dei rischi operatori e delle possibili complicanze consente un maggiore e più palese coinvolgimento del paziente nel processo decisionale, permettendogli non solo di conoscere, ma anche di condividere il rischio chirurgico e le incognite di risultato.

#### 4. COMPLICANZE NELLA TERAPIA CHIRURGICA DELLE RONCOPATIE

La rinochirurgia, dovendo agire su un terreno di particolare complessità anatomica e funzionale, è esposta più di altre pratiche chirurgiche al rischio di complicanze ed è quindi compito preminente del chirurgo operatore illuminato ed assennato attuare tutte le iniziative e le pratiche utili per prevenire, evitare o limitare questo rischio.

In particolare i rischi di complicanza locale, sempre presenti per imprevedibili alterazioni dei processi riparativi, sono suscettibili di invalidare l'efficacia dell'intervento rinochirurgico talora anche per eventi indesiderati di modesta entità. Se da un lato nessun comportamento medico o chirurgico può dirsi esente dal rischio di complicanze, purchè corretto ed attuato secondo "scienza e coscienza", è altrettanto vero che di fronte al verificarsi di una complicanza il medico deve attuare tempestivamente un trattamento adeguato per correggerne gli effetti o per limitarne le conseguenze sfavorevoli. L'astensione da questa iniziativa identifica indiscutibilmente l'ipotesi di una omissione "colposa" da parte del chirurgo.

L'esposizione delle possibili complicanze in rinochirurgia esula dagli scopi di questa trattazione e pertanto si rinvia alla disamina della letteratura specifica sull'argomento<sup>2,5,6,14,18</sup>.

#### PRINCIPALI CAUSE DI ATTIVAZIONE DI PROCEDURE LEGALI DI RIVALSA

In ambito di chirurgia rinologia, come in altre pratiche mediche e sanitarie, le motivazioni del paziente per attivare procedure legali di rivalsa possono essere diverse e non sempre riconducibili in via principale o esclusiva all'atto medico/chirurgico in sé o al suo esito non soddisfacente<sup>1,7,12,13,15,16,22</sup>.

Le cause principali di attivazione di procedure di rivalsa possono essere così riassunte:

- "malpractice" medica (vera o presunta) da parte del rinochirurgo:

deve essere considerata al primo posto nelle cause di contenzioso medico-legale, per i molteplici motivi già descritti in precedenza. La percezione soggettiva e oggettiva del risultato chirurgico da parte del paziente si trova alla base di queste procedure di rivalsa ed è evidente “ab initio” che in alcuni casi di risultati macroscopicamente errati o impropri il paziente si senta stimolato a procedere legalmente contro il sanitario. E’ peraltro altrettanto evidente che in altri casi la presunzione di “malpractice” medica viene generata da fattori di varia natura che riguardano per lo più un atteggiamento improprio da parte del paziente, spesso su base psicologica, o un difetto di rapporto medico-paziente.

- mancata informazione del paziente: rappresenta un evento non più così frequente come in passato, dopo l’introduzione del concetto e delle norme sul “consenso informato”, e corrisponde ad un comportamento omissivo e superficiale da parte del medico che non fornisce al paziente gli elementi informativi di base per valutare correttamente la natura, le finalità, i risultati e le conseguenze dell’atto chirurgico. Talora (ma sempre più raramente) è lo stesso paziente che rinuncia o rifiuta “a priori” alle spiegazioni sulla base di una asserita “totale fiducia” nell’operato del medico.
- inadeguata informazione del paziente: rappresenta un evento relativamente frequente nella pratica medica e chirurgica, soprattutto per la difficoltà di dosare accuratamente la mole e i contenuti delle informazioni da trasmettere in modo tale da fornire una equa e completa informazione al paziente senza peraltro esagerare in termini quantitativi e senza dare esito ad atteggiamenti “terroristici” su tutte le possibili complicanze e conseguenze negative (la lettura di un “foglio informativo” di un qualunque farmaco rappresenta un comune esempio di come l’informazione troppo puntuale, se non guidata e moderata da buon senso ed esperienza clinica, possa risultare “terroristica” nei confronti di soggetti particolarmente sensibili o non preparati).
- incomprensione delle spiegazioni da parte del paziente: l’esposizione delle informazioni al paziente deve essere necessariamente associata alla loro corretta comprensione ed interpretazione da parte di persone che generalmente hanno limitate o nulle conoscenze in ambito medico. La mancata o, ancor peggio, l’errata e distorta comprensione delle informazioni rappresenta un grave rischio di contenzioso post-chirurgico in quanto nella maggior parte dei casi il paziente volge a proprio favore, in un’ottica del tutto personale e soggettiva, affer-

mazioni mediche che talora sono di significato diametralmente opposto, con conseguenze feroci per la corretta e serena valutazione dei risultati chirurgici e terapeutici in generale.

- **contrasto medico-paziente:** l'attenta salvaguardia di un sereno ed amichevole rapporto medico-paziente rappresenta la migliore garanzia per la prevenzione di contenziosi medico-legali. Il paziente che si affida con fiducia ad un medico per un trattamento sanitario ha una spontanea tendenza a conservare un rapporto fiduciario con il medico stesso anche a fronte di eventi sfavorevoli (ove prevedibili e giustificabili). La compromissione di tale rapporto per qualunque motivo, con insorgenza di un rapporto conflittuale di intolleranza o insofferenza da parte di uno dei due attori del rapporto (e soprattutto da parte del medico), è facilmente foriera di contenziosi anche medico-legali.
- **comportamento da "cittadino giustiziere":** rappresenta un problema di non rara osservazione in ambito clinico, a seguito di una coscienza sanitaria della cittadinanza rapidamente accresciuta grazie ai progressi e ai miglioramenti della "cultura" sanitaria e civile, non sempre correttamente indirizzata in chiave costruttiva e di civile confronto bensì modellata su schemi di tipo conflittuale e di rivalsa.
- **azione nefasta dei "mass media":** sono assolutamente indubbie e indiscusse la importanza e la insostituibilità dei "mass media" nella informazione e nella formazione culturale della cittadinanza anche in ambito sanitario, ma è peraltro comune esperienza che le informazioni trasmesse non sono sempre adeguatamente filtrate e calibrate rispetto al "target", sono talora erronee (o comunque suscettibili di erronea interpretazione) e non raramente vengono deformate o interpretate in modo improprio. Inoltre le ricorrenti descrizioni di casi clinici di presunta "malpractice" medica (di cui viene data generalmente informazione al momento dell'avvenimento ma di cui non si conosce poi l'esito medico-legale e giudiziario, spesso assolutorio), non compensate in quantità e qualità da altrettante informazioni sulla "buona sanità", inducono il cittadino nel sospetto più o meno latente che tutto il mondo della sanità sia affetto da gravi problemi in questo ambito, generando un atteggiamento di sospetto aprioristico non giustificato.

Alla luce di quanto sopra, risulta particolarmente evidente l'importanza della salvaguardia di un rapporto medico-paziente corretto e aperto ma anche, da parte del medico chirurgo, le necessità di identificare fin dall'inizio le condizioni di rischio medico-legale e di prevenirle con un approc-

cio al paziente e alla sua problematica clinica particolarmente attento e prudente.

Con queste premesse, il contenzioso medico legale può essere avviato in ambito penale sulla base dell'art. 582 C.P. ("Chiunque cagiona ad alcuno una lesione personale dalla quale derivi una malattia nel corpo o nella mente è punito..."), con esplicito riferimento nel caso della rinocirurgia non tanto a problemi prognostici "quoad vitam", quanto piuttosto alle situazioni problematiche ma riservata "quoad valetudinem".

Il riferimento valutativo a lesione grave (per "indebolimento permanente di un organo") non è del tutto infrequente nell'esperienza medico-legale e giudiziaria.

Il contenzioso medico-legale può essere altresì attivato per aspetti di rilevanza civile ex-art 2043 C.C. ("Qualunque fatto doloso o colposo che cagiona ad altri un danno ingiusto obbliga colui che ha commesso il fatto a risarcire il danno").

In questo ambito si possono riconoscere poi e quantificare i diversi aspetti del danno<sup>10</sup>:

- danno patrimoniale
  - per danno emergente
  - per lucro cessante
- danno biologico (menomazione dell'integrità psicofisica del soggetto)
- danno morale ("praetium doloris") - solo se penalmente rilevante

Giova infine ricordare che tra i principali fattori di constatazione del danno ("an debeatur") il giudice pone frequentemente alcuni quesiti di base tra i quali ricorrono con particolare frequenza e assumono particolare importanza i seguenti:

- l'approccio diagnostico era corretto?
- l'indicazione terapeutica era corretta?
- l'intervento è stato eseguito secondo le regole? (imperizia)
- il procedimento dell'intervento è stato corretto e rispettato? (imperizia/imprudenza/negligenza)
- c'è una letteratura scientifica sull'argomento?
- ci sono linee-guida sull'argomento?
- quale è stata la causa/complicanza che ha portato al danno?
- la complicanza è stata affrontata correttamente?

Già da queste domande si deduce che il rinocirurgo operatore deve

costantemente attenersi in chiave prudenziale alle norme di “scienza e coscienza” ai fini di una corretta valutazione di appropriatezza diagnostica e terapeutica, in quanto in questo ambito il riferimento costante di legge e di professionalità medica è rappresentato dal riferimento a:

- leggi, regolamenti, ordini, discipline
- letteratura scientifica
- protocolli
- linee-guida
- ecc.

Conoscendo “a priori” che su queste basi si potrebbe giocare il confronto medico-legale in sede giudiziaria, il rinochirurgo potrà assumere di volta in volta le precauzioni del caso formulando sempre scelte motivate e giustificabili in qualunque sede e qualunque momento.

E’ quindi opportuno non solo evitare o prevenire gli errori, ma anche evitare attentamente gli “overtreatment”: non sempre esiste univocità in termini di indicazioni terapeutiche in rinochirurgia, ma ogni scelta deve essere giustificata e giustificabile

Fino a diversa e univoca interpretazione, la prudenza e il rispetto dei riferimenti scientifici devono essere adottati come criteri ispiratori al comportamento medico.

## CONCLUSIONI

Anche la rinochirurgia, come ogni settore della Medicina e in particolare della Medicina Specialistica, può sollevare delicati problemi di ordine medico-legale, non sempre prevedibili o prevenibili.

Non esistono norme assolute che mettano sicuramente il medico al riparo da possibili problemi medico-legali. E’ comunque ormai univocamente riconosciuto che la miglior garanzia contro tali problemi è assicurata da un efficace “cocktail” di:

- elevata competenza professionale
- profonda attenzione professionale
- valido rapporto medico-paziente
- un pizzico di lungimiranza
- e .... tanta prudenza

### **Bibliografia**

- 1 Avecone P.: La responsabilità legale del medico. - Vallardi, Padova, 1981
- 2 Balli R.: La patologia iatrogenica in ORL. - Minerva Medica Ed., Torino, 1998
- 3 Bateman N.D., Woolford T.J.: Informed consent for septal surgery: the evidence-based. - J. Laryngol. Otol. 117, 186-189, 2003
- 4 Bronz G.: The role of the computer imaging system in modern aesthetic plastic surgery. - Aesthetic Plast. Surg. 23, 159-163, 1999
- 5 Canciullo A., Schiavon P., De Giovanni A.C.: Complicanze della settoplastica, rinoseptoplastica, rinoplastica. - In: Cenacchi V.: Il consenso informato in otorinolaringoiatria - pagg. 105-130 - CLUEB Ed., Bologna, 1998
- 6 Canciullo A., Schiavon P., De Giovanni A.C.: Complicanze della chirurgia dei turbinati inferiori. - In: Cenacchi V.: Il consenso informato in otorinolaringoiatria - pagg. 131-137 - CLUEB Ed., Bologna, 1998
- 7 Cazzato G.: Aspetti medico-legali in Otorinolaringoiatria (Quaderno monografico di aggiornamento AOOI n° 13). - Torgraf Ed., Galatina (Lecce), 2004
- 8 Cenacchi V.: Il consenso informato in otorinolaringoiatria - CLUEB Ed., Bologna, 1998
- 9 Chadha N.K., Pratap R., Narula A.A.: Consent processes in common nose and throat procedures. - J. Laryngol. Otol. 117, 536-539, 2003
- 10 Cimaglia G., Rossi P.: Danno biologico: Le tabelle di Legge. - Giuffrè Editore, Milano, 2000
- 11 Correa A.J., Sykes J.M., Ries W.R.: Considerations before rhinoplasty. - Otolaryngol. Clin. North. Am. 32, 7-14, 1999
- 12 De Campora E., Radici M., Laudario P., Grimaldi M., De Benedetto M., Vitale S., Dragonetti A., Cazzato G.: La responsabilità professionale nelle scelte terapeutiche "difficili". - In: Cazzato G.: Aspetti medico-legali in Otorinolaringoiatria (Quaderno monografico di aggiornamento AOOI n° 13). - pagg. 167-188 - Torgraf Ed., Galatina (Lecce), 2004
- 13 Farneti A., Dufour M.: Moderni aspetti diagnostici e terapeutici della patologia rinosinusale: considerazioni medico-legali. - In: Pignataro O.: moderni aspetti diagnostici e terapeutici della patologia rino-sinusale (Relazione Ufficiale XLI Raduno Gruppo ORL Alta Italia - Milano, 2 dicembre 1995) - pagg. 249-256 - Editore. N.N., Milano, 1995
- 14 Farneti G., Pasquini E., Frassinetti S., Sonetti M.: Chirurgia tradizionale ed endoscopica nella patologia benigna del massiccio facciale: Complicanze e loro prevenzione - In: Cenacchi V.: Il consenso informato in otorinolaringoiatria - pagg. 145-154 - CLUEB Ed., Bologna, 1998
- 15 Gorney M.: Claims prevention for the aesthetic surgeon: preparing for the less-than-perfect outcome. - Facial. Plast. Surg. 18, 135-142, 2002

- 16 Lynn-Macrae A.G., Lynn-Macrae R.A., Emani J., Kern R.C., Conley D.B.: Medicolegal analysis of injury during endoscopic sinus surgery. - *Laryngoscope*, 114, 1492-1495, 2004
- 17 Makdessian A.S., Ellis D.A., Irish J.C.: Informed consent in facial plastic surgery: effectiveness of a simple educational intervention. - *Arch. Facial Plast. Surg.* 6, 26-30, 2004
- 18 Maniglia A.: Fatal and major Complications secondary to nasal and sinus surgery. - *Laryngoscope* 99, 276-283, 1989
- 19 Marra A.: *L'Otorinolaringoiatra nella legislazione e nella giurisprudenza.* - Passoni ed., Milano, 2003
- 20 Mendelshon M.S., Tew P.: Effect of aesthetic illusions on rhinoplasty assessment. - *J. Otolaryngol.* 27, 228-231, 1998
- 21 Meyer L., Jacobson S.: Psychiatric and psychosocial characteristics of patients accepted for rhinoplasty. - *Ann. Plast. Surg.* 19, 117-130, 1987
- 22 Motta G.: *La responsabilità legale dell'Otorinolaringoiatra (relazione Ufficiale 74° Congresso Naz. Società Italiana ORL - Milano, 27-30 maggio 1987)* - ACM Ed., Napoli, 1987
- 23 Nordio C.: Il Medico nella società che cambia: tecnologia, professione ed etica. - *Acta Otorhinolaryngol.* 23, 326-330, 2003
- 24 Parodi P.C., Moreschi C., Rampino E., Codarini M., Di Biasio F., Riberti C.: Corrective rhinoplasty: medical and legal aspects. - *Acta Otorhinolaryngol. Ital.* 23, 356-361, 2003
- 25 Senechal G., Senechaut J.P., Hazan A., Peytral C.: Medicolegal aspects of esthetic Surgery. - *Ann. Otolaryngol. Chir. Cervicofac.* 105, 387-390, 1988
- 26 Stroomer J.W., Vuyk H.D., Wielinga E.W.: The effects of computerized simulated facial plastic surgery on social perception by others. - *Clin Otolaryngol.* 23, 141-147, 1998
- 27 Vuyk H.D., Stroomer J., Vinayak B.: The role of computer imaging in facial plastic surgery consultation: a clinical study. - *Clin. Otolaryngol.* 23, 235-243, 1998
- 28 Wayoff M.: Implications medico-legales de la chirurgie des sinus. - *Acta Oto-rhinolaryngol. Belg.* 46, 343-350, 1992
- 29 Wayoff M., Jankowski R.: Medico-legal aspects in sinus surgery. - *Rhinology* 29, 257-261, 1991



## **PRINCIPI DI ANESTESIA IN RINOLOGIA**

*G. Rossi, L. Saravo, P. Trombetti*

L'anestesia in chirurgia nasale<sup>1,5</sup> ha uno scopo peculiare, quello di contenere il sanguinamento intraoperatorio.

Nel corso degli anni sono state proposte differenti tecniche, anche in rapporto alla evoluzione tecnologica e farmacologia:

- 1) anestesia generale con intubazione orotracheale
- 2) anestesia locale
- 3) anestesia locale con sedazione

Le varie tecniche, presentano diversi vantaggi e svantaggi, ma hanno l'obiettivo comune del risultato chirurgico con la riduzione del sanguinamento, la soddisfazione del paziente e degli operatori. La ricerca del campo operatorio esangue richiede un particolare impegno da parte dell'anestesista, senza una costante corrispondenza fra impegno profuso e risultati conseguiti.

L'anestesista, il chirurgo e, naturalmente, il paziente collaborano al conseguimento dello stesso obiettivo.

### **ANESTESIA GENERALE**

L'anestesia generale è una procedura offerta al paziente per renderlo idoneo ad essere sottoposto ad intervento chirurgico. Obiettivi dell'anestesia quindi sono: ottenimento dell'ipnosi, ossia la perdita della consapevolezza degli eventi correlati all'intervento, l'acinesia, ossia la possibilità di posizionare il paziente in ragione dell'intervento, il rilassamento muscolare per favorire l'accesso chirurgico, il controllo del sistema nervoso autonomo e l'analgesia per il controllo dei riflessi al dolore.

In Rinologia, inoltre, l'uso del controllo della pressione sistemica, permette di ottenere una ottimale riduzione del sanguinamento<sup>1,4</sup>.

L'anestesia generale<sup>2,5</sup>, attualmente ben tollerata e con scarsi effetti collaterali, favorisce il controllo totale delle funzioni vitali, con monitoraggio continuo e possibilità di un rapido intervento su un paziente immobile, nella posizione desiderata, senza limitazioni di tempo.

I fattori di rischio sono strettamente correlati alle condizioni di base.

Cinque sono le fasi dell'anestesia generale: preparazione del paziente, preanestesia, induzione, mantenimento e risveglio.

Di particolare importanza per la gestione del rischio operatorio del paziente è soprattutto la fase di preparazione del paziente. Un'anestesia può essere considerata sicura ed efficiente se è somministrata da personale qualificato con un uso appropriato di farmaci ed attrezzature ma soprattutto se il paziente è preparato in maniera ottimale. In questo senso di particolare importanza è la necessità di una stretta collaborazione tra anestesista e chirurgo.

Pazienti portatori di diabete mellito, malattia coronarica, bronchite cronica, enfisema o altre patologie croniche dovrebbero essere sottoposti ad anestesia solo in condizioni di stabilità clinica. E' perciò fondamentale un accurato esame obiettivo e una meticolosa anamnesi. Poichè la chirurgia rinologia è fondamentalmente una chirurgia elettiva è d'obbligo una attenta valutazione del paziente al fine di contenere il rischio e valutare l'opportunità, per i pazienti più complessi, di accertamenti aggiuntivi in modo da sottoporre il paziente ad intervento chirurgico nelle condizioni ottimali in rapporto alle condizioni basali<sup>9</sup>.

Non è superfluo ricordare che con poche eccezioni i pazienti da sottoporre ad anestesia generale devono continuare l'assunzione farmacologica anche la mattina dell'intervento.

Sono comunque da sospendere i farmaci anticoagulanti (compresa l'aspirina), gli antidiabetici orali, la metformina, gli IMAO e gli antidepressivi triciclici.

Ma la principale preoccupazione dell'anestesista nella preparazione del paziente è la valutazione e il mantenimento della pervietà delle vie aeree superiori (VAS) che può essere compromessa dalla presenza di patologia iniziale, di manualità chirurgiche intraoperatorie e delle possibili conseguenze postoperatorie<sup>2</sup>. Queste problematiche devono perciò essere evidenziate precocemente e trattate nel miglior modo possibile attraverso un adeguato monitoraggio per evitare complicanze talora gravissime. Cinque sono i punti critici: la valutazione del grado di ostruzione delle VAS, la scelta di accesso alla trachea, il metodo di intubazione, il monitoraggio respiratorio e i criteri di estubazione<sup>7</sup>.

Porremo in questa sede particolare attenzione alla valutazione delle ostruzioni delle VAS, alle tecniche di intubazione e al monitoraggio respiratorio.

#### *VALUTAZIONE DELLE OSTRUZIONI DELLE VIE AEREE SUPERIORI (VAS)*

Per quanto riguarda questo aspetto è importante ricercare la presenza di segni clinici di ostruzione quali dispnea inspiratoria, tirage, cornage che

rendono pericolosa l'esecuzione di qualsiasi tipo di anestesia, anche una semplice sedazione se non sono prontamente disponibili materiali idonei per affrontare una condizione di emergenza<sup>2</sup>. Spesso però le ostruzioni delle VAS sono asintomatiche per cui è necessaria una valutazione del chirurgo in laringoscopia indiretta e nei casi più gravi è indicato la esecuzione di esplorazioni funzionali respiratorie in inspirazione ed espirazione<sup>1,2</sup>.

Infatti in caso di ostruzione delle VAS la curva flusso-volume inspiratorio mostra un plateau mentre la curva flusso-volume espiratorio non si modifica, anche se condizioni quali la concomitante presenza di patologia broncopolmonare può compromettere la validità dei dati ottenuti.

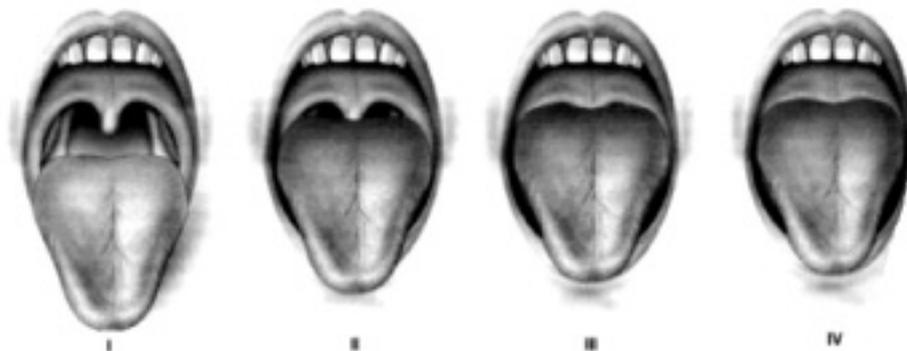
Altrettanto importante è la valutazione del grado di difficoltà di intubazione delle vie aeree. Un'intubazione endotracheale difficile in un paziente con una via respiratoria compromessa pone un'importante sfida all'anestesista.

Possibili o definite difficoltà di gestione delle vie aeree includono varie condizioni quali:

- Mandibola piccola e sfuggente
- Dentatura mascellare prominente
- Collo corto
- Micrognazia
- Limitata estensione del collo
- Sindromi congenite quali atresia canale, disostosi mandibolofacciale, stenosi sottoglottiche
- Dentatura scarsa
- Tumori della faccia, collo, gola
- Trauma facciale
- Fissazione interdentale
- Artrite reumatoide con presenza di colonna cervicale instabile, mandibola ipoplasia, mobilità mascellare ridotta
- Obesità patologica, acromegalia, gozzo

Dei vari sistemi di punteggio utilizzati per predire l'intubazione difficile il più usato è certamente il Mallampati il quale identifica i pazienti in cui non si riesce a visualizzare il faringe attraverso l'apertura della bocca.

Un alto punteggio Mallampati predice un'intubazione difficile con una buona accuratezza, ma come per tutti i sistemi a punteggio, il valore predittivo non è assoluto in quanto una via aerea può essere sgombra ed integra ma la presenza di un'anomalia anatomica (es. micrognazia) impedisce la visualizzazione della glottide.



### *TECNICHE DI INTUBAZIONE*

Per quanto riguarda le tecniche di intubazione non esistono peculiarità specifiche per la chirurgia rinologia se non per alcune condizioni nelle quali l'uso del laringoscopio del chirurgo a lama retta con fonte luminosa potente e la sua collaborazione è utile per alcune intubazioni difficili<sup>1,7</sup>.

Inoltre può essere utile in caso di intubazione non prevista difficile effettuare manipolazione della cartilagine cricoidea per portare in visione la glottide, posizionare un mandrino all'interno del tubo endotracheale, cambiare il posizionamento della testa, utilizzare il fibroscopio.

In quest'ultimo caso però l'intubazione verrà effettuata su paziente sveglio o leggermente sedato dopo anestesia delle VAS. Particolarmente indaginosa può essere la metodica in caso di precedenti terapie radianti in quanto i reperi anatomici abituali vengono modificati.

Numerose possono essere le cause di insuccesso con l'uso del fibroscopio: ricordiamo la mancanza di esperienza da parte dell'operatore, la presenza di sangue e/o secrezioni, l'esiguità dello spazio tra epiglottide e parete faringea posteriore e l'elevazione del pavimento orale (edema, tumore, ematoma).

Per ulteriori informazioni sull'argomento si rimanda alle linee guida della S.I.A.A.R.T.I. sull'intubazione difficile e all'annesso algoritmo decisionale.

### *MONITORAGGIO RESPIRATORIO*

Il monitoraggio respiratorio comincia all'arrivo del paziente in sala operatoria e termina alla dimissione dello stesso dal blocco operatorio ma può, in alcune condizioni particolarmente gravi, essere necessario continuare il monitoraggio per 12-24 ore<sup>2,5</sup>.

Esso prevede l'uso dell'ossimetria percutanea e la capnografia rapportata alla valutazione dei parametri emodinamici. La capnografia è particolarmente utile nella chirurgia rinologia a causa della postura semiseduta fatta assumere al paziente durante intervento chirurgico e le ben note correlazioni esistenti tra perfusione cerebrale e vasodilatazione selettiva indotta dall'incremento della CO<sub>2</sub>. La curva della CO<sub>2</sub> espiratoria permette inoltre di individuare precocemente un gran numero di incidenti anestesiolgici quali la intubazione esofagea, la deconnessione dalla protesi ventilatoria, la presenza di ingombro secretivo. Non altrettanto utile è la valutazione della capnografia nel paziente non intubato in quanto numerose sono le cause di errore tra cui spiccano in primo piano la ostruzione del circuito di prelievo e la diluizione dei gas mediante l'ossigeno nasale.

#### *PECULIARIETA' DELL'ANESTESIA GENERALE IN RINOLOGIA*

L'anestesia in chirurgia otorinolaringoiatria si caratterizza per una serie di fattori tra i quali spiccano la possibile problematicità di controllo efficace delle vie aeree, la commistione di competenze tra chirurgo ed anestesista che richiede una buona intesa di lavoro tra gli specialisti coinvolti, la necessità di un accurato controllo del sanguinamento soprattutto durante la chirurgia rinologia. Il sanguinamento infatti può aumentare le complicanze quale ipovolemia e inalazione ed agisce negativamente sugli effetti della chirurgia e del suo outcome. Le tecniche anestesiolgiche devono perciò tenere in considerazione questi aspetti.

Il controllo di pressione nasce così dalla necessità di soddisfare varie esigenze: garantire la diminuzione delle perdite ematiche, migliorare le condizioni di lavoro del chirurgo ma al contempo deve essere compatibile con una soddisfacente conservazione del flusso perfusionale ai tessuti soprattutto a livello cerebrale, coronario e renale. Di conseguenza è indispensabile un monitoraggio accurato che si concretizza nel rilievo sistematico della pressione arteriosa, ECG in continuo, pulsossimetria, capnografia, ematocrito, elettroliti, diuresi<sup>5</sup>.

Non esistono valori sicuri di controllo di pressione ma il Royal College of Anaesthetists raccomanda una deviazione dai valori di base intorno al 20-30% per brevi periodi di tempo.

Condizioni quali malattia coronarica e/o cerebrovascolare, insufficienza renale ed epatica, arteriopatia periferica ed anemia importante controindicano l'uso del controllo di pressione.

Come per ogni tecnica anche il controllo di pressione non è esente da possibili rischi e pertanto vanno sempre valutati vantaggi e svantaggi. La

scelta se attuare o no il controllo di pressione deve essere pertanto fatta paziente per paziente in maniera ponderata dall'anestesista e va discussa e condivisa con il chirurgo otorinolaringoiatra in rapporto anche alla complessità dell'intervento chirurgico da effettuare.

### PREVENZIONE DEL SANGUINAMENTO

- *Infiltrazione di soluzione di adrenalina*

La infiltrazione con adrenalina è un presidio efficace nella prevenzione del sanguinamento associata all'infiltrazione di anestetico locale effettuata con lidocaina alla dose di 6-7 mg/Kg o di 3 mg/Kg di bupivacaina eventualmente supplementata con piccole dosi di bicarbonato per ridurre il dolore all'iniezione. Il vantaggio della somministrazione combinata di adrenalina ed anestetico locale è quello di prolungare l'azione dell'anestetico locale diminuendone la concentrazione plasmatica.

Il rischio principale dell'uso di amine vasoattive è l'accidentale iniezione endovascolare prevenibile da una semplice manovra di aspirazione prima di ogni somministrazione.

L'altro rischio rappresentato dal sovradosaggio può essere prevenuto mediante l'utilizzazione di soluzioni di adrenalina 1:100000- 1: 200000 e senza superare dosi cumulative di 10ml/10 min e di 30ml /60 min di adrenalina 1:100000. Inoltre la dose di adrenalina non deve superare per ogni somministrazione 1,5 microgrammi /Kg in presenza di alotano, 3,6 microgrammi /Kg in presenza di enflurano e 5,4 microgrammi /Kg in presenza di isoflurano.

E' da ricordare che il verapamil, gli anestetici locali, l'ipossia e l'ipercapnia diminuiscono la soglia aritmogena dell'adrenalina.

- *Applicazione di vasocostrittori*<sup>3,10</sup>

L'applicazione topica di vasocostrittori è più semplice dell'infiltrazione ma meno rapida e meno efficace. L'ossimetazolina è verosimilmente più efficace della fenilefrina a parità di effetti collaterali anche se gli effetti cardiovascolari del passaggio in circolo dei vasocostrittori è modesto. La sua durata è di circa 5-10 min ma può essere ripetuta se necessario. Non è utilizzabile in caso di glaucoma ed assunzione di IMAO.

Un cenno a parte merita l'uso della cocaina quale agente vasocostrittore. L'alcaloide che si trova in natura nella pianta di *Erythroxylon coca* è molto usata in chirurgia intranasale per fornire anestesia, ridurre il sanguinamento e ridurre la congestione delle mucose.

In uno studio condotto nel 1980 da Barash PG e coll e pubblicato da

JAMA è stata applicata cocaina alla dose di 1,5 mg /Kg con rapido assorbimento e livelli di picco in 30-45 min con conservazione di tali livelli fino a 120 min. Si è evidenziato che con questi dosaggi e con questa via di somministrazione non si hanno effetti cardiovascolari degni di nota. Dosi più elevate (2mg/ Kg ) però sensibilizzano il miocardio agli effetti aritmogeni dell'epinefrina.

Gli effetti della cocaina sono però variabili da soggetto a soggetto per cui anche a bassissime dosi sono possibili complicanze quali fibrillazione, ipertensione, tachicardia e finanche arresto cardiaco.

La dose massima di sicurezza pertanto di una soluzione di cocaina al 4% (ogni ml contiene circa 3 mg di cocaina) è di circa 1,5 mg/ Kg.

La cocaina è metabolizzata principalmente attraverso l'idrolisi delle pseudocolinesterasi plasmatiche, detossicata lentamente dal fegato ed escreta immodificata dal rene. Pazienti perciò con deficit delle colinesterasi possono essere ipersensibili alla cocaina.

- *Livello di anestesia*

L'anestesia nella chirurgia rinologia deve essere sufficientemente profonda con lo scopo di evitare qualsiasi puntata ipertensiva e la tosse e quindi contenere il sanguinamento. A questo scopo oltre all'uso delle tecniche già descritte alcuni autori usano l'anestesia locoregionale che però richiede l'esecuzione di diversi blocchi e una grossa esperienza da parte dell'anestesista.

### *TECNICHE DI ANESTESIA*

L'introduzione di farmaci a breve durata d'azione quali il propofol e il remifentanil hanno consentito un controllo più preciso e migliori condizioni intraoperatorie per la chirurgia rinologica rispetto al passato.

Le tecniche più efficaci confermate da numerosi trial randomizzati e controllati (segue bibliografia) pongono l'attenzione sull'uso della TIVA (total intravenous anesthesia) con propofol e remifentanil a dosi rispettivamente di 5-8mg/kg/h (bolo di 2-2,5 mg/Kg) e 0,25microg/Kg/min (bolo di 1 microg/Kg) e all'anestesia bilanciata con sevofane con remifentanil o alfafentanil (ratio 1:20 per l'induzione; 1:4 per il mantenimento).

Entrambe le tecniche garantiscono analoghi tempi di risveglio ma con l'uso del remifentanil è necessario un controllo del dolore già nelle fasi finali dell'anestesia a causa della sua più rapida cinetica di distribuzione e la più breve emivita rispetto all'alfafentanil. Di contro l'alfafentanil è associato a più frequenti depressioni respiratorie nel postoperatorio.

L'uso di tecniche di associazione di anestesia locale per infiltrazione ottenuta attraverso l'uso di lidocaina al 2% (2- 4 ml) supplementata con epinefrina 1:100000<sup>4</sup> produce solo transitori effetti emodinamici caratterizzati da riduzione della pressione arteriosa senza significative alterazioni della perfusione tissutale ma si accompagna ad un miglior controllo del sanguinamento intraoperatorio. Ciò si traduce in una riduzione della durata della procedura chirurgica e un miglioramento del decorso post-operatorio.

La gestione delle vie aeree<sup>2</sup> deve tener conto che la congestione della mucosa nasale o modifiche anatomiche possono compromettere la pervietà della cavità nasale e causare un'ostruzione completa delle VAS fin dall'induzione. E' perciò necessario l'uso della cannula di Guedel per la ventilazione in maschera e in caso di anestesia generale è necessaria l'intubazione orotracheale con tubo preformato associato a tamponamento nasale posteriore.

E' anche possibile l'uso della maschera laringea che deve essere rimossa con cautela e con la cuffia ancora insufflata..

Entrambe le tecniche appaiono sicure, in grado di impedire la contaminazione di sangue o secrezioni in trachea o laringe.

### **ANESTESIA LOCALE**

E' stata per lungo tempo la tecnica più utilizzata. L'anestetico locale può essere somministrato topicamente, per infiltrazione sottocutanea o sottomucosa<sup>6,8,11</sup>.

Gli anestetici locali possono essere associati ad Adrenalina, che ne limita la diffusione e la tossicità, ne aumenta la durata e riduce il sanguinamento.

L'eventuale comparsa di ipertensione e tachicardia può essere trattata con farmaci betabloccanti, quali Labetalolo e Propanololo.

La cocaina è un valido anestetico locale con eccellente azione vasocostrittiva, molto utilizzata negli U.S.A., non va associata ad Adrenalina, né utilizzata nei pazienti ipertesi e nei bambini<sup>10</sup>.

Vantaggi:

- facile realizzazione
- paziente collaborante
- effetto antalgico
- minore incidenza di nausea e vomito
- precoce dimissione

Svantaggi:

- non immobilità del paziente
- gestione difficoltosa degli eventi avversi
- mancanza del controllo di pressione
- non proponibilità a pazienti ansiosi o poco motivati

Anestesia per contatto

Anestesia esclusivamente superficiale (non si estende alle strutture sottomucose).

Dopo l'applicazione topica alla mucosa nasale, gli anestetici locali passano rapidamente in circolo, le concentrazioni plasmatiche sono quasi uguali a quelle che si hanno dopo iniezione endovenosa del farmaco.

Onde evitare un assorbimento eccessivo, è consigliabile "strizzare" il portacotone imbevuto di anestetico prima dell'applicazione sulla mucosa, ed invitare i pazienti ad espettorare la soluzione di anestetico in eccesso.

Farmaci Utilizzati:

- Cocaina
- Lidocaina

Anestesia per blocco periferico minore

Si realizza con l'iniezione di anestetico locale direttamente nel tessuto che viene inciso o stimolato meccanicamente.

Farmaci Utilizzati:

- Lidocaina
- Mepivacaina
- Bupivacaina
- Ropivacaina
- Chirocaina

Il blocco nervoso minore ha un inizio comunque rapido (3 - 10 minuti), la durata è in funzione del singolo agente usato e può essere approssimativamente raddoppiato dall'aggiunta di Epinefrina 1:200.000 alla soluzione anestetica.

**ANESTESIA LOCALE CON SEDAZIONE**

Questa tecnica utilizzata per interventi di complessità più elevata, può essere indicata nei pazienti ansiosi<sup>5</sup>.

E' controindicata negli interventi di breve durata e nei pazienti a rischio elevato.

Ambedue le tecniche trovano scarse indicazioni nei bambini.

Può essere attuata, in pazienti selezionati, utilizzando l'anestesia locale associata a sedazione. Questa tecnica permette, altresì, di conservare la collaborazione del paziente, assicurandogli analgesia, rilassamento e la narcosi necessaria.

- Farmaci Utilizzati:
- Sedativi Ipnotici
- Morfinici
- Neurolettici
- Antiipertensivi

Purtroppo l'efficacia di questa tecnica è proporzionale alla depressione respiratoria secondaria, per cui ne è controindicato l'uso nelle insufficienze respiratorie di tipo ostruttivo.

Tossicità degli anestetici locali.

Gli anestetici locali sono relativamente privi di effetti collaterali quando somministrati in dosi adeguate e nei siti anatomici appropriati.

La maggioranza delle reazioni tossiche ha luogo in seguito ad iniezione intravascolare.

### **Bibliografia**

- 1 Donlon J. V. Jr Anestesia e chirurgia dell'occhio, dell'orecchio, del naso e della gola Miller R.D Trattato di anestesia terza edizione
- 2 Bourgain J. L. Anestesia-rianimazione in otorinolaringoiatria -E.M.C. Roma-Parigi Anestesia-Rianimazione 36618 A30,1994-16 p
- 3 Gallo J.A. Catecholamine in ENT surgery. In Brown B.R. ed. Anesthesia and ENT surgery. F.A. Davis Company. Philadelphia 1987; pp 7- 30
- 4 Johnson R.R., Eiger E.I., Wilson C. A comparative interaction of epinephrine with enflurane, isoflurane and halothane in man. -.- Anesth. Analg. 1976;55: 709-712
- 5 McGoldrick K.E- Anesthesia for elective ear, nose and throat surgery. In: McGoldrick K.E. ed. Anesthesia for ophthalmic and otolaryngologic surgery- W.B. Saunders Company.Philadelphia. 1992; pp.133-143
- 6 Metzinger S.E., Bailey D.J., Boyle L.G., Lyons G.D.- Local anesthesia in rhinoplasty: a new twist?- Ear nose throat J. 1992; 71: 405-406
- 7 Ovassapian A., Dykes M.H.- The role of fiberoptic endoscopy in airway management.- Semin. Anesth.1987; 6. 93-104
- 8 Paulose K.O., Al Khalifa S., Shenoy P., Sharma R.K.- Maxillary antral lavage: infiltration and surface anaesthesia compared.- J. Laryngol. Otol. 1989; 103: 582-584
- 9 Pavlin E.G. - Respiratory diseases. In Katz J., Benumof J.L., Kadis L.B. eds. Anesthesia and uncommon diseases.- W.B. Saunders Company. Philadelphia. 1990; pp. 305-332
- 10 Riegle E.V., Gunter J.B., Lusk R.P., Muntz H.R., Weiss K.L.- Comparison of vasoconstrictors for functional endoscopic sinus surgery in children.- Laryngoscope 1992; 102: 820-823
- 11 Saberski L.R.- Regional anesthesia for surgery of the nose, sinuses throat and neck. In: McGoldrick K.E. ed. Anesthesia for ophthalmic and otolaryngologic surgery.- W.B. Saunders Company. Philadelphia. 1992; pp. 15-23



## **DRG IN RINOLOGIA**

*G. Amico, G. Palmeri, B. Giunta, M. D'Anna, L. La Loggia, G. Cimino*

### **Introduzione**

Oggi più che mai le specialità mediche e chirurgiche si trovano a dovere affrontare non soltanto le problematiche relative alla patologia da trattare ma la trasformazione degli ospedali pubblici in vere e proprie aziende, costringe i sanitari a doversi districare al meglio per ottenere un "guadagno" dalle procedure diagnostiche, mediche e chirurgiche attuate al singolo paziente.

L'ospedale è un'azienda di cui si può valutare il risultato in termini di conto profitti e perdite e di qualità delle prestazioni; è un'azienda che compete con altre aziende e deve acquisire il favore del cliente per prosperare, tanto più in futuro quando i confini nazionali scompariranno anche per la Sanità nel contesto europeo.

Il traguardo nell'attività di ogni singola Unità Operativa è quello di identificare un equilibrio ottimale tra costo, produttività e qualità dell'assistenza ospedaliera.

Raggiungere tali obiettivi significa migliorare il modo in cui le risorse rese disponibili vengono impiegate sia in termini di efficienza manageriale che sul piano dell'efficienza clinica, massimizzando i risultati a parità di costi. Questa premessa è indispensabile per comprendere le mille difficoltà gestionali che si affrontano nella diagnosi e nel trattamento anche delle patologie rinogene.

L'aziendalizzazione dell'ospedalità pubblica e privata ha basato il suo sviluppo sull'utilizzo del sistema DRG.

Non è più sufficiente oggi essere un ottimo clinico od un ottimo chirurgo che sappia diagnosticare ed affrontare qualsivoglia patologia del distretto nasale; è necessaria una buona conoscenza ed applicazione del sistema DRG, che sta alla base della produttività di un reparto.

### **Il sistema DRG**

Il sistema Diagnosis Related Groups (DRG) o Raggruppamenti Omogenei di Diagnosi (ROD) è il più noto metodo di calcolo del costo unitario dell'attività sanitaria e di fissazione dei relativi prezzi.

L'idea originale di tale sistema nasce negli Stati Uniti negli anni '60, sostanzialmente con finalità di misurazione e valutazione dell'attività pro-

duttiva degli ospedali. Negli anni '70 si iniziarono a studiare dei metodi che consentissero di sostituire il sistema di rimborso retrospettivo con sistemi di pagamento prospettico: alla fine degli anni '70 emerse così la forma di rimborso prospettico basata su ciascun caso trattato. In sostanza, gli ospedali avrebbero ricevuto un rimborso standard per ogni ricovero, a prescindere dalle prestazioni effettivamente rese, dalla durata di degenza e dai costi effettivamente sostenuti.

E' possibile definire il sistema DRG come un metodo di classificazione delle patologie al fine di fornire una misurazione del prodotto ospedaliero. In Italia tale metodologia definisce 492 categorie finali di ricovero – i DRG appunto – clinicamente significative ed omogenee in relazione al consumo di risorse.

La collocazione di ogni caso trattato avviene sulla base delle informazioni contenute nella Scheda di Dimissione Ospedaliera (SDO), quali diagnosi principale ed eventuali secondarie, eventuale intervento chirurgico, ecc.

In primo luogo la patologia trattata viene attribuita ad una delle 25 categorie diagnostiche principali (MDC); successivamente i ricoveri vengono distinti in casi chirurgici e casi clinici, a seconda che il paziente sia stato o meno sottoposto ad intervento chirurgico. Infine, il ricovero viene attribuito ad una delle 492 categorie di DRG.

Con D.M. del 14/12/1994 ad ogni DRG è stata associata una specifica tariffa, che rappresenta la remunerazione massima da corrispondere all'azienda per la prestazione erogata. Le Regioni possono decidere se applicare tale tariffa nazionale o se fissare propri valori standard sulla base delle esperienze pregresse.

A tale sistema di finanziamento, che indubbiamente rappresenta un buon passo in avanti in termini di economicità gestionale rispetto al sistema precedente, sono comunque connessi rischi di effetti distorsivi e di comportamenti opportunistici da parte dei soggetti erogatori delle prestazioni sanitarie.

Di seguito si riportano alcuni esempi di tali possibili comportamenti:

- Al fine di attribuire il ricovero ad un DRG maggiormente remunerativo, si può avere la tendenza ad intervenire sulla SDO apportandovi delle modifiche;
- Può presentarsi il ricorso alla riduzione delle giornate di ricovero: poiché il prezzo pagato per ogni trattamento è assolutamente indipendente dalla durata del ricovero, a differenza del passato, quando venivano rimborsati alla struttura sanitaria i costi di ogni giornata di degenza, si può presentare appunto tale tendenza alle dimissioni anticipate;

- Soprattutto le strutture private possono preferire erogare solo le prestazioni maggiormente remunerative, lasciando scoperte quelle meno vantaggiose.

E' pertanto evidente che l'utilizzazione di tale sistema di tariffazione deve necessariamente essere affiancata da sistemi di controllo da parte di Regioni ed ASL, che consentano di verificare il corretto utilizzo della metodologia in oggetto, in relazione in particolare alla natura ed alla qualità delle prestazioni ed allo svolgimento delle singole attività.

L'impiego del sistema DRG consente altresì di porre in essere all'interno delle istituzioni sanitarie di meccanismi di responsabilizzazione economica attraverso i quali cercare l'equilibrio tra i costi sostenuti ed i ricavi conseguiti. Infatti, dalla applicazione di tale sistema risulta che la sopravvivenza economica delle strutture dipende da un lato dalla capacità di attrarre pazienti attraverso la erogazione di prestazioni qualitativamente elevate, e dall'altro dalla attitudine a contenere i costi entro i limiti che sono rappresentati dall'ammontare che verrà loro corrisposto a fronte delle prestazioni erogate, cioè all'interno delle tariffe predeterminate.

### **Scheda di Dimissione Ospedaliera**

La scheda di dimissione ospedaliera (SDO) è lo strumento di raccolta delle informazioni relative ad ogni paziente riguardo alle patologie da cui è affetto ed i procedimenti diagnostici e terapeutici effettuati durante il regime di ricovero nelle strutture pubbliche e private in tutto il territorio nazionale

Essa fa parte integrante della cartella clinica della quale costituisce una rappresentazione sintetica. Attraverso la SDO vengono raccolte, nel rispetto della normativa che tutela la privacy, informazioni essenziali alla conoscenza delle attività ospedaliere utili sia agli addetti ai lavori sia ai cittadini. Le informazioni contenute permettono di classificare in maniera univoca, a livello nazionale, ciascun tipo di ricovero, quantificandolo ed individuando la relativa tariffa.

Eventuali trasferimenti del paziente all'interno della stessa struttura sanitaria devono essere segnalati nella stessa scheda che rimane unica per tutto il periodo di degenza.

Lo scopo della SDO è quindi, quello di dare omogeneità ai dati rilevati sull'intero territorio nazionale: la corretta compilazione permette infatti una analisi della casistica trattata (case - mix) grazie alla codifica delle informazioni rilevate ed i relativi studi epidemiologici delle patologie riscontrate nelle strutture ospedaliere nazionali.

La SDO fa la sua comparsa il 28 Dicembre 1991 con Decreto del Ministro della Sanità. Il successivo decreto 26 luglio 1993 ne ha precisato analiticamente i contenuti e le modalità di trasmissione delle informazioni raccolte: il decreto del Presidente della Repubblica n.128/1969 stabilisce che nella scheda debba risultare la firma del medico curante e quella del Responsabile della Divisione che si assume la responsabilità della regolare e corretta compilazione della SDO, la quale sarà ulteriormente controllata nella veridicità e nella completezza delle informazioni contenute dal Direttore Sanitario che avrà cura della trasmissione alla Regione ed al Ministero della Sanità.

L'accuratezza nella compilazione della SDO risulta altresì importante nella codifica del sistema di remunerazione relativo alle prestazioni erogate per la patologia trattata, così come si evince dal decreto del Ministro della Sanità del 15 Aprile 1994 che ha conferito alla scheda di dimissione ospedaliera il significato di fonte informativa necessaria anche per l'individuazione e la classificazione delle singole prestazioni di assistenza ospedaliera.

Dal 1 gennaio 1995, la SDO ha sostituito la precedente rilevazione sui ricoveri attuata con il modello ISTAT/D10.

### **Contenuto della SDO**

La scheda di dimissione è raccolta obbligatoriamente sia in caso di ricovero ordinario sia in caso di day hospital.

Essa non si applica, invece, all'attività ambulatoriale né alle strutture socio-assistenziali (salvo diverse disposizioni delle Regioni).

Le informazioni raccolte descrivono sia aspetti clinici del ricovero (diagnosi e sintomi rilevanti, interventi chirurgici, procedure diagnostico-terapeutiche, impianto di protesi, modalità di dimissione) sia organizzativi (ad esempio: unità operativa di ammissione e di dimissione, trasferimenti interni, soggetto che sostiene i costi del ricovero).

Di tali informazioni, un numero più ristretto, indispensabile alle attività di indirizzo e monitoraggio nazionale, viene trasmesso dalle Regioni al Ministero della salute.

Dalla scheda di dimissione sono escluse informazioni relative ai farmaci somministrati durante il ricovero o le reazioni avverse ad essi (oggetto di altre specifici flussi informativi).

In ogni caso, le Regioni, oltre al contenuto informativo minimo ed essenziale, possono prevedere informazioni ulteriori di proprio interesse.

La SDO è suddivisa in due parti, una anagrafica e amministrativa che

viene compilata al momento dell'accettazione del paziente nella struttura sanitaria, ed un'altra parte, sanitaria che deve essere compilata al momento della dimissione del paziente, da parte del medico.

In accordo con quanto stabilito dalla Comunità Europea dalla scheda si deve evincere:

- l'identificazione della Struttura Sanitaria;
- l'identificazione del paziente: età; sesso; stato civile; residenza;
- la data del ricovero;
- la data di dimissione;
- lo stato del paziente alla dimissione;
- la diagnosi principale;
- le diagnosi secondarie;
- le procedure chirurgiche;
- altre procedure significative.

La scheda di dimissione ospedaliera si può considerare esaustiva se da essa si deducono in maniera chiara quattro punti principali (E. Pallestrini: DRG - ROD in Otorinolaringoiatria; 05/09/2001; Quaderni monografici di aggiornamento):

1. descrizione di tutti i problemi clinici presenti e trattati;
2. selezione accurata della diagnosi principale rispetto alle concomitanti;
3. selezione dell'intervento chirurgico principale dagli altri interventi o procedure;
4. attribuzione dei giusti codici.

### **Utilizzo delle informazioni rilevate attraverso la SDO**

I dati raccolti attraverso la SDO costituiscono un prezioso strumento di conoscenza, di valutazione e di programmazione delle attività di ricovero sia a livello di singoli ospedali che a livello delle istituzioni regionali e nazionali.

A tal fine, il Ministero della Salute divulga pubblicazioni periodiche, rapporti statistici e studi.

Per favorire la più ampia consultazione dei dati, è stato reso disponibile uno strumento per l'interrogazione diretta on-line dei dati; i cittadini e gli utenti specializzati possono così avere accesso diretto alle informazioni aggregate.

Il Ministero della Salute, infine, rende disponibili alle Regioni, dati dettagliati e indicatori relativi alla attività registrata in ciascuna di esse. Le finalità con le quali si possono utilizzare le informazioni della SDO possono essere sia di natura organizzativo-gestionale, sia di natura clinico-epidemiologica; occorre, tuttavia, tenere sempre in attenta considerazione le

limitazioni della banca dati e adottare precise cautele nella lettura ed interpretazione.

### **Classificazione delle malattie, dei traumatismi, degli interventi chirurgici e delle procedure diagnostiche e terapeutiche**

L'istituzione e l'adozione della scheda di dimissione ospedaliera comporta la necessità di utilizzare un sistema di codifica comune che risulti esauritivo per una idonea classificazione delle patologie e delle procedure diagnostiche e terapeutiche adottate.

La Classificazione Internazionale delle Malattie (ICD) è un sistema di classificazione nel quale le malattie e i traumatismi sono ordinati, per finalità statistiche, in gruppi tra loro correlati ed è finalizzata a tradurre in codici alfa-numeriche i termini medici in cui sono espressi le diagnosi di malattia, gli altri problemi di salute e le procedure diagnostiche e terapeutiche.

In Italia, ai sensi del Decreto del Ministero della sanità 26 luglio 1993, è stato inizialmente utilizzato un sistema di classificazione definito ICD-9 (International Classification of Disease - 9 th Revision) nella traduzione italiana predisposta e pubblicata a cura dell'Istat ("Classificazioni delle malattie, traumatismi e cause di morte", 9° revisione, 1975, Coll. Metodi e Norme, serie C, n.10, Voll.1-2), per la codifica delle informazioni cliniche rilevate attraverso la scheda di dimissione ospedaliera (SDO); ben presto risultato insufficiente ed obsoleto, essendo la sua pubblicazione risalente al 1975. Negli Stati Uniti, un Comitato (in cui sono rappresentati le associazioni professionali ed accademiche dei medici, le associazioni degli ospedali, l'ufficio regionale della Organizzazione Mondiale della Sanità, l'amministrazione pubblica-HCFA-), ha sviluppato e provvede ad aggiornare annualmente una versione modificata ed ampliata del sistema ICD, la ICD9CM ("International Classification of Diseases, 9th revision, Clinical Modification"), la quale è stata utilizzata dal 1979. Il Dipartimento della Programmazione ha quindi effettuato la traduzione italiana integrale del sistema di classificazione utilizzato negli Stati Uniti, l'ICD-9 CM. Il termine "clinical" è utilizzato per sottolineare le modifiche introdotte: rispetto alla ICD-9, fortemente caratterizzata dall'orientamento a scopo di classificazione delle cause di mortalità, la ICD-9-CM è soprattutto orientata a classificare i dati di morbosità. Infatti, le principali modificazioni introdotte sono finalizzate a consentire sia una classificazione più precisa ed analitica delle formulazioni diagnostiche, attraverso l'introduzione di un quinto carattere, sia l'introduzione della classificazione delle procedure.

È così che il decreto ministeriale del 27 ottobre 2000, n. 380, ha aggior-

nato i contenuti ed il flusso informativo della SDO ed ha fissato regole generali per la codifica delle informazioni di natura clinica (diagnosi, interventi chirurgici e procedure diagnostico-terapeutiche), precisando che per tale operazione di codifica deve essere utilizzato il più aggiornato sistema di codici ICD9CM (1997) in sostituzione dell'ormai datato sistema ICD9 (1975): tale classificazione è riportata nel Manuale ICD9-CM e rappresenta la traduzione italiana della versione 1997 della classificazione ICD9CM, predisposta a cura del Ministero della Salute e pubblicata dall'Istituto Poligrafico dello Stato. Essa è stata utilizzata a partire dal 1 gennaio 2001. Contiene oltre undicimila codici finali di diagnosi e oltre tremila codici finali di procedure.

La classificazione vigente utilizza le modifiche riportate nella versione 2002 dell'ICD9CM e fornisce gli strumenti necessari per la compilazione della Scheda di Dimissione Ospedaliera (SDO) in tutte le strutture sanitarie predisposta a cura del Ministero della Salute e pubblicata dall'Istituto Poligrafico dello Stato. Essa contiene circa 15000 codici finali di diagnosi e di procedure ed è utilizzata per la codifica delle informazioni contenute nella Scheda di Dimissione Ospedaliera (SDO).

### **Limitazioni e cautele nell'utilizzo dei dati**

Alcuni dati possono riflettere una diversità di completezza o di codifica nella registrazione delle informazioni tra le Regioni.

Il confronto tra dati relativi a diversi anni può risentire del diverso grado di completezza ottenuto nelle Regioni oppure di modifiche organizzative intervenute o di cambiamenti nelle definizioni o nelle codifiche adottate. Con l'Accordo Stato-Regioni del 6 giugno 2002 sono state emanate le "Linee guida per la codifica delle informazioni cliniche presenti nella scheda di dimissione ospedaliera (SDO)" per garantire che la raccolta di informazioni avvenga in modo omogeneo e i dati e gli indicatori siano comparabili, ai fini della corretta applicazione del "Sistema di garanzie per il monitoraggio dell'assistenza sanitaria" disciplinato dal Decreto del Ministero della Salute, di concerto con il Ministro dell'Economia e delle Finanze, del 12 dicembre 2001.

Le linee guida forniscono ulteriori e più analitiche indicazioni per la codifica delle informazioni cliniche della SDO, che specificano, integrano ed esemplificano le regole generali del Decreto ministeriale 380 del 2000 e della "Classificazione delle Malattie, dei traumatismi, degli interventi chirurgici e delle procedure diagnostiche e terapeutiche, versione italiana della ICD 9 CM".

### **Attribuzione dei DRG**

L'attribuzione corretta del DRG ad ogni paziente dimesso viene effettuata grazie all'impiego di un software di attribuzione, il DRG Grouper che utilizza per lo scopo le informazioni contenute nella scheda di dimissione ospedaliera.

Il DRG Grouper attribuisce ciascun ricovero ad una delle 25 categorie dell'MDC (Major Diagnostic Categories), in maniera rigida e gerarchica, facendo riferimento alla diagnosi principale.

Di seguito il software distingue all'interno di ogni MDC, i casi chirurgici da quelli medici, a seconda delle procedure diagnostiche e chirurgiche eseguite.

Il Grouper identifica automaticamente, indipendentemente dall'ordine indicato nella SDO la procedura gerarchicamente superiore, attribuendo l'idoneo DRG. Non tiene quindi conto della complicatezza di un atto chirurgico rispetto ad un altro eseguito contemporaneamente, ma l'identificazione del DRG corretto è effettuata in relazione alla prestazione che richiede l'utilizzo maggiore di risorse.

Le patologie ORL rientrano nell'ambito della MDC 3 ed il software identifica la patologia con un DRG medico o chirurgico, senza prevedere la possibilità che lo stesso DRG possa includere entrambi gli aspetti.

### **Codici delle patologie di pertinenza rinologica**

#### **460 Rinofaringite acuta (raffreddore comune)**

Coriza (acuta)

Rinite catarrale acuta

Rinite:

acuta

infettiva

Rinofaringite:

SAI

acuta

infettiva SAI

Escl.: rinofaringite cronica(472.2)

faringite:

acuta o non specificata (462)

cronica (472.1)

rinite:

- allergica (477.0-477.9)
- cronica o non specificata (472.0)
- mal di gola:
  - acuto o non specificato (462)
  - cronico (472.1)

#### **461 Sinusite acuta**

- Incl.: ascesso
- empiema
- infezione
- infiammazione
- suppurazione

Escl: sinusite cronica o non specificata (473.0-473.9)

#### **461.0 Sinusite acuta mascellare**

Antrite acuta

#### **461.1 Sinusite acuta frontale**

#### **461.2 Sinusite acuta etmoidale**

#### **461.3 Sinusite acuta sfenoidale**

#### **461.8 Altre sinusiti acute**

Pansinusite acuta

#### **461.9 Sinusite acuta, non specificata**

Sinusite acuta SAI

#### **470 Deviazione del setto nasale**

Deviazione del setto (nasale) (acquisito)

Escl.: congenito (754.0)

#### **471 Polipo nasale**

Escl.: polipi adenomatosi (212.0)

#### **471.0 Polipi della cavita' nasale**

Polipo:

coanale

rinofaringeo

#### **471.1 Degenerazione polipoide del seno**

Sindrome o etmoidite di Woakes

**471.8 Altri polipi dei seni paranasali**

Polipi dei seni:  
accessorio  
etmoidale  
mascellare  
sfenoidale

**471.9 Polipi nasali non specificati**

Polipi nasali SAI

**472 Faringite e rinofaringite cronica**

**472.0 Rinite cronica**

Ozena  
Rinite:  
SAI  
atrofica  
granulomatosa  
ipertrofica  
ostruttiva  
purulenta  
ulcerativa

Escl.: rinite allergica (477.0-477.9)

**472.2 Rinofaringite cronica**

Escl.: rinofaringite acuta o non specificata  
(460)

**473 Sinusite cronica**

Incl.: ascesso  
empiema  
infezione  
suppurazione  
Escl.: sinusite acuta (461.0-461.9)

**473.0 Sinusite cronica mascellare**

Antrite (cronica)

**473.1 Sinusite cronica frontale**

**473.2 Sinusite cronica etmoidale**

Escl.: etmoidite di Woakes (471.1)

**473.3 Sinusite cronica sfenoidale**

**473.8 Altre sinusiti croniche**

Pansinusite (cronica)

**473.9 Sinusite non specificata (cronica)**

Sinusite (cronica) SAI

**478.0 Ipertrofia dei turbinati nasali**

**478.1 Altre malattie delle cavita' nasali e dei seni  
paranasali**

Ascesso

Necrosi

Ulcera

Cisti o mucocele del seno (nasale)

Rinolite

Escl.: ulcera varicosa del setto nasale (456.8)

**748 Anomalie congenite dell'apparato respiratorio**

**748.0 Atresia delle coane**

Atresia delle narici (anteriore) (posteriore)

Stenosi congenita delle narici (anteriore)  
(posteriore)

**748.1 Altre anomalie del naso**

Congenito:

deformita' del naso

incavo della punta del naso

perforazione della parete del seno nasale

Deformita' della parete del seno nasale

Naso assente

Naso accessorio

Naso bifido

Escl.: deviazione congenita del setto nasale  
(754.0)

**748.8 Altre anomalie specificate dell'apparato respiratorio**

Anomalia delle pieghe pleuriche

Atresia del nasofaringe

Cisti congenita del mediastino

Comunicazione anomala tra pericardio e pleura

**754.0 Malformazioni congenite del cranio, della faccia e della mascella**

Asimmetrie della faccia

Compressione della faccia

Depressione del cranio

Deviazione del setto nasale, congenita  
Dolicocefalia  
Faccia potteriana  
Naso schiacciato o incavato, congenito  
Plagiocefalia  
Escl.: anomalie dentofacciali (524.0-524.9)  
naso a sella sifilitico (090.5)

### **738.0 Deformazioni acquisite del naso**

Deformazione del naso (acquisita)  
Ipersviluppo delle ossa nasali  
Escl.: setto nasale deflesso o deviato (470)

## **Codici di procedure diagnostiche e chirurgiche di pertinenza rinologica**

### **21 Interventi sul naso**

Incl.: interventi su: osso o cute del naso

#### **21.0 Controllo di epistassi**

##### **21.00 Controllo di epistassi, SAI**

##### **21.01 Controllo di epistassi mediante tamponamento nasale anteriore**

##### **21.02 Controllo di epistassi mediante tamponamento nasale posteriore (e anteriore)**

##### **21.03 Controllo di epistassi mediante cauterizzazione (e tamponamento)**

##### **21.04 Controllo di epistassi mediante legatura delle arterie etmoidali**

##### **21.05 Controllo di epistassi mediante legatura (transantrale) della arteria mascellare**

##### **21.06 Controllo di epistassi mediante legatura dell'arteria carotide esterna**

##### **21.07 Controllo di epistassi mediante asportazione della mucosa nasale e innesto di cute del setto e della parete laterale del naso**

##### **21.09 Controllo di epistassi con altre procedure**

#### **21.1 Incisione del naso**

Condrotomia

Incisione della cute del naso

Sectotomia nasale

## **21.2 Procedure diagnostiche sul naso**

### **21.21 Rinoscopia**

### **21.22 Biopsia del naso**

### **21.29 Altre procedure diagnostiche sul naso**

Escl.: esame istologico di tessuto del  
naso (90.31-90.39)

studio della funzione nasale (89.12)

Rx del naso (87.16)

rinomanometria (89.12)

## **21.3 Asportazione o demolizione locale di lesione del naso**

Escl.: biopsia del naso (21.22)

fistolectomia nasale (21.82)

### **21.30 Asportazione o demolizione di lesione del naso, SAI**

### **21.31 Asportazione o demolizione locale di lesione intranasale**

Polipectomia nasale

### **21.32 Asportazione o demolizione locale di altra lesione del naso**

## **21.4 Resezione del naso**

Amputazione del naso

## **21.5 Resezione sottomucosa del setto nasale**

## **21.6 Turbinectomia**

### **21.61 Turbinectomia mediante diatermia o criochirurgia**

### **21.62 Frattura dei turbinati**

(Decongestione chirurgica dei turbinati)

### **21.69 Altra turbinectomia**

Escl.: turbinectomia associata a  
senectomia (22.31-22.39,  
22.42, 22.60-22.64)

## **21.7 Riduzione di frattura nasale**

### **21.71 Riduzione chiusa di frattura nasale non a cielo aperto**

### **21.72 Riduzione aperta di frattura nasale a cielo aperto**

## **21.8 Interventi di riparazione e di plastica del naso**

### **21.81 Sutura di lacerazione del naso**

- 21.82 Chiusura di fistola nasale**  
Fistolectomia nasolabiale, nasofaringea,  
oronasale
- 21.83 Ricostruzione totale del naso**  
Ricostruzione del naso con lembo prelevato  
dal braccio o dalla fronte
- 21.84 Revisione di rinoplastica**  
Rinosettoplastica  
Rinoplastica di naso storto
- 21.85 Rinoplastica di ingrandimento**  
Rinoplastica di accrescimento con trapianto  
o impianto sintetico
- 21.86 Rinoplastica parziale**  
Plastica riparativa con lembi nasolabiali  
(di vicinanza)  
Rinoplastica della punta
- 21.87 Altra rinoplastica**  
Rinoplastica SAI
- 21.88 Altra plastica del setto**  
Compressione del setto nasale  
Riparazione di perforazione del setto  
Escl.: plastica del setto associata con  
resezione sottomucosa del setto (21.5)
- 21.89 Altri interventi di riparazione e di plastica del naso**  
Reimpianto di naso amputato
- 21.9 Altri interventi sul naso**
  - 21.91 Lisi di aderenze del naso**  
Pulitura posteriore del naso
  - 21.99 Altri interventi sul naso**  
Escl.: dilatazione del dotto frontonasale  
(96.21)  
irrigazione dei dotti nasali (96.53)  
rimozione di corpo estraneo  
intraluminale senza incisione  
(98.12)  
rimozione di tampone nasale  
(97.32)  
sostituzione di tampone nasale  
(97.21)

**22 Interventi sui seni nasali**

**22.0 Aspirazione e lavaggio dei seni nasali**

**22.00 Aspirazione e lavaggio dei seni nasali, SAI**

**22.01 Puntura dei seni nasali per aspirazione  
o lavaggio**

**22.02 Aspirazione o lavaggio dei seni nasali  
attraverso la via naturale**

**22.1 Procedure diagnostiche sui seni nasali**

**22.11 Biopsia [endoscopica] [agobiopsia]  
dei seni nasali**

**22.12 Biopsia a cielo aperto dei seni nasali**

**22.19 Altre procedure diagnostiche sui  
seni nasali**

Endoscopia senza biopsia

Escl.: transilluminazione del seno  
(89.35)

Rx del seno (87.15-87.16)

**22.2 Antrotomia intranasale**

Escl.: antrotomia per via esterna (22.31-22.39)

**22.3 Antrotomia mascellare esterna**

**22.31 Antrotomia mascellare radicale**

Rimozione di membrana che riveste il  
seno mascellare con approccio di  
Caldwell-Luc

**22.39 Altra antrotomia mascellare esterna**

Esplorazione dell'antro mascellare con  
approccio di Caldwell-Luc

**22.4 Senotomia e senectomia frontale**

**22.41 Senotomia frontale**

**22.42 Senectomia frontale**

Asportazione di lesione del seno frontale

Obliterazione del seno frontale (con tessuto  
adiposo)

Escl.: biopsia del seno nasale (22.11-  
22.12)

**22.5 Altra senotomia nasale**

**22.50 Senotomia, SAI**

**22.51 Etmoidotomia**

**22.52 Sfenoidotomia**

**22.53 Incisione dei seni multipli**

**22.6 Altra senectomia nasale**

Incl.: senectomia con incidentale turbinectomia

Escl.: biopsia del seno nasale (22.11-22.12)

**22.60 Senectomia, SAI**

**22.61 Asportazione di lesione del seno  
mascellare secondo Caldwell-Luc**

**22.62 Asportazione di lesione del seno  
mascellare con altro approccio**

**22.63 Etmoidectomia**

**22.64 Sfenoidectomia**

**22.7 Riparazione del seno nasale**

**22.71 Chiusura di fistola del seno nasale**

Riparazione di fistola oroantrale

**22.79 Altra riparazione del seno nasale**

Ricostruzione del dotto frontonasale

Riparazione di osso di seno accessorio

**22.9 Altri interventi sui seni nasali**

Esteriorizzazione del seno mascellare

Fistolizzazione del seno

Escl.: dilatazione del dotto frontonasale  
(96.21)

**Conclusioni**

Come già detto, l'attribuzione del DRG è strettamente correlato alla diagnosi principale ed alle prestazioni eseguite; così lo stesso intervento, se vengono precisate determinate caratteristiche, determinerà una remunerazione differente.

La settoplastica, se eseguita per deviazione congenita del setto nasale, dà accesso al DRG 233/234; se eseguita per risolvere una riduzione della capacità respiratoria conseguenza di effetti tardivi di complicanze e trauma (codice 908.6) o traumatismo di faccia e collo (959.0) il DRG di riferimento è 442/443; se la diagnosi principale è genericamente stenosi respiratoria nasale, le procedure chirurgiche eseguite vengono considerate parte del DRG 55 (miscellanea di interventi ORL) o del DRG 56 (rinoplastica).

In quest'ultimo caso la retribuzione per la prestazione eseguita è minore rispetto alla stessa procedura effettuata in caso di deviazione congenita

del setto, di conseguenza tardiva di complicità o trauma, di traumatismo della faccia e del collo. Per tale motivo è opportuno indicare una di queste ultime condizioni, ove sussistano.

La chirurgia funzionale dei turbinati, a prescindere quale sia la metodica utilizzata rientra nel DRG 55, a meno che non si renda necessaria dopo traumatismo della faccia, entrando a fare parte del DRG 442/443, più remunerativo rispetto al precedente.

Anche nel caso di interventi eseguiti per ostruzione respiratoria conseguente a poliposi nasale, cambia il DRG di riferimento, non a seconda della metodica e degli strumenti utilizzati (Endoscopia; Debrider, ecc.), ma in questo caso in caso all'età del paziente: se l'età è maggiore di 17 anni, il DRG attribuito è 73, con ritorno economico maggiore rispetto ad un paziente di età inferiore ai 17 anni, nel qual caso rientra nel DRG 70. L'età del paziente risulta ininfluente in caso di complicanze e/o comorbidità ed il DRG sarà in ogni caso il 70.

Preme altresì ricordare come in rinologia, prestazioni in maniera concorde ed unanime considerate "chirurgiche", siano invece inquadrare dal sistema DRG come "mediche".

Questo vale ad esempio nel caso dell'epistassi come diagnosi principale, cui viene attribuito il DRG medico 66, anche se il paziente viene sottoposto a procedure quali la cauterizzazione; anche la riduzione di frattura delle ossa proprie del naso pur se praticata in narcosi, viene considerata procedura medica. Assolutamente errato è a nostro giudizio, considerare come manovre mediche le endoscopie, specie in quei casi in cui comportano veri e propri atti chirurgici, come lo è di fatto la chirurgia funzionale endoscopica nasosinusale.

Le considerazioni conclusive sul DRG in ambito rinologico, ci portano ad una valutazione critica di tale sistema, che se da un lato ha comportato una crescita della sanità italiana dal punto di vista della qualità delle prestazioni erogate, conseguenza diretta di una competitività "produttiva" tra le diverse Aziende Sanitarie, d'altro canto ha determinato una, a volte eccessiva, burocratizzazione dell'attività di un reparto, dove invece è necessario ricordare che alla base di tutto sta la salute del singolo individuo.

**Bibliografia**

- AGNOLETTO M. *DRG in Otorinolaringoiatria* CIC ed. internazionali - 1995
- MINISTERO DELLA SALUTE - DIPARTIMENTO DELLA QUALITA' *Classificazione delle malattie, dei traumatismi, degli interventi chirurgici e delle procedure diagnostiche e terapeutiche (versione italiana ICD - 9 - CM 2002)* Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato - Libreria dello Stato - 2004
- NONIS M. - CORVINO G. - FORTINO A. *La Scheda di dimissione ospedaliera* Il Pensiero Scientifico, Roma - 1997
- OLLA G., PAVAN A. *Il management nell'azienda sanitaria* Giuffrè, Milano - 2000
- PALLESTRINI E. *DRG - ROD in Otorinolaringoiatria AOOI - Quaderni Monografici di Aggiornamento* - 2001
- TARONI F. *DRG - ROD e nuovo sistema di finanziamento degli ospedali* Il Pensiero Scientifico, Roma - 1997
- VICHI M.C. *La misurazione dei risultati in sanità*, in CASATI G., *Programmazione e controllo di gestione nelle aziende sanitarie* McGraw-Hill, Milano - 2000





Finito di stampare nel mese di settembre 2006  
presso lo stabilimento tipolitografico della **TorGraf**  
S.P. 362 km. 15,300 (z.i.) • 73013 Galatina • Lecce  
Telefono 0836.561417 • Fax 0836.569901  
e-mail: [torgraf@mail.clio.it](mailto:torgraf@mail.clio.it)

### Accessi GioFil



Accesso Clienti

Accesso Aziendale

Accesso Sponsors

Accesso Libero



Copyright GioFil srl