



Corso di Aggiornamento - "PREVENZIONE, DIAGNOSI E TRATTAMENTO DELLE COMPLICANZE IMPLANTOPROTESICHE"

Verona, 18 - 19 Febbraio 2005

OCCASIONI DI DANNO NEUROLOGICO O VASCOLARE IN CHIRURGIA ORALE

Relatori: Dott. Carlo Clauser (Firenze), Dott. Paolo Casentini (Milano)

MANDIBOLA

In uno studio sulle complicanze neurologiche della chirurgia implantare all'arcata inferiore (*The psychological impact of osseointegrated dental implants, Kivak H A et al, JOMI 1990*), fu somministrato un questionario prima dell'intervento e uno dopo 15 giorni, con i seguenti risultati.

Stando al questionario preoperatorio, soltanto il 4.3% dei pazienti si aspettavano alterazioni della sensibilità, mentre nel questionario dopo 2 settimane, il 43.5% dichiarava di avere o aver avuto problemi di alterata sensibilità.

Dunque i disturbi della sensibilità risultano più frequenti di quanto il paziente e il chirurgo si aspettino.

In un altro studio (*The prevalence of altered sensation associated with implant surgery Ellies & Hawker, IJOMI 1993*), a sua volta replica di uno studio canadese, sono stati registrati i disturbi della sensibilità dopo chirurgia implantare in 112 pazienti edentuli, tutti operati mediante incisione in cresta. I disturbi si verificarono nel 34% dei casi, e risultarono colpiti soprattutto mento e labbro.

" L'8% dei pazienti con alterazione della sensibilità dichiaravano che, se lo avessero saputo, non si sarebbero sottoposti al trattamento chirurgico".

Dunque la possibilità di causare danni neurologici è un problema reale per il chirurgo e causa facilmente insoddisfazione del paziente. Fortunatamente ci sono anche le buone notizie: in uno studio prospettico sulla sopravvivenza degli impianti nei casi di edentulia parziale (*Osseointegrated Implants in the treatment of partially edentulous jaws: a prospective 5-year multicentric study. Lekholm U et al., 1994*), a 3 anni dall'intervento

risultavano ancora 5 anestesie persistenti su 91 pazienti, mentre a 5 anni rimanevano soltanto 2 anestesie persistenti, che diminuivano di estensione. Dunque sono possibili guarigioni anche dopo 3 anni !!!

Questa presentazione intende rispondere in parte alla domanda: che cosa possiamo fare per ridurre il rischio di danni neurologici e vascolari al minimo?

Le risposte sono suddivise per aree e articolate in tre punti:

- ✓ conoscere i procedimenti a rischio
- ✓ conoscere l'anatomia
- ✓ evitare o proteggere le strutture esposte al rischio

Arteria facciale o mascellare esterna

Occasioni di danno

- incisioni di svincolo, soprattutto in edentuli
- drenaggio di ascessi
- prelievo dal ramo mandibolare

Anatomia

L'arteria facciale è uno dei rami terminali della carotide esterna, dalla quale si distacca al di sotto del ventre posteriore del muscolo digastrico: da qui si porta lateralmente e verso l'alto fino ad incrociare il margine inferiore della mandibola, anteriormente al margine anteriore del muscolo massetere. In questa zona l'arteria è facilmente palpabile. Dopo avere superato il margine inferiore della mandibola, l'arteria decorre nello spessore della guancia: la zona a rischio è quella in cui il decorso dell'arteria avviene lateralmente al corpo mandibolare, in corrispondenza del sesto-settimo inferiore. In questa zona l'arteria si trova poco al di sotto del periostio, circondata da tessuto lasso.

Accorgimenti per evitare danni all'arteria facciale

- localizzare l'arteria (palpazione)
- eseguire incisioni possibilmente lontane dall'arteria
- mettere uno strumento (basta un manico di specchietto) nel fornice, per effettuare le incisioni verticali in sicurezza
- procedere per dissezione smussa nello sbrigliamento dei flemmoni
- in caso di prelievo dal ramo mandibolare, eseguire uno scollamento a spessore completo e proteggere i tessuti molli con una spatola.

Nervo facciale

occasioni di danno

- anestesia alla spina di Spix, se l'ago penetra in parotide

Anatomia

Il tratto interessato ai potenziali danni da anestesia a carico del nervo facciale è quello intra-parotideo: in questa sede il nervo decorre dall'indietro in avanti tra il lobo profondo della ghiandola parotide e quello superficiale.

Accorgimenti per evitare danni al nervo facciale

- non affondare eccessivamente l'ago per l'anestesia allo Spix
- non portare la punta dell'ago troppo in alto (incisura sigmoidea)

Nervo e arteria alveolare inferiore

occasioni di danno

- anestesia
- chirurgia implantare e preimplantare (prelievo dal ramo mandibolare)
- chirurgia estrattiva e periapicale
- asportazione di cisti e altre neoformazioni

NB: l'iniezione per l'anestesia è la seconda causa di morte, dopo la chirurgia, nei pazienti scoagulati!

Anatomia

Il nervo alveolare inferiore, ramo intermedio del nervo mandibolare penetra nella mandibola in corrispondenza della sua superficie mediale, a livello della spina di Spix: le dissezioni anatomiche evidenziano chiaramente che nell'ambito del fascio vascolo-nervoso la componente rappresentata dal nervo è decisamente maggioritaria rispetto a quella vascolare. Tanto più ci si sposta in direzione posteriore, e tanto più superficiale diviene il nervo rispetto alla corticale esterna della mandibola: questa caratteristica anatomica deve essere considerata in caso di prelievo dal ramo mandibolare. Il prelievo potrà essere più abbondante in corrispondenza della parte più prominente della linea obliqua esterna, ma dovrà assottigliarsi in direzione posteriore. In ogni

caso, una tomografia assiale computerizzata può essere utile per definire la posizione del canale mandibolare e quindi lo spessore del prelievo osseo in un range di sicurezza. Il nervo alveolare inferiore prosegue in direzione anteriore fino al forame mentoniero dove esso si suddivide nei suoi due rami terminali, il nervo mentoniero e il nervo incisivo. L'azione diretta di una fresa da implantologia sul nervo è in grado di produrre un vero e proprio arrotolamento del nervo sulla fresa fino a produrre un vero e proprio strappo del nervo.

In caso di marcata atrofia mandibolare, il nervo alveolare inferiore può trovarsi a decorrere in cresta, e non più all'interno della compagine ossea. In questi casi particolare attenzione deve essere dedicata al disegno dei lembi di accesso, privilegiando un'incisione lineare in corrispondenza del margine linguale della mandibola.

Accorgimenti per evitare danni all'alveolare inferiore (impianti)

- identificazione dei casi a rischio (OPT, eventuale TC)
- calcolo dei margini di sicurezza (*Worthington P (2004) Int J Oral Maxillofac Implants 19:731-734*)
- impianti corti
- posizionamento sovracrestale
- uso prudente delle frese (stop)
- rX intraoperatorie
- in caso di prelievo dal ramo mandibolare, diagnosi di posizione del canale mandibolare mediante Tac, utilizzo cauto degli scalpelli, controllo dello spessore del prelievo.

Accorgimenti per evitare danni all'alveolare inferiore (ottavi e cisti)

- identificazione dei casi a rischio
 - ✓ OPT
 - ✓ eventuale TC
- uso prudente delle frese, delle leve e delle *curette*.

Identificazione dei casi di asportazione di ottavi inclusi a rischio (*The radiological prediction of inferior alveolar nerve injury during third molar surgery Rood & Shebab, Br Oral Maxillofac Surg 1990*)

in uno studio retrospettivo su 985 estrazioni, si sono verificati:

- 104 casi di danni neurologici, su 230 casi con segni radiologici di "rischio",
- solo 5 casi di danni neurologici sugli altri 755 casi, senza segni radiologici di "rischio".

I segni di rischio erano:

- ✓ radice più radiotrasparente
- ✓ interruzione della linea opaca che delimita il canale
- ✓ brusca deflessione della radice
- ✓ apice sdoppiato (radice bifida)
- ✓ netta deviazione della direzione del canale
- ✓ restringimento del canale

Nervo linguale

E' ben documentata la possibilità di danno in chirurgia implantare (*Lingual parestesia following surgical placement of implants: report of a case Berberi et al, JOMI 1993*).

- 2 impianti in zona molari inferiori
- anestesia persistente della lingua
- tumefazione sul lato linguale
- impianti sporgenti sul lato linguale (TC)

✓ trattamento: asportazione degli impianti

✓ risoluzione dell'anestesia dopo 2 mesi

(*Altered sensation following mandibular implant surgery. A retrospective study Ellies J Prosthet Dent 1992*)

Anche le avulsioni degli ottavi inferiori possono rappresentare un'occasione di danno del nervo linguale "*Lingual nerve paresthesia following third molar surgery: a retrospective clinical study*" Fielding et al .*Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 1997*

Occasioni di danno

- anestesia
- chirurgia estrattiva e periapicale
- asportazione di cisti e altre neoformazioni
- chirurgia implantare e ricostruttiva.

Anatomia

Il nervo linguale, ramo del nervo mandibolare, nel suo primo tratto decorre affiancato al nervo alveolare inferiore, più medialmente rispetto a quest'ultimo. In corrispondenza del terzo molare inferiore, il nervo linguale è molto superficiale, e si trova spesso a contatto della sottile corticale linguale, in alcuni casi più cranialmente rispetto alla corticale stessa. ("*Assessment of the lingual nerve in the third molar region using magnetic*

resonance imaging” Miloro et al J Oral Maxillofac Surg 1997). Nei pazienti edentuli, con più avanzata atrofia della mandibola, il nervo occupa una posizione ancora più superficiale e particolare attenzione dovrebbe essere dedicata ad evitare la sua lesione (*Anatomic position of the lingual nerve in the mandibular third molar region with special consideration of an atrophied mandibular crest: an anatomical study” Holzl & Wolff Int J Oral Maxillofac Surg 2001; 30; 333-338*). Procedendo verso il davanti, il nervo si approfondisce nel pavimento orale, tra la superficie mediale della mandibola e quella laterale della lingua, alla quale il nervo invia i suoi rami terminali e incrociando il dotto di Wharton che passa al di sopra del nervo.

Accorgimenti per evitare danni al nervo linguale

- identificazione dei casi a rischio (palpazione, OPT, eventuale TC)
- evitare incisioni dirette indietro oltre il trigono retromolare
- evitare incisioni di svincolo linguali oltre la linea mucogengivale (lembo a busta, se necessario)
- uso prudente delle frese
- per interventi che interessino il versante linguale della mandibola, protezione dei tessuti molli linguali con uno scollatore.

Nervo mentoniero tragitto extraosseo

Occasioni di danno

- chirurgia implantare e preimplantare
- chirurgia estrattiva e periapicale
- drenaggio di ascessi.

In uno studio già citato (*The prevalence of altered sensation associated with implant surgery. Ellies & Hawker, IJOMI 1993*), si legge che “i nostri dati suggeriscono che la maggior parte dei disturbi della sensibilità sono dovuti a trauma del nervo mentoniero durante l'allestimento e la manipolazione del lembo”.

Anatomia

Il foro mentoniero, localizzato abitualmente in corrispondenza della regione apicale del secondo premolare, e facilmente individuabile nelle scansioni del Dental Scan, può risultare in una certa percentuale di casi doppio, o trovarsi in posizione più distale tra secondo premolare e primo molare

Accorgimenti per evitare danni al nervo mentoniero (extraosseo)

- localizzazione prechirurgica del foro mentoniero (mascherine e tunnellazione)
- localizzazione intraoperatoria del foro mentoniero (via sottoperiosteale o sopraperiosteale)
- incisioni lontane dal foro mentoniero
- manipolazione atraumatica dei lembi
- approcci terapeutici alternativi.

Nervo mentoniero (ansa)

Occasioni di danno

- anestesia
- chirurgia implantare (fresaggio)
- chirurgia estrattiva e periapicale
- asportazione di neoformazioni.

Anatomia

La letteratura evidenzia come la cosiddetta “ansa del mentoniero” in realtà rappresenti un quadro spesso evidenziabile dal punto di vista radiografico, ma sia raramente presente dal punto di vista clinico, ed eventualmente di scarsa entità (1mm circa) (*Is there an anterior loop of the inferior alveolar nerve? Rosenquist Int J Perio Rest Dent: 1996; Anterior loop of the mental nerve: a morphological and radiographic study. Kuzmanovic D, et al Clin Oral Impl Res, 2003*).

In realtà, dal punto di vista clinico sembra essere più rilevante la presenza del ramo terminale del nervo alveolare inferiore, il nervo incisivo: spesso questo ramo terminale può essere ben rappresentato, e in questo caso, anche il posizionamento di un impianto anteriormente al foro mentoniero può esporre a dei rischi. L’inserimento dell’impianto può infatti determinare una trazione del nervo incisivo che può trasmettersi a monte al nervo mentoniero.

Accorgimenti per evitare danni all’ansa del nervo mentoniero

- valutazione dell’ansa (sondaggio e rX)
 - ✓ ricordare la distorsione dell’OPT
 - ✓ rX endorali intraoperatorie per impianti
 - ✓ margine di sicurezza su rX
- inserimento di impianti inclinati distalmente
- approcci terapeutici alternativi

Regione anteriore inferiore (interforaminale) e pavimento orale

Settore interforaminale e pavimento orale

Occasioni di danno

- chirurgia implantare e ricostruttiva
- chirurgia estrattiva e periapicale
- asportazione di cisti e altre neoformazioni

(Hemorrhage of the floor of the mouth resulting from lingual perforation during implant placement: a clinical report ten Bruggenkate et al, IJOMI 1993)

Resoconto di due casi:

caso 1 emorragia lenta e tardiva

caso 2: emorragia immediata

Conclusioni:

- sede a rischio: zona canino-premolare
- piccole perforazioni della teca ossea linguale possono causare gravi emorragie da rami periferici di
 - arteria sublinguale (a. linguale)
 - arteria facciale.

NB: questi rami sono a stretto contatto con il periostio sul lato linguale

Suggerimenti degli Autori

- ✓ Esporre sempre il lato linguale mediante scollamento del periostio per ottenere un buon accesso visivo
- ✓ La visibilità diretta delle zone a rischio è preferibile alla TC.

Anatomia

Le due strutture anatomiche rilevanti in questo settore sono rappresentate dall'arteria sottomentale e dall'arteria sub-linguale. La prima rappresenta un ramo dell'arteria facciale e decorre medialmente al margine inferiore della mandibola, fino ad emettere rami terminali che superano il margine inferiore della mandibola per distribuirsi ai due muscoli mentali. L'arteria sub-linguale rappresenta invece uno dei rami terminali dell'arteria linguale e decorre nel pavimento della bocca, superficialmente al muscolo miloideo fornendo rami perforanti per il versante linguale della mandibola. La perforazione accidentale del margine inferiore della mandibola o della sua corticale linguale da parte delle frese per implantologia può determinare il coinvolgimento di questi vasi con

emorragie anche imponenti e formazione di ematomi che possono determinare la completa ostruzione delle vie aeree

Accorgimenti per evitare danni all'arteria sublinguale e sottomentale

- evitare incisioni di svincolo linguali (oltre la linea mucogengivale)
- identificare i casi a rischio (palpazione, rX)
- scollamento sottoperiostale
- uso prudente delle frese
- protezione dei tessuti molli linguali
- evitare la manovra di pressione sul margine inferiore della mandibola per controllare un'eventuale perforazione della corticale.

Arterie labiali

occasioni di danno

- cisti da ritenzione mucosa
- asportazione di neoformazioni.

Anatomia

L'arteria labiale superiore e inferiore rappresentano rami terminali dell'arteria faciale, decorrono tra la mucosa orale e i muscoli orbicolari delle labbra: la loro posizione in relazione al versante orale deve essere quindi considerata superficiale

Accorgimenti per evitare danni alle arterie labiali

- sostenere il labbro dall'esterno
- isolare la neoformazione mediante dissezione smussa
- localizzare l'arteria (palpazione e dissezione smussa)

MASCELLARE SUPERIORE

Nervi alveolari posteriori superiori e spazio pterigo- palatino

Occasioni di danno

- anestesia
 - ✓ reazione vasomotoria
 - ✓ ematoma
- chirurgia estrattiva e periapicale
- asportazione di cisti e altre neoformazioni
- posizionamento di impianti nel tuber o nel processo pterigoideo.

Anatomia

I nervi alveolari posteriori superiori, rami del nervo infraorbitario, si staccano da questo prima che questo penetri nella cavità orbitaria, e penetrano in corrispondenza della superficie posteriore del mascellare superiore, in corrispondenza di piccoli fori. La fossa o spazio pterigo-palatino è uno spazio angusto imbutiforme delimitato anteriormente dalla parte mediale della tuberosità del mascellare, posteriormente dalla faccia anteriore del processo pterigoideo dello sfenoide, e medialmente dalla superficie laterale della lamina verticale dell'osso palatino.

In questo spazio decorrono i rami di divisione del nervo mascellare, le branche terminali dell'arteria mascellare e il plesso venoso pterigoideo

Accorgimenti per evitare danni ai nervi alveolari posteriori superiori e alle strutture vascolari contenute nello spazio pterigo-palatino

- mantenere l'ago a contatto dell'osso
- identificare i casi a rischio (OPT, TC)
- uso prudente dello scollatore
- divaricatori malleabili (Cudia)
- in caso di impianti inseriti nel tuber o con ancoraggio nel processo pterigoideo dello sfenoide, evitare accuratamente la penetrazione delle frese nello spazio pterigo-palatino e preparare il sito impiantare preferibilmente con osteotomi.

Corpo adiposo di Bichat

Occasioni di danno

- lembi di accesso nel fornice vestibolare del mascellare posteriore.

Anatomia

Il corpo adiposo di Bichat è ospitato dall'omonima loggia situata tra la mucosa della guancia e il muscolo buccinatore medialmente e il muscolo massetere lateralmente. La bolla adiposa di Bichat, dotata di una sua vascolarizzazione, può accidentalmente esporsi in caso di lembi di accesso estesi verso l'alto e posteriormente nel mascellare superiore.

Accorgimenti per evitare e gestire l'esposizione del corpo adiposo di Bichat

- limitare l'estensione delle incisioni di rilasciamento verso l'alto e l'indietro nel settore dei molari mascellari
- in caso esposizione accidentale coagulare e rimuovere la parte esposta, mai strappare (interruzione vasi della bolla stessa)
- il corpo adiposo di Bichat può essere esposto e utilizzato di proposito per chiudere delle comunicazioni oro-sinusali.

Arteria e nervo palatini maggiori

Occasioni di danno

- chirurgia estrattiva e periapicale
- asportazione di neoformazioni
- impianti
- prelievi di fibromucosa palatina
- drenaggio di ascessi.

Anatomia

L'arteria palatina maggiore è il ramo principale dell'arteria palatina discendente (che è uno dei rami terminali dell'arteria mascellare).

Il nervo palatino maggiore rappresenta il principale ramo terminale dello pterigo-palatino, ramo del nervo mascellare. Il nervo e l'arteria escono del foro palatino maggiore che si trova in corrispondenza del punto di passaggio tra volta palatina e processo alveolare. In caso di accentuata atrofia del mascellare, il foro palatino è

decisamente più superficiale. Dopo l'emergenza, nervo e arteria decorrono in direzione anteriore all'interno di una doccia scavata nella volta palatina emettendo diversi rami collaterali.

Accorgimenti per evitare danni all'arteria palatina

- evitare incisioni di svincolo palatali (almeno dietro i quarti)
- comprendere l'arteria nel lembo, se necessario
- identificare il tragitto (puntura, TC)
- cercare altre vie di drenaggio.

Nervo infraorbitario

Occasioni di danno

- rialzi del pavimento sinusale
- chirurgia estrattiva e periapicale
- asportazione di cisti e altre neoformazioni
- ricostruzioni complesse del mascellare superiore e impianti zigomatici

Anatomia

Il nervo infraorbitario rappresenta il ramo intermedio del nervo mascellare: dopo avere emesso i rami alveolari superiori, il nervo penetra nell'orbita e decorre nella doccia infraorbitaria dove emette i rami alveolari superiori medi e anteriori. Infine il nervo infraorbitario fuoriesce in corrispondenza dell'omonimo foro, sulla superficie anteriore del mascellare, al di sotto del margine inferiore dell'orbita, per innervare il labbro superiore, l'ala nasale e la cute compresa entro questi confini.

Accorgimenti per evitare danni al nervo infraorbitario

- identificazione dei casi a rischio
- uso prudente dello scollatore
- approcci terapeutici alternativi.

Nervo e arteria nasopalatini

Occasioni di danno

- chirurgia implantare e preimplantare
- chirurgia estrattiva
- esposizione di canini inclusi palatali
- asportazione di cisti e altre neoformazioni.

Anatomia

Il nervo naso-palatino, ramo terminale del nervo sfeno-palatino, (ramo del nervo mascellare) dopo avere fornito rami alla mucosa del setto nasale penetra quindi nel canale incisivo, dove può scambiare fibre con i nervi alveolari superiori anteriori e partecipare all'innervazione dell'incisivo centrale superiore. L'arteria naso palatina è il ramo terminale dell'arteria sfenopalatina (ultimo dei rami terminali dell'arteria mascellare), decorre nella parte alta della fossa pterigo-palatina e attraverso il foro sfeno-palatino raggiunge la cavità nasale.

Accorgimenti per evitare danni al nervo nasopalatino

- incisioni estese distalmente
- scollamento delicato del lembo
- uso prudente delle frese e delle leve.

Immagini



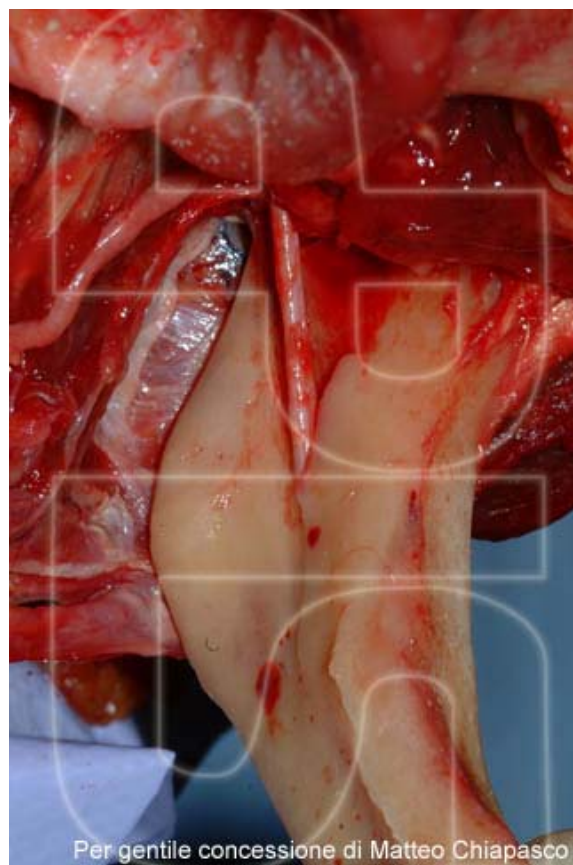
Dissezione della mandibola anteriore con esposizione dei fori mentonieri e dei muscoli mentali.



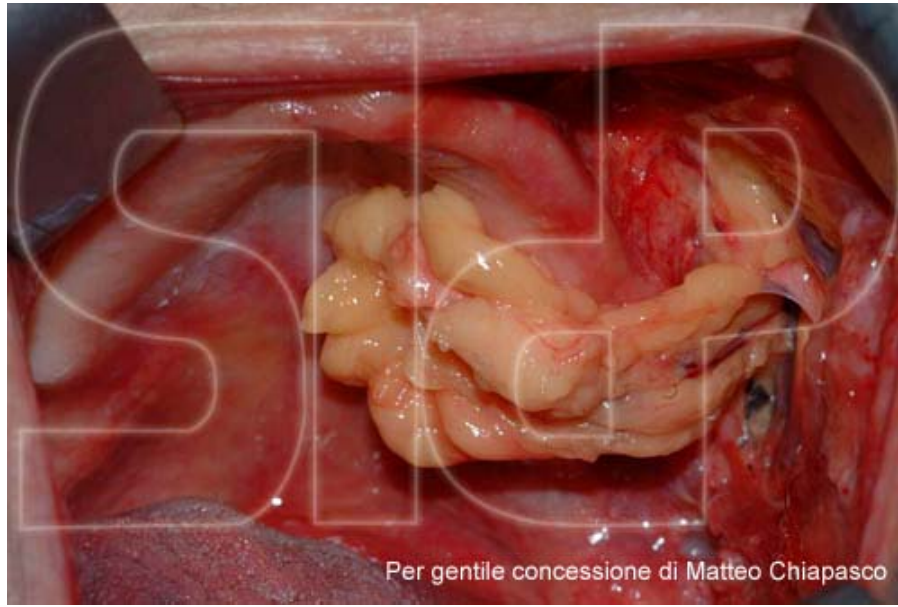
Dissezione della mandibola anteriore con emergenza in cresta dei fori mentonieri.



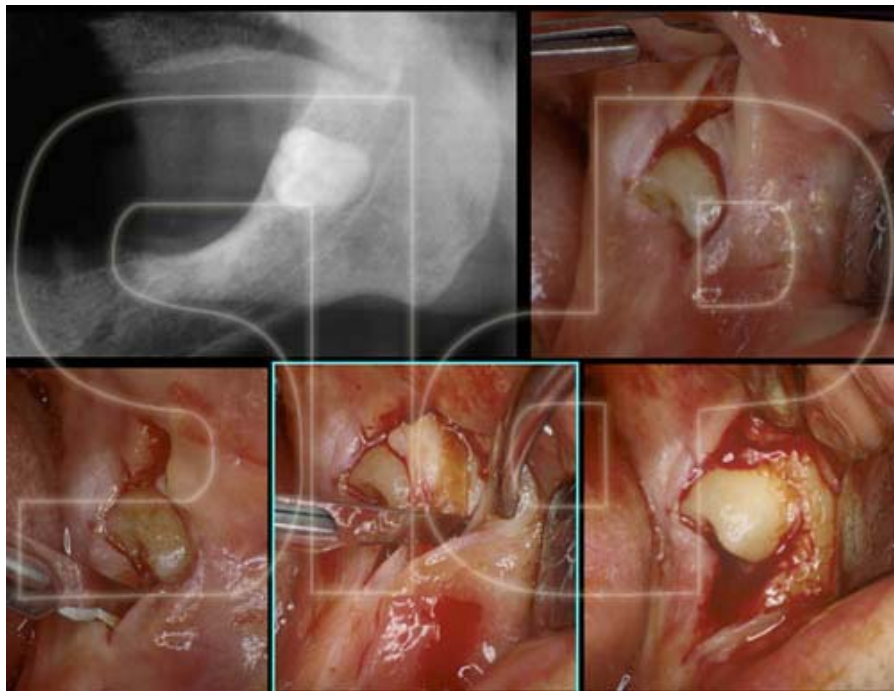
Dissezione anatomica del foro mentoniero e del ramo terminale incisivo del nervo alveolare inferiore.



Dissezione della superficie mediale della mandibola con la spina di Spix e il nervo alveolare inferiore.



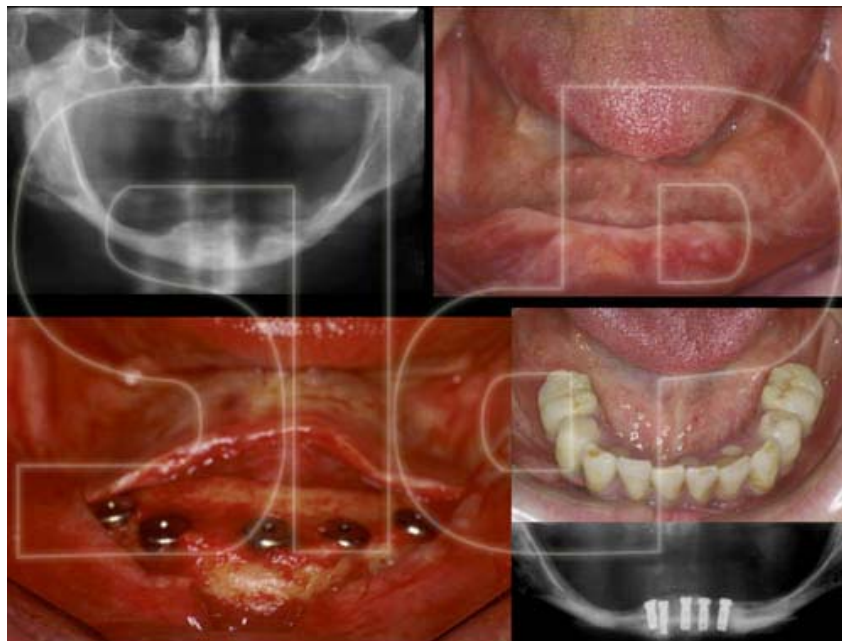
Esposizione del corpo adiposo di Bichat.



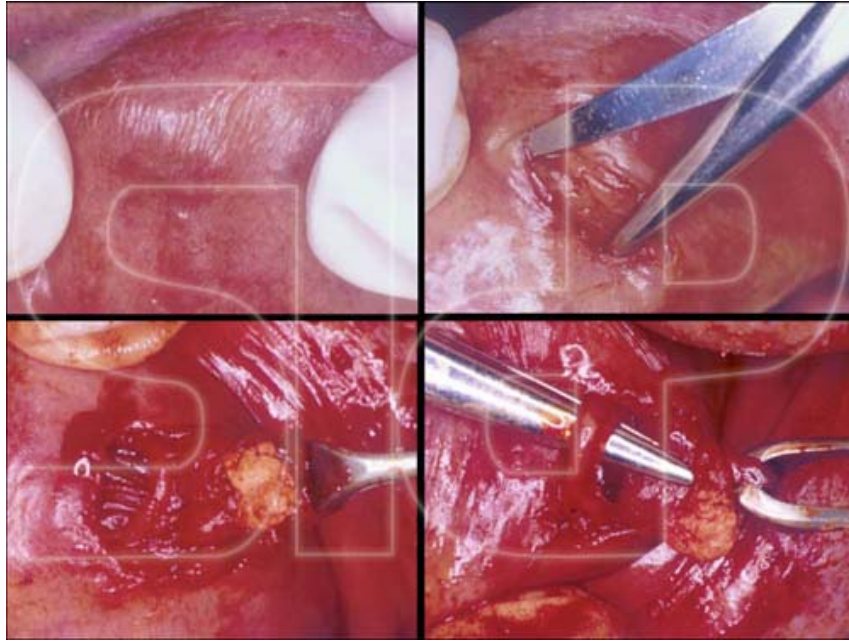
Rischio di danni all'arteria facciale e al nervo alveolare inferiore durante asportazione di ottavo in disinclusione passiva.



Rischio di danni al linguale per la posizione anomala di un ottavo associato a cisti e dislocato lingualmente.



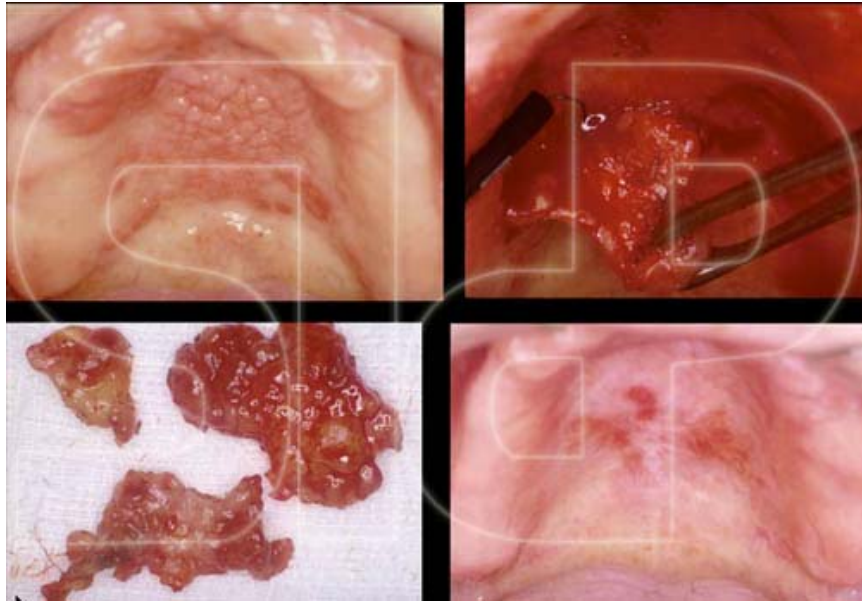
Rischio di danni al mentoniero emergente in cresta durante inserimento di impianti in mandibola atrofica.



Rischio di danno all'arteria labiale durante l'asportazione di una pseudocisti da ritenzione mucosa riempita con arginato.



Rischio di danni all'arteria palatina maggiore in corso di asportazione di un fibroma ossificante periferico.



Rischio di danni all'arteria palatina maggiore in corso di asportazione di una papillomatosi del palato.
