

NASO

ANATOMIA CHIRURGICA

Le cavità nasali sono delimitate da una struttura ossea costituita dalle ossa nasali dorsalmente, dalle ossa incisive e mascellari lateralmente e da un telaio di natura cartilaginea ► **1.1**. Le cartilagini includono le *cartilagini dorsolaterali*, *ventrolaterali* e *accessorie*, oltre al *setto nasale*. Il *legamento nasale dorsale*, impari, e i *legamenti nasali laterali* connettono

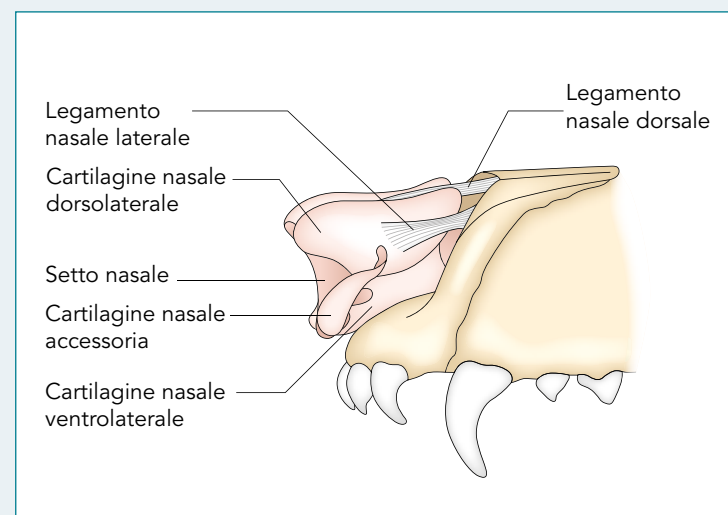
la porzione mobile cartilaginea alla porzione dorsale del naso osseo ► **1.2**.

Il setto si estende ventrolateralmente a formare le *cartilagini vomeronasali* contenenti l'organo vomeronasale ► **1.3**, una struttura tubolare rivestita da epitelio olfattorio che mette in comunicazione la cavità nasale e orale attraverso il dotto incisivo.

Le cavità nasali si estendono dalle narici e dal vestibolo nasale sino alle coane, le quali costituiscono



► **1.1** Visione dorsale del cranio di un cane dolicocefalo. Giallo: osso incisivo; azzurro: osso nasale; arancione: mascella; verde: osso frontale; rosso: osso lacrimale; grigio: processo zigomatico dell'osso temporale; blu: osso zigomatico; rosa: osso parietale; bianco: osso occipitale.



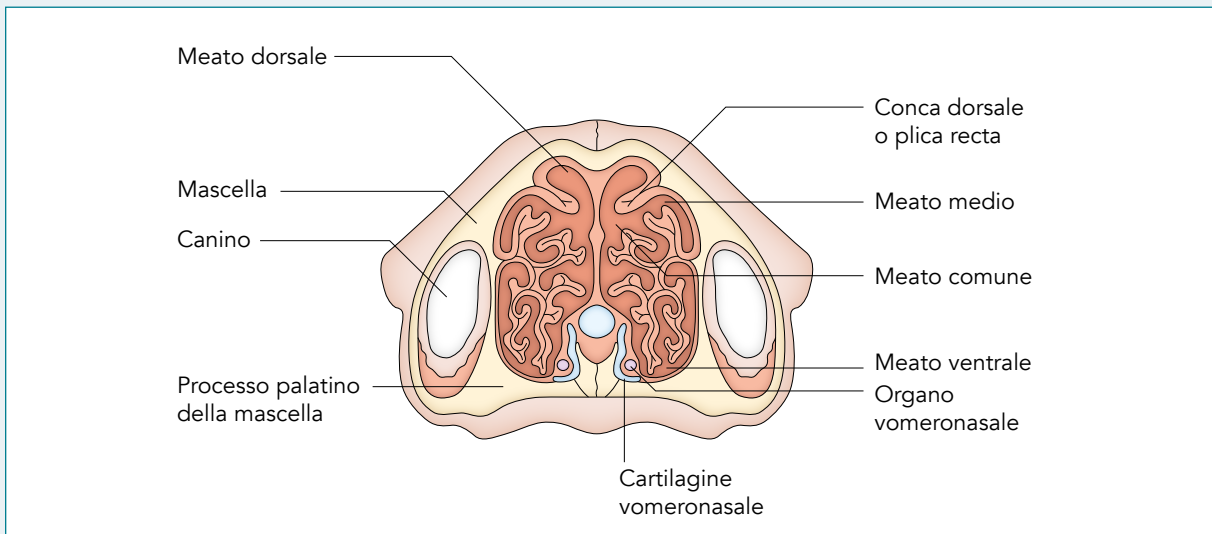
► **1.2** Strutture cartilaginee nasali.

l'adito al nasofaringe. Le cavità destra e sinistra sono separate dal setto nasale. Ciascuna cavità è suddivisa in 4 meati (dorsale, medio, ventrale e comune) dalla presenza di lamine di natura cartilaginea o ossea denominati turbinati. I turbinati sono costituiti dalla *conca nasale dorsale*, *conca nasale ventrale* (in alternativa chiamato turbinato mascellare per la sua inserzione laterale ossea) e dai *turbinati etmoidali*. La conca nasale ventrale comprende un fitto labirinto di sottili turbinati che occupa la porzione rostrale della cavità nasale.

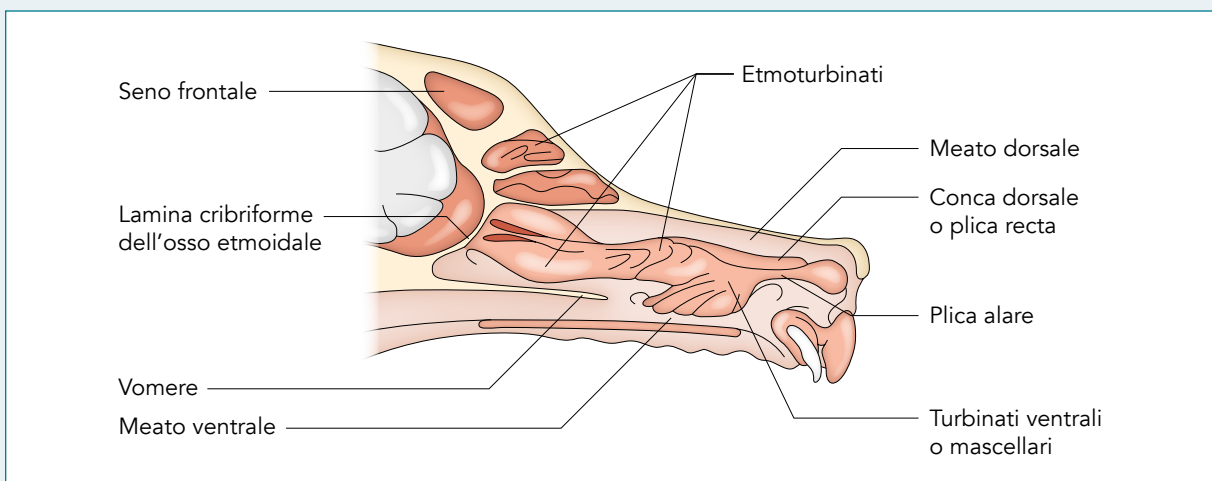
I turbinati etmoidali sono ulteriormente suddivisi in 6 *ectoturbinati* (di piccole dimensioni, che si estendono dorsalmente nei seni frontali) e 4 *endoturbinati* (di dimensioni maggiori, che vanno a riempire la porzione

caudo-dorsale della cavità nasale) (► 1.3 e ► 1.4). Il meato nasale ventrale si continua nelle coane delimitate dorsomedialmente dall'arco formato dall'ala del vomere, che demarca l'ingresso nel nasofaringe.

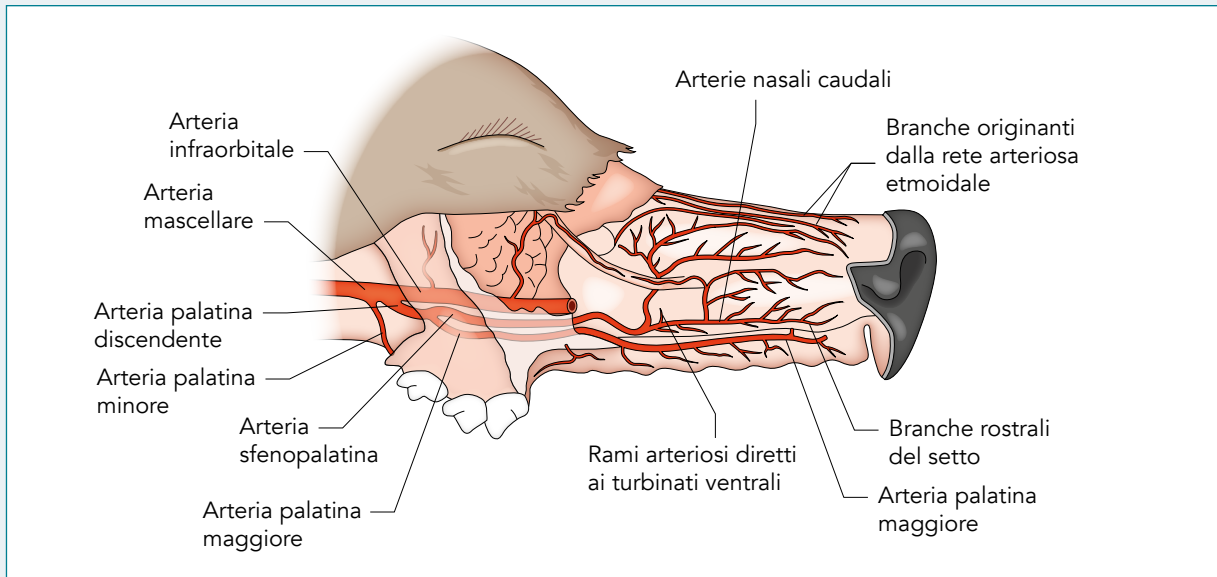
Le cavità nasali sono connesse a 3 cavità paranasali: il recesso mascellare, il seno frontale e il seno sfenoidale. La ghiandola nasale laterale è localizzata nella porzione caudolaterale della cavità nasale, in prossimità dell'apertura del seno mascellare, e ha un ruolo importante nel processo di termoregolazione. Il dotto della ghiandola nasale laterale sbocca rostralmente a livello della parete laterale del vestibolo nasale. Il dotto nasolacrimale sbocca cranioventralmente allo sbocco della ghiandola nasale laterale.



► 1.3 Disegno rappresentativo della sezione trasversale della cavità nasale a livello del primo premolare.



► 1.4 Disegno rappresentativo della sezione sagittale della cavità nasale e relativa distribuzione dei turbinati.



► 1.5 Vascolarizzazione arteriosa della cavità nasale.

La vascolarizzazione del naso e delle cavità nasali è complessa. L'arteria infraorbitale emerge dal canale infraorbitale e dà origine all'arteria nasale laterale e all'arteria rostrale dorsale nasale. La cavità nasale è irrorata da branche dell'arteria mascellare (arteria oftalmica, sfenopalatina e palatina maggiore) (► 1.5). L'arteria oftalmica dà origine all'arteria etmoidale esterna da cui si dipartono branche che penetrano la lamina cribrosa e irrorano i turbinati etmoidali e la porzione caudale del setto (branche settali caudali). L'arteria sfenopalatina penetra la porzione caudale della cavità nasale e con le sue branche terminali (arteria nasale caudale, laterale e branca settale) apporta un contributo importante all'irrorazione locale e rappresenta la principale fonte di sanguinamento intra-operatorio durante chirurgie nasali. L'arteria palatina maggiore dà origine a una branca settale rostrale minore, che entra nelle cavità nasali attraverso le fessure palatine e irroro la parte rostrale della cavità.

RESEZIONE DEL PLANUM NASALE

Indicazioni cliniche e opzioni terapeutiche

La porzione apicale del naso presenta un'area a superficie piatta, priva di follicoli piliferi e strutture ghiandolari, nota con il nome di planum nasale. Il planum nasale include le narici, le quali sono sepa-

rate sulla linea mediana da una doccia nota con il nome di filtro.

Le più frequenti indicazioni per effettuare chirurgie del planum nasale sono patologie di natura oncologica. I tumori del planum nasale sono relativamente frequenti nel gatto, ma sono considerati rari nel cane. Il carcinoma squamocellulare (SCC) è il tumore più frequente in entrambe le specie (► 1.6 e ► 1.7). Altre neoplasie riportate includono linfoma, fibrosarcoma, mastocitoma, melanoma, emangioma e fibroma. Patologie di natura non-neoplastica (granuloma eosinofilo nel gatto e patologie di natura dermatologica autoimmune) possono avere una presentazione clinica simile e vanno differenziate dal SCC e da altre neoplasie maligne mediante biopsia incisionale. Preparati citologici (apposizioni o aspirati) sono inattendibili nella diagnosi di patologie neoplastiche del planum nasale e spesso identificano solo la flogosi superficiale secondaria, anziché la patologia primaria sottostante.

Esiste abbondante evidenza, quantomeno nel gatto, che il principale fattore di rischio sia rappresentato dall'esposizione cumulativa al sole e alle radiazioni ultraviolette. Questo spiega l'aumentata prevalenza della patologia in talune aree geografiche e il maggiore rischio di sviluppare la patologia nei gatti bianchi a pelo corto (ben 13 volte più alto dei gatti di altri colori). Nei pazienti felini con SCC del planum, soprattutto se di pelo bianco, vanno esaminate con cautela le palpebre, l'area periauricolare e le pinne,

poiché fino al 30% dei soggetti può avere lesioni multifocali (► 1.7).

Nel gatto è frequente una presentazione cronica, inizialmente caratterizzata da forme di dermatite attinica (con eritema e crostosità), che poi può progredire a carcinoma in situ (confinato all'epidermide e contraddistinto da aree erosive superficiali), sino a forme di carcinoma invasivo. In corso di SCC

lesioni di tipo erosivo/ulcerativo e crostoso tendono a prevalere (► 1.8) e tende a essere interessata la superficie esterna del planum, mentre forme di natura proliferativa sono più rare.

Diversamente, nel cane, la neoplasia può sia originare dalla superficie esterna del planum nasale, che all'interno delle narici dal vestibolo nasale, spesso a livello della superficie rostrale del setto (► 1.9). I



► 1.6 **A** Prima presentazione di SCC del planum nasale in un Boxer. Nella maggior parte dei casi la lesione si sviluppa a livello del setto nasale cartilagineo o del vestibolo nasale. **B** Si mostra lo stesso paziente dopo 15 giorni. Si può notare l'importante progressione della neoplasia.



► 1.7 SCC del planum nasale di un gatto caratterizzato da una profonda lesione erosiva. Si può notare l'assenza della pinna sinistra come esito di un pregresso trattamento di un altro SCC (fino al 30% dei soggetti possono avere forme a localizzazione multifocale).



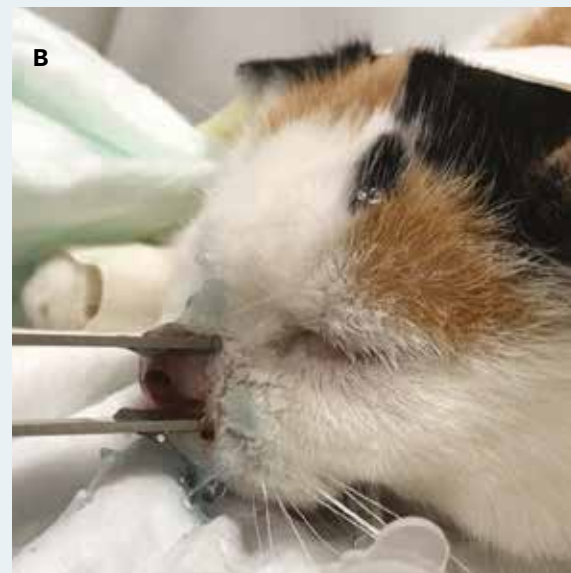
► 1.8 SCC del planum nasale di un gatto caratterizzato da una piccola e superficiale lesione erosiva.

Golden e Labrador Retriever, in particolare maschi, sembrano essere predisposti e costituiscono il 50-75% dei casi nella specie canina. Nel gatto non è invece riportata una predisposizione di razza.

Diverse opzioni terapeutiche sono state descritte per il trattamento dei tumori del planum nasale e del SCC in particolare. La chirurgia radicale mediante planectomia (descritta nel paragrafo seguente) ha il potenziale di essere curativa vista la scarsa tendenza a metastatizzare del SCC. Ciononostante è innegabile che la planectomia abbia un impatto cosmetico importante che non tutti i proprietari siano disposti ad accettare. Per questo motivo sono state descritte varie alternative terapeutiche non chirurgiche quali terapia fotodinamica, crioterapia, ablazione laser, chemioterapia intralesionale, elettrochemioterapia (► 1.10) e radioterapia. La descrizione individuale di ciascuna modalità e dei rispettivi risultati pubblicati va al di là dello scopo di questo testo. In termini generali queste opzioni hanno il vantaggio di un migliore risultato cosmetico e sono associate a un buon tasso di controllo della recidiva per lesioni di piccole dimensioni e relativamente superficiali. Il successo oncologico tende purtroppo a ridursi di fronte a patologie più estese ed avanzate. Un ulteriore svantaggio della maggior parte delle modalità non chirurgiche è rappresentato dall'impossibilità di valutare i margini. Questo non permette di assicurarsi che l'intero volume neoplastico abbia ricevuto una dose tera-



► 1.9 SCC del planum nasale di un cane, l'esordio della neoplasia è quasi sempre a localizzazione vestibolare o del setto rostrale pertanto la visualizzazione della neoplasia può non essere immediata nelle fasi iniziali.



► 1.10 Trattamento di un SCC del planum nasale di un gatto mediante elettrochemioterapia. **A** Aspetto pre trattamento. **B** Fase applicativa. **C** Esito finale, l'alopecia residua tende ad attenuarsi nel tempo (Per gentile concessione della Dott.ssa Paola Valenti).

peutica adeguata e inoltre priva il clinico di informazioni utili dal punto di vista prognostico.

Un approccio chirurgico conservativo è stato descritto nel gatto per lesioni di piccole dimensioni che non coinvolgano più del 50% del planum e consiste nell'alternare 3 cicli di curettage e cauterizzazione con elettrobisturi. Tale approccio è stato valutato in 34 gatti con SCC, con il 95% dei soggetti privi di recidiva a un anno dalla procedura. I principali vantaggi includono l'alto tasso di successo in casi accuratamente selezionati, il risultato cosmetico migliore rispetto a una planectomia radicale e l'utilizzo di strumentazione di base. Tutto questo semplifica la logistica e limita i costi, oltre a evitare i rischi associati all'utilizzo di terapia radiante o chemioterapia, le quali restano comunque valide alternative. Anche con questo approccio non è purtroppo possibile una valutazione accurata dei margini chirurgici.

È importante ricordare che la chirurgia conservativa rappresenta un'opzione solo nel gatto e solo in presenza di lesioni di piccole dimensioni. Tentativi di chirurgia conservativa in cani con SCC portano invariabilmente alla recidiva a breve termine e per tale motivo vanno evitati.

Resezione del planum (planectomia)

La tecnica di planectomia trova la principale indicazione nella rimozione di SCC del planum nasale nel cane e nel gatto. A seconda della natura e dell'estensione della patologia neoplastica, può essere necessario combinare la planectomia all'*incisivectomia* (rimozione dell'osso incisivo mesialmente ai canini, talora impropriamente denominata premaxillectomia in letteratura), o a una *maxillectomia rostrale* fino al livello del secondo o terzo premolare.

Prima di intraprendere queste chirurgie è fondamentale educare il proprietario, mostrandogli immagini di risultati cosmetici postoperatori e discutendo i rischi di complicanze, la gestione postoperatoria ed eventuali alterazioni funzionali. Il risultato estetico è generalmente più facile da accettare nei gatti, nonostante l'inevitabile esposizione delle strutture endonasali (► 1.11). I cani tendono ad avere un'alterazione cosmetica più drastica.

La funzione è generalmente ottimale dopo planectomia semplice senza rimozione ossea, a patto che complicanze post chirurgiche non compromettano il diametro delle nari e conseguentemente i flussi d'aria endonasali.

Procedura chirurgica

La tecnica di planectomia viene eseguita con il paziente posizionato in decubito sternale. È consigliabile effettuare un blocco anestetico locale del nervo infraorbitale. Viene effettuata tricotomia locale con estensione dipendente dalle dimensioni del tumore, dalla dose chirurgica e dalla tecnica ricostruttiva pianificata. In caso di lesioni di piccole dimensioni nel gatto, si può considerare un'area di tricotomia conservativa, evitando di coinvolgere le vibrisse, a patto di non compromettere la sterilità della procedura.

- Dopo preparazione della cute, i margini chirurgici vengono demarcati con un pennarello sterile. Si consigliano un minimo di 5 mm di margine macroscopico dalla lesione nel gatto e 1-2 cm nel cane, sebbene manchino studi a conferma di quale margine sia necessario. Il planum nasale viene rimosso a tutto spessore effettuando una incisione a 360 gradi con una lama da bisturi N. 10 o



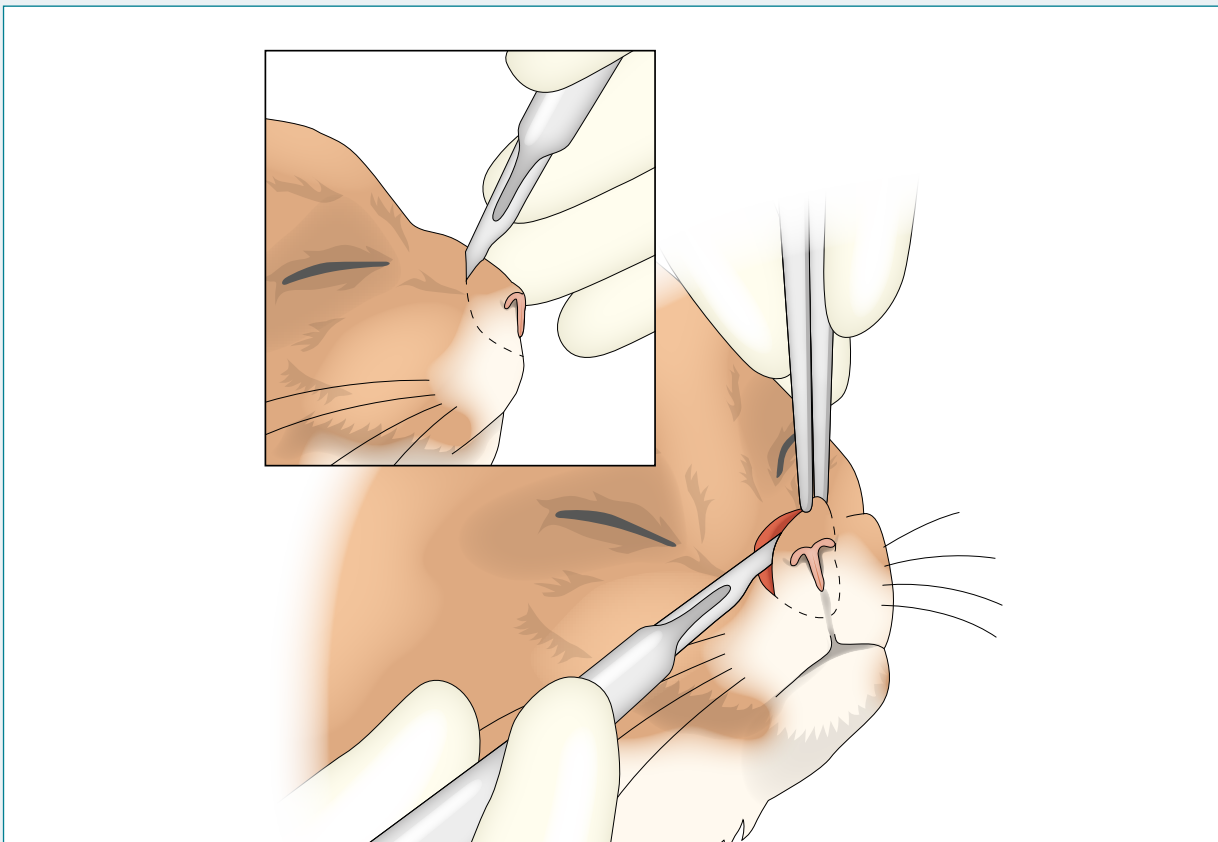
► 1.11 Aspetto cosmetico di un gatto sottoposto a planectomia (Per gentile concessione del Prof. Damiano Stefanello).

N. 15. La cartilagine e i turbinati vengono incisi con un taglio a circa 45 gradi rispetto alla direzione del palato duro (► 1.12).

- Nel caso in cui il tumore sia limitato al planum, una porzione di margine labiale rostrale viene preservata a livello della linea mediana. Quando l'estensione della neoplasia non consente di preservare la porzione labiale rostrale (più comune nel cane), la ricostruzione viene effettuata avanzando bilateralmente i lembi labiali. Se l'escissione è particolarmente ampia è possibile che sia necessario lasciare gli incisivi leggermente esposti. Il bulbo vestibolare, se esposto al termine della procedura, può essere rimosso al fine di aumentare il diametro delle vie aeree. Il sanguinamento è inizialmente copioso, ma è in generale facilmente controllabile mediante compressione diretta con garza e, se necessario, con l'utilizzo di xilometazolina o adrenalina diluita. Si consiglia di limitare

il più possibile l'impiego dell'elettrobisturi dal momento che difficilmente è efficace nel controllare il sanguinamento dai turbinati e un utilizzo eccessivo può ritardare la guarigione o, al contrario, aumentare il rischio di stenosi postoperatoria.

- Una volta escisso il planum, i margini cutanei tendono a retrarsi, il che aumenta la porzione esposta dei turbinati. La ricostruzione può poi essere effettuata mediante una sutura a borsa di tabacco della cute oppure, preferibilmente, mediante apposizione della cute alla mucosa nasale con suture monofilamento 4-0 o 5-0 a punti staccati. La tecnica con sutura a borsa di tabacco non prevede nessun tipo di sutura tra cute, cartilagine e mucosa nasale sottostante. È pertanto prevista una guarigione per seconda intenzione dell'area interposta tra i margini cutanei e la mucosa nasale. La sutura a borsa di tabacco viene semplicemente posta sotto lieve



► 1.12 L'incisione viene effettuata con un'angolazione di circa 45 gradi utilizzando una lama N. 15. La cute si retrae dopo la rimozione del piano nasale, esponendo la cavità nasale.

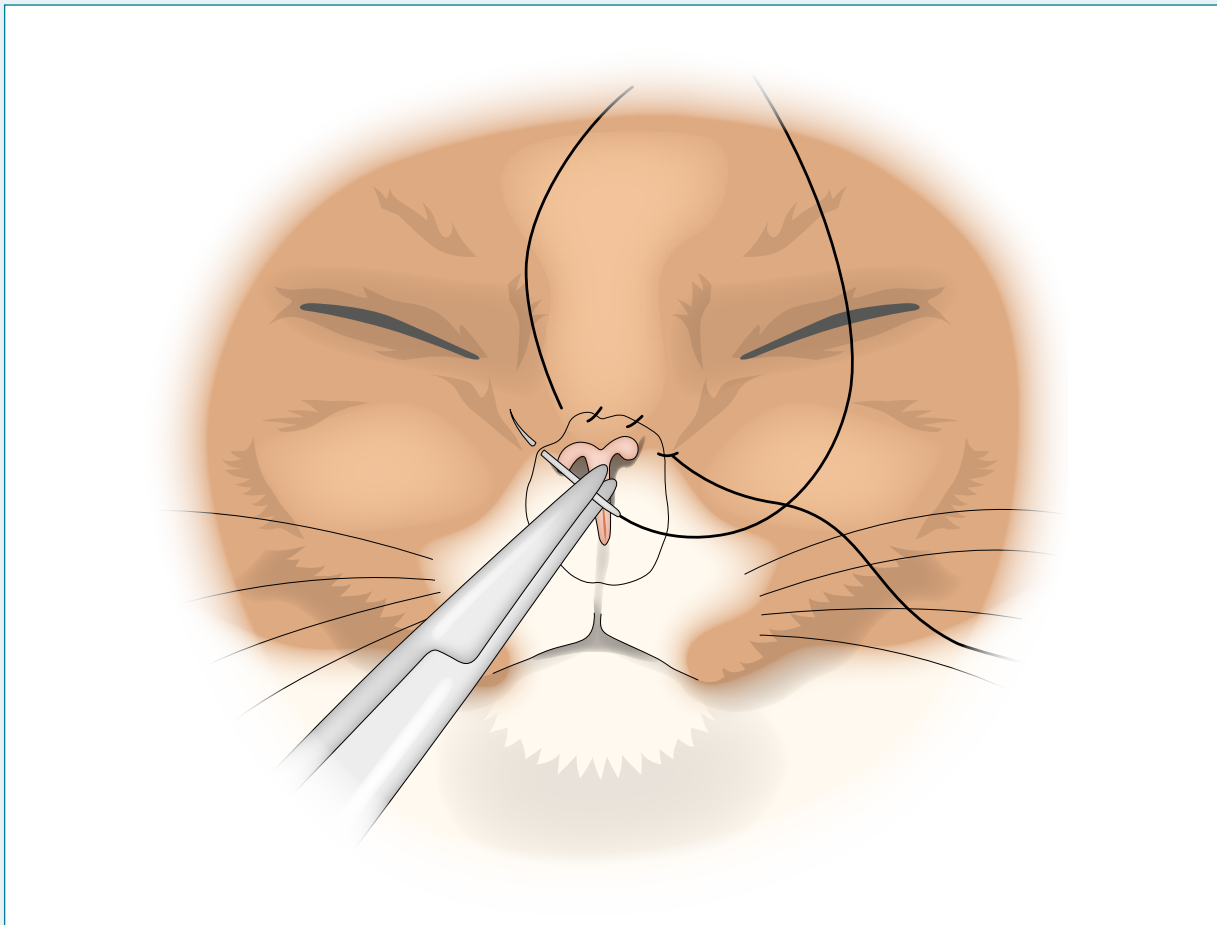
tensione per approssimare i margini creando un neo-orifizio nasale del diametro di circa 1 cm nel gatto (di dimensioni maggiori nel cane, tenendo in considerazione che il diametro finale tende a dimezzarsi durante la fase di guarigione postoperatoria). La tecnica con apposizione diretta della cute alla mucosa nasale è preferibile perché potrebbe potenzialmente ridurre il rischio di stenosi dell'apertura nasale (► 1.13).

La maggior parte dei pazienti possono essere dimessi entro 24 ore dalla procedura. Gli antibiotici sono necessari in fase peri-operatoria ma non postoperatoria. Dopo la chirurgia è frequente la presenza di starnuti e scolo serosanguineo. È consigliabile l'utilizzo di un collare elisabettiano. Talora può verificarsi l'accumulo di crostosità e occasionalmente può essere necessaria la sedazione per pulire il sito

chirurgico e rimuovere le crostosità in eccesso, soprattutto nel caso in cui andassero a ostruire l'adito nasale in maniera eccessiva. L'accumulo di crostosità tende a risolversi a guarigione completa e dopo rimozione delle suture (se non assorbibili). Talora un lieve scolo di natura sierosa può persistere sul lungo termine.

Resezione del planum associata a incisivectomia o maxillectomia rostrale

In caso di lesioni aggressive e di dimensioni voluminose è necessario rimuovere porzioni di osso incisivo e talora mascellare per ottenere un'escissione con margini adeguati. Questo richiede delle variazioni dal punto di vista della tecnica e comporta ulteriori cambiamenti di natura cosmetica e funzionale.



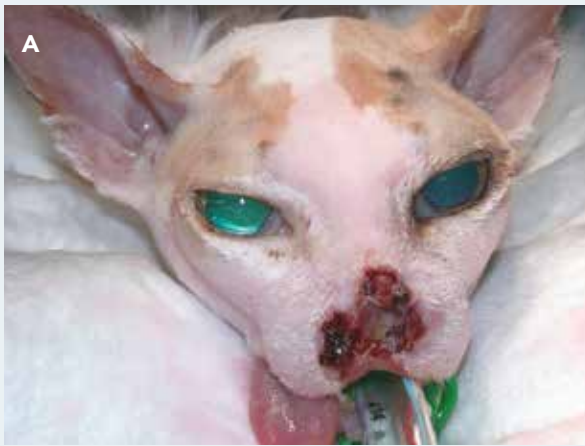
► **1.13** La cute viene suturata direttamente alla mucosa nasale o in alternativa si può utilizzare una sutura a borsa di tabacco per ridurre l'orifizio nasale sino a un diametro di circa 1 cm.

Procedura chirurgica

- Il labbro superiore e la componente ossea vengono escissi en-bloc con il planum nasale. Il posizionamento dei teli deve essere tale da mantenere libera la commessura delle labbra per facilitare la mobilizzazione in fase ricostruttiva (► 1.14 A, B).
- Le incisioni delle labbra avvengono a tutto spes-

sore e si continuano dorsalmente sino a congiungersi sulla linea mediana, caudalmente al planum nasale (► 1.14 C).

- L'incisione continua in profondità attraverso le cartilagini nasali, sino a raggiungere l'osso mascellare sul pavimento della cavità nasale. L'osteotomia della componente ossea viene quindi completata con una sega oscillante (► 1.14 D, E).

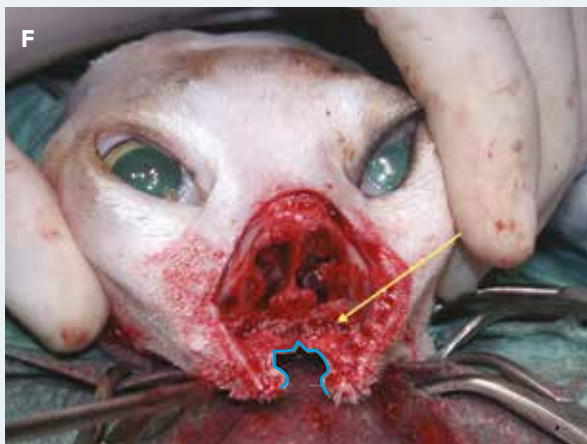


► 1.14 Procedura di planectomia e incisivectomia in un gatto affetto da SCC del planum. **A** Aspetto preoperatorio del paziente, si reperta un'ampia e profonda area ulcerativa. **B** Delimitazione del campo chirurgico. **C** Incisione labiale. **D** Osteotomia mediante sega oscillante, la lingua viene protetta con un retrattore malleabile. **E** Osteotomia completata (Per gentile concessione del Dott. Vincenzo Montinaro).

- La sede dell'osteotomia, mesiale o caudale ai canini, viene decisa in base all'estensione del tumore. L'osteotomia può essere estesa sino a livello del terzo premolare, se necessario. Il sanguinamento è generalmente più importante rispetto ai casi di planectomia semplice, e tende ad aumentare proporzionalmente quanto più aggressiva è la chirurgia e caudale l'osteotomia. Il sanguinamento viene controllato mediante la combinazione di compressione diretta e utilizzo moderato dell'elettrobisturi. Il sanguinamento dalla cavità nasale e dai turbinati tende a non rispondere all'utilizzo dell'elettrobisturi. L'utilizzo di soluzioni di xilometazolina o adrenalina diluita per via topica tende a essere più efficace. La xilometazolina (0,2-0,3 ml di soluzione allo 0,1% in ciascuna cavità nasale) può anche essere utilizzata per via topica in maniera preventiva prima dell'inizio della chirurgia. Nelle escissioni più caudali può essere necessaria la legatura diretta di vasi (arteria palatina maggiore e sfenopalatina) o l'utilizzo di clip vascolari. Il forame infraorbitale è generalmente localizzato caudalmente alla sede dell'osteotomia. Per questo motivo l'arteria infraorbitale può essere legata o cauterizzata durante la dissezione dei tessuti molli e prima di effettuare l'osteotomia.
- La ricostruzione tradizionale prevede come primo step l'avanzamento di lembi labiali bilaterali. Come punti di ancoraggio per le suture possono

essere creati 3-5 piccoli fori ossei mediante trapano, posizionandoli a 2-3 mm dal margine del palato duro. In caso di chirurgia che includono maxillectomia caudalmente ai canini, fori aggiuntivi vengono praticati lungo il margine dorsolaterale dell'osteotomia, nelle ossa mascellari e nasali.

- Per consentire un avanzamento sufficiente può essere necessario preparare il labbro mediante incisione della mucosa labiale a 5-10 mm di distanza dall'inserzione sulla gengiva. La mucosa labiale in eccesso viene quindi rimossa, lasciando solo circa 1 cm di mucosa adiacente al margine cutaneo labiale. Questo step è importante: lasciare un eccessivo margine mucosale labiale darebbe esito a un labbro eccessivamente lungo e pendulo, il quale potrebbe interferire con la prensione del cibo o venire intrappolato dall'arcata dentale inferiore al momento della chiusura del cavo orale e durante la masticazione.
- La sottomucosa delle labbra viene quindi ancorata ai fori nel palato con sutura monofilamento assorbibile. La porzione cutanea delle labbra viene suturata sulla linea mediana e la mucosa di ciascun labbro viene suturata al mucoperiostio palatino e alla mucosa del labbro controlaterale, creando una ricostruzione a T. La sutura della mucosa labiale al mucoperiostio viene effettuata a punti staccati progredendo da laterale a mediale, il che gradualmente porta all'apposizione delle labbra sulla linea mediana (► 1.14 F, G).



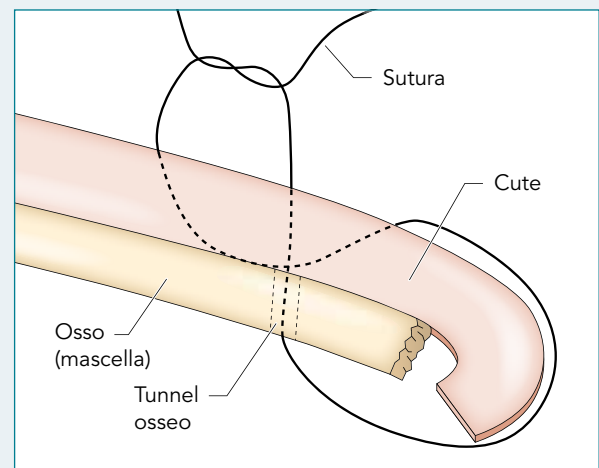
► 1.14 (continua) **F** La ricostruzione prevede l'avanzamento dei lembi labiali. La mucosa labiale di ciascun lato viene suturata al mucoperiostio palatino (freccia gialla) e i punti di ancoraggio possono essere creati mediante trapano a circa 2-3 mm dal margine del palato duro. La mucosa labiale (linee azzurre) viene suturata a quella controlaterale creando una ricostruzione a T. **G** L'avanzamento delle labbra è completato (Per gentile concessione del Dott. Vincenzo Montinaro).



► **1.14 (continua)** **H** È possibile creare dei fori nelle ossa nasali e mascellari (punti di ancoraggio). **I** Sutura completata. **L** È fondamentale indicare al laboratorio il margine caudale della sezione asportata affinché possa essere valutato. **M** Risultato cosmetico al termine della procedura (Per gentile concessione del Dott. Vincenzo Montinaro).

■ A questo punto le opzioni per completare la ricostruzione tradizionale sono analoghe alle tecniche descritte nel paragrafo precedente (resezione del planum nasale): sutura a borsa di tabacco o, preferibilmente, apposizione diretta della cute alla mucosa nasale con sutura a punti staccati (► **1.14 G, H, I**).

■ La sutura a borsa di tabacco si associa a frequenti complicanze della guarigione, seppure spesso di lieve entità. La sutura diretta della cute alla mucosa nasale con pattern a punti staccati consente la guarigione per prima intenzione e sembrerebbe associarsi a un rischio minore di complicanze. In caso di planectomia associata a maxillectomia caudalmente ai canini, la cute viene suturata ai fori ossei praticati nell'osso mascellare e nasale come accennato in precedenza (► **1.14 L, M**). Tale sutura può essere a punti staccati semplici o con le cosiddette "rolling figure of eight sutures" le quali consentono di coprire il margine osseo (► **1.15**).



► **1.15** La sutura a forma rolling figure-of-eight è stata utilizzata per far avanzare la pelle attorno al bordo dell'osso mascellare al fine di accelerare la guarigione mucocutanea ed evitare l'esposizione della mascella. La sutura viene posizionata utilizzando un tunnel osseo nel bordo della mascella.

La maggior parte dei pazienti possono essere dimessi entro 48-72 ore dalla procedura. Come per la planectomia semplice, in fase postoperatoria è frequente la presenza di starnuti e scolo serosanguineo, ed è consigliabile l'utilizzo di un collare elisabettiano. Antibiotici sono necessari in fase peri-operatoria ma non postoperatoria. Talora può verificarsi l'accumulo di crostosità e occasionalmente può essere necessaria la sedazione per rimuoverle, soprattutto nel caso in cui andassero a ostruire l'adito nasale in maniera eccessiva.

L'accumulo di crostosità tende a risolversi a guarigione completa e dopo rimozione delle suture (se non assorbibili).

Spesso un lieve scolo di natura sierosa può persistere sul lungo termine.

Il principale vantaggio derivante dal combinare la planectomia a incisivectomia o maxillectomia è la possibilità di ottenere margini più ampi, aumentando le chance di cura e consentendo di affrontare tumori di maggiori dimensioni. È tuttavia indiscutibile che la chirurgia divenga più aggressiva, con maggiore cambiamento cosmetico, e che abbia un effetto funzionale più marcato influenzando la capacità di pressione di cibo e acqua. Sebbene la maggior parte dei cani si adattino rapidamente, tutti i pazienti avranno tendenza a far cadere cibo e acqua a terra frequentemente durante i pasti. Per preparare il proprietario prima della chirurgia, può essere utile accennare che circa due terzi del cibo vengono deglutiti normalmente mentre circa un terzo finisce al suolo in prossimità della ciotola, sebbene possano esserci significative variazioni da paziente a paziente.

Ricostruzione cosmetica del planum

Le importanti alterazioni dell'aspetto esteriore che fanno seguito alla resezione del planum nasale nel cane hanno portato allo sviluppo di una tecnica ricostruttiva alternativa, spesso nota con la denominazione di "ricostruzione cosmetica del planum". La tecnica prevede l'avanzamento e contemporanea rotazione in direzione dorsale dei flap labiali, allo scopo di ottenere una guarigione per prima intenzione e di consentire una migliore copertura e una minore esposizione della mucosa e dei turbinati endonasali. La ricostruzione cosmetica utilizza inoltre il margine cutaneo labiale glabro e pigmentato, che viene ruotato a creare una sorta di facsimile del tartufo nasale originale, anche se la differenza con l'anatomia normale rimane ovvia. Sebbene la tecnica possa, per lo meno secondo l'opinione di alcuni autori, migliorare l'aspetto cosmetico finale, va sottolineato che tale procedura abbia un tas-

so di complicanze estremamente alto. La tecnica è più difficilmente applicabile in pazienti sottoposti a planectomia semplice (senza rimozione dell'osso incisivo e/o mascellare). La presenza dell'osso incisivo comporta difficoltà e tensione nell'apposizione dei flap sulla linea mediana con conseguente elevato rischio di deiscenza. In studi ex vivo è stato riportato che la tecnica può associarsi a maggiore tensione e quindi potenzialmente maggior rischio di complicanze in pazienti con conformazione ampia del cranio (ampiezza mascellare caudale >6 cm, larghezza del tartufo >3 cm e spessore labiale >0,5 cm).

La procedura di ricostruzione cosmetica è pertanto complicata e va studiata nel dettaglio prima di considerarne l'applicazione. Qui di seguito si riporta la più recente versione della procedura.

Procedura chirurgica

- **Rotazione dei flap:** una volta completata planectomia e incisivectomia, la plica alare e il bulbo vestibolare, se esposti, possono essere rimossi per via acuta con forbici. Il primo step della ricostruzione prevede di ruotare dorsalmente i flap labiali, in maniera tale che la porzione distale del flap labiale venga riposizionata dorsalmente sulla linea mediana. Una volta che il flap labiale è stato ruotato, la mucosa orale (linea blu) viene suturata alla mucosa nasale (linea verde). Il margine cutaneo (linea rossa) verrà suturato a se stesso più tardi nell'arco delle fasi finali della ricostruzione (► 1.16 A). Una volta completato questo passaggio la mucosa orale risulta suturata per tutta la circonferenza alla mucosa nasale (► 1.16 B).
- **Posizionamento del filtro:** è consigliabile posizionare il nuovo filtro nasale in posizione ventrale (cioè a livello dell'aspetto ventrale dell'osso incisivo). Un posizionamento più dorsale potrebbe apportare il beneficio di un'apertura nasale più ampia in senso latero-laterale ma a scapito di una eccessiva tensione durante l'apposizione tra la mucosa labiale e il mucoperiostio palatino. Il posizionamento ventrale del filtro ha il vantaggio di minimizzare la tensione al momento della chiusura mucosale del cavo orale/palato. Questa posizione ha lo svantaggio di rendere l'apertura nasale più stretta in senso latero-laterale. In caso di stenosi eccessiva dell'apertura nasale, si possono però applicare tecniche di correzione a carico della cute dorsale nella fase finale della procedura, consentendo di recuperare il diametro necessario a una funzione adeguata. Una volta stabilita la localizzazione dell'apice dorsale del fil-

tro, si consiglia di marcarla posizionando una pinza fissateli (► 1.16 C). A questo punto si effettua un'incisione del margine cutaneo del labbro (linea tratteggiata gialla), partendo dalla pinza fissateli ed estendendola ventralmente per circa 2 cm (► 1.16 D). La porzione incisa del labbro verrà poi suturata al labbro controlaterale, ma questo step si effettuerà solo dopo l'incisione e la ricostruzione della componente mucosale.

- Incisioni mucosali: l'incisione della mucosa interna al labbro, viene effettuata in maniera obliqua (freccia nera), partendo dal margine dorsale del filtro (dove erano posizionate le pinze fissateli) sino alla porzione ventrale della cavità nasale (► 1.16 D). È essenziale che l'incisione giunga a livello della cavità nasale, altrimenti non sarà possibile chiudere completamente la comunicazione

tra cavo orale e cavità nasale. È consigliabile effettuare una minima dissezione di circa 2 mm su ciascun lato dell'incisione per creare dei piccoli flap da suturare rispettivamente alla mucosa del pavimento della cavità nasale e al mucoperiostio del palato. Tuttavia in caso di tensione durante la chiusura della componente orale, potrebbe essere necessaria una dissezione più estesa lungo tutta l'incisione del filtro, creando essenzialmente un flap mucosale ventrale triangolare.

- Creazione del pavimento della cavità nasale: la mucosa labiale posta dorsalmente all'incisione (linea tratteggiata in bianco) viene suturata al pavimento nasale (linea arancione) (► 1.16 E). È consigliabile chiudere prima il pavimento nasale e non la cavità orale, altrimenti l'accesso per la chiusura nasale risulta estremamente compromesso. Una



► 1.16 **A** Planectomia e incisivectomia completate, la linea verde indica il margine mucosale laterale della cavità nasale, la linea blu indica il margine mucosale labiale e la linea rossa indica il margine cutaneo labiale. **B** La sutura tra mucosa labiale e nasale è completata. **C** Una pinza fissateli viene usata per marcare il margine dorsale del filtro. **D** Incisioni del margine cutaneo del labbro (linea tratteggiata gialla) e incisioni mucosali (freccia nera). Le linee bianche indicano i margini mucosali che saranno utilizzati per la creazione del pavimento della cavità nasale (linea tratteggiata) e del tetto della cavità orale (linea continua).

volta ricostruito il pavimento, la porzione rimanente dell'incisione mucosale dorsale di un lato viene suturata alla controlaterale sulla linea mediana, completando in tal modo una ricostruzione a T del pavimento nasale (► 1.16 F). Notare che sebbene la Figura 1.16 F sia stata ottenuta con il paziente in decubito dorsale a scopo didattico, l'intera procedura in vivo viene effettuata in decubito sternale. La linea tratteggiata gialla denota l'incisione a livello del filtro.

- Ricostruzione del tetto della cavità orale: il triangolo di mucosa posto ventralmente all'incisione della mucosa labiale viene utilizzato per ricreare il tetto della cavità orale (freccia bianca) (► 1.16 G, H). Il flap viene suturato al mucoperiostio palatino con punti staccati procedendo in senso lateromediale sino alla linea mediana. A questo punto la rimanente porzione dell'incisione labiale mucosale di un lato viene suturata

alla controlaterale, creando anche in questo caso una chiusura a T (► 1.16 I). In caso di eccessiva tensione può essere utile praticare un'incisione di rilascio della mucosa labiale in prossimità del margine gengivale fino al livello dei premolari, ma questo è raramente necessario.

- Sutura della cute dorsale: prima del posizionamento delle ultime suture cutanee dorsali viene valutata l'entità dell'apertura nasale. Se il diametro fosse ritenuto insufficiente è ora possibile rimuovere una piccola porzione di cute in maniera tale da generare una lieve tensione laterale (► 1.16 L, M). Si tratta di uno step da eseguire con cautela al fine di non rimuovere tessuto in quantità o maniera tale da compromettere la vascolarizzazione del flap labiale. Per questo motivo potrebbe essere preferibile rimuovere la cute dalla porzione mascellare sul versante opposto dell'incisione e non dal flap stesso.



► 1.16 (continua) **E** La mucosa labiale viene suturata al margine ventrale della cavità nasale (linea arancione), una volta completata la sutura i restanti margini mucosali vengono suturati ai controlaterali. **F** Immagine con posizionamento in dorsale. Si nota la sutura a T (linea bianca tratteggiata) che costituisce il pavimento della cavità nasale. I restanti margini mucosali (linea bianca continua) saranno utilizzati per ottenere il tetto della cavità orale. **G** La freccia bianca indica il movimento del flap mucosale. Può raramente essere necessaria un'incisione di rilascio della mucosa labiale al margine gengivale per ridurre la tensione. **H** Sutura del flap destro completata.



► **1.16** (continua) **I** La sutura a T è completata. **L** La procedura termina con la sutura del margine cutaneo del labbro (nuovo filtro nasale) e la sutura della cute dorsale. Prima di completare quest'ultima sutura è necessario valutare il grado di apertura della cavità nasale, e può rendersi necessario rimuovere delle porzioni di cute così da generare una lieve tensione laterale. **M** Aspetto cosmetico finale a 6 mesi dalla chirurgia (Immagini ► 1.16 L e ► 1.16 M per gentile concessione del Dr Laurent Findji).

Come accennato in precedenza la tecnica standard di ricostruzione cosmetica, trova prevalentemente applicazione in pazienti in cui la planectomia si associa a incisivectomia. In caso di planectomia semplice senza incisivectomia, la componente ossea crea un ostacolo che rende difficile l'apposizione sulla linea mediana dei flap labiali nelle loro componenti cutanee e mucosali. Il risultato è un'eccessiva tensione con deiscenze estremamente frequenti. In questa situazione una variante della ricostruzione cosmetica prevede di suturare i flap labiali solo dorsolateralmente senza tentare nessuna apposizione delle labbra sulla linea mediana (► 1.17). Questa modifica della tecnica mantiene il vantaggio di coprire i turbinati endonasali, ma lascia gli incisivi esposti. Con questa variante sono minori i rischi di deiscenza, ma il risultato cosmetico è peggiore.



► **1.17** Tecnica alternativa di ricostruzione cosmetica, si tratta di una tecnica più semplice ma che determina un peggiore risultato cosmetico. Si può notare l'esposizione degli incisivi.

Lip to nose flap

Il lip to nose flap è un lembo di interpolazione che sfrutta una porzione caudale di labbro a tutto spessore. Questa tecnica può essere utilizzata in combinazione con planectomia +/- incisivectomia e ricostruzione standard, per migliorare la

cosmesi. Il vantaggio cosmetico deriva dall'utilizzo del margine glabro e pigmentato del labbro per ricostruire la componente dorsale del tartufo e allo stesso tempo limitare l'esposizione dei turbinati. La procedura è illustrata, nel cane e nel gatto, in due sequenze fotografiche (► 1.18 e ► 1.19).



► 1.18 **A** Paziente sottoposto a planectomia e incisivectomia. **B** Fase iniziale della ricostruzione con tecnica standard di avanzamento di flap labiali. **C** Creazione di un lembo labiale. **D** La mucosa labiale in eccesso viene rimossa lasciando solo 1-1.5 cm distalmente. **E** Trasposizione del flap labiale.



► **1.18** (continua) **F** Ricostruzione completata. **G** Risultato cosmetico a 3 mesi dalla chirurgia.



► **1.19** **A** SCC della porzione dorsolaterale sinistra del tartufo. **B** Margine di escissione. **C** Escissione a tutto spessore completata.



► **1.19** **D** Creazione del lembo labiale. **E** Sutura del lembo a livello del tartufo. **F** Sutura del difetto cutaneo labiale. **G** Risultato cosmetico a 2 settimane (Per gentile concessione del dott. Vincenzo Montinaro).

Flap a U con sollevamento del planum combinato a vestibulotomia (rinotomia rostrolaterale)

Questa tecnica ricostruttiva permette una pressoché completa restituito ad integrum della cosmetica del planum. Il principale svantaggio della tecnica è rappresentato dal campo di applicazione limitato a pazienti canini selezionati con cautela, con lesioni di piccole dimensioni e confinate al setto. Queste tecniche non sono applicabili a tumori più estesi e sono associate a un alto tasso di recidiva in lesioni che sebbene piccole, abbiano estensione a livello del pavimento del vestibolo e della cavità nasale, anziché essere limitate al solo setto nasale.

Procedura chirurgica

- Mediante un'incisione a U, la porzione centrale del planum diviene un flap a base dorsale che può essere sollevato con uncini da cute o suture di trazione, consentendo l'accesso per escissione a tutto spessore del setto contenente la lesione con 5-10 mm di margine.
- L'accesso alla lesione può essere migliorato combinando il sollevamento del flap del planum a un'incisione rostrolaterale del vestibolo nasale.
- Il flap a U viene poi risuturato in posizione e l'eventuale incisione del vestibolo viene apposta con suture a punti staccati (► **1.20**).



► **1.20 A** La linea in giallo rappresenta la linea di incisione a U del filtro. Lo spessore del flap a U dipende dalla localizzazione della neoplasia dato che le branche verticali vanno generalmente a costituire il margine craniale dell'escissione. **B** Il filtro viene sollevato mediante uncini da cute o suture di trazione. **C** Successivamente si incide la cartilagine dorsolaterale (si veda Fig. 1.2). **D** Sollevando il filtro e le porzioni laterali si ottiene una completa esposizione del vestibolo e del setto. **E** Si procede all'asportazione della neoplasia a livello del setto. Il difetto creato viene lasciato guarire per seconda intenzione. **F** Ricostruzione della vestibulotomia. **G** Sutura del filtro completata.

Complicanze e grado di soddisfazione del proprietario

Le complicanze a seguito di planectomia +/- incisivectomia e ricostruzione tradizionale non sono rare, ma sono generalmente di lieve entità. Riduzione temporanea dell'appetito, scolo nasale sieroso e starnuti sono complicanze minori frequenti. Complicanze maggiori sono meno frequenti e includono fenomeni di deiscenza della ferita e stenosi nasale. La stenosi nasale è estremamente rara ed è ritenuta più frequente nei pazienti in cui l'apertura nasale viene ricostruita con tecnica a borsa di tabacco, piuttosto che mediante apposizione diretta. La risoluzione di una stenosi nasale può richiedere ulteriore resezione nasale o tecniche ricostruttive complicate, quali l'utilizzo di lembi liberi mucosali e stent temporanei.

L'impiego di tecniche di ricostruzione cosmetica si associa a complicanze più frequenti e di più grave entità. È descritta una frequenza di complicanze del 73%, con ben 9/26 cani (35% dei pazienti operati) che hanno richiesto revisione chirurgica. Le principali complicanze che possono richiedere revisione dopo ricostruzione cosmetica sono la deiscenza e la riduzione del diametro o l'insufficiente diametro dell'apertura nasale. Uno studio recente inerente alla planectomia con ricostruzione tradizionale mediante apposizione diretta ha riportato un tasso di complicanze simile (72,7%) alla ricostruzione cosmetica. Tuttavia, si è trattato di complicanze minori che non hanno necessitato di ulteriore revisione chirurgica. La comparsa di starnuti è riportata nell'80% dei casi e il sintomo tende a risolversi nell'arco di poche settimane ma raramente può persistere sul lungo termine. Lo scolo nasale viene riportato nel 40% dei casi, anch'esso tende a risolversi spontaneamente, ma talora può persistere, probabilmente a causa della maggiore esposizione dei turbinati all'ambiente esterno.

Il risultato cosmetico è in genere soggettivamente considerato buono nei gatti ed accettabile nei cani. Il grado di soddisfazione del proprietario dopo chirurgia nella specie canina è intorno all'80%, sia nei pazienti trattati con ricostruzione tradizionale che di tipo "cosmetico". Va tuttavia ricordato che tali dati sono estrapolati da una popolazione adeguatamente informata ed educata in fase preoperatoria attraverso la visione di materiale iconografico. Va infine sottolineato come una percentuale di insoddisfazione del 20% rappresenti un valore tutt'altro che trascurabile.

Prognosi

La prognosi dopo escissione (planectomia) di SCC del planum nel gatto è eccellente. Uno studio ha riportato una sopravvivenza mediana di 673 giorni e un tasso di recidiva del 10% in gatti con SCC del planum nasale. In caso di escissione completa la chirurgia è generalmente curativa. Tuttavia in caso di escissione incompleta dal punto di vista microscopico, recidive sono riportate nel 29% dei casi e la progressione può portare ad eutanasia del paziente. Anche nel cane la planectomia associata o meno a incisivectomia o maxillectomia può essere curativa, vista la scarsa propensione dei carcinomi del planum alla metastasi, con sopravvivenza mediana riportata di circa 4 anni. È tuttavia necessario adottare un approccio chirurgico aggressivo, perché in caso di escissione incompleta le recidive sono frequenti. In caso di escissione incompleta sia nel cane che nel gatto, è consigliabile considerare terapie adiuvanti quali la radioterapia.

Approcci chirurgici conservativi vanno usati con molta cautela ma possono essere appropriati a patto che la selezione del paziente sia cauta ed accurata. Come riportato in precedenza, nel gatto con lesioni iniziali, la chirurgia mediante curettage ed elettrocauterio è stata associata a recidive solo nel 6% dei gatti, con un follow-up mediano di 18 mesi. Chirurgie simili vanno assolutamente evitate nel cane poiché portano inevitabilmente a rapida recidiva. Piccole lesioni a livello del setto del cane possono essere approcciate con la tecnica di flap a U e vestibulotomia e poi rimosse mediante escissione a tutto spessore del setto.

Purtroppo il migliore risultato cosmetico può portare a un più alto rischio di recidiva (40%) se comparato alla planectomia radicale, soprattutto se la selezione del paziente non è corretta, la lesione è troppo voluminosa o si estende a livello del pavimento del vestibolo.

SENO DERMOIDE NASALE

Il seno dermoide è un'anomalia congenita secondaria. È causato da un'incompleta separazione del tubo neurale ectodermico dalla cute durante lo sviluppo embriologico. Questo porta alla persistenza di una comunicazione che si manifesta come connessione tubolare di dimensioni variabili. La patologia è particolarmente frequente a livello cervicale nei Rhodesian Ridgeback.

La presenza di seno dermoide a livello nasale è più

rara e meno nota, ma descritta in letteratura. L'assenza di un alto indice di sospetto per la patologia a livello nasale, porta a erronea diagnosi, trattamento inadeguato e inevitabili recidive. Seni dermoidi a livello nasale sono riportati anche nell'uomo e noti sin dal 1800. Nel cane la localizzazione nasale è riportata nelle razze Spaniel e Golden Retriever (sebbene l'autore l'abbia riscontrata anche in altre razze) e si presenta con un tratto fistoloso o un rigonfiamento a livello della superficie dorsale della canna nasale. L'apertura del seno dermoide (il cosiddetto *nasal pit*) è generalmente visibile ma con difficoltà date le piccole dimensioni. Il *nasal pit* tende a localizzarsi sulla linea mediana, appena caudalmente al planum nasale. Generalmente i soggetti sono clinicamente affetti sin dai primi mesi di vita, con intermittente fuoriuscita di secrezioni dal *nasal pit* e graduale sviluppo del rigonfia-

mento. Trattamenti antibiotici spesso portano a un miglioramento ed anche completa scomparsa del rigonfiamento, il quale tende però a recidivare al termine della terapia. La rimozione completa del tratto è curativa. Nell'esperienza dell'autore, talora i pazienti vengono riferiti dopo tentativi di rimuovere il rigonfiamento stesso, senza aver compreso l'eziopatogenesi e identificato il *nasal pit*. Purtroppo il rigonfiamento si localizza spesso 2-3 cm caudalmente al *nasal pit* e se il *nasal pit* e l'intero tratto fistoloso rivestito da epitelio cheratinizzato non vengono rimossi en-bloc, la chirurgia è destinata al fallimento (► 1.21).

La chirurgia prevede l'identificazione e il posizionamento di una sonda o catetere (per es. catetere urinario da 3-4 Fr) introdotta tramite il *nasal pit* nel seno dermoide nasale. Il tratto fistoloso viene isolato mediante incisione della cute sulla linea mediana



► 1.21 **A** Caso di seno dermoide nasale. Il paziente era stato sottoposto a precedente chirurgia senza adeguato inquadramento diagnostico preoperatorio. Il *nasal pit* non era stato identificato (freccia verde) e il chirurgo aveva provveduto all'asportazione della tumefazione. Si può notare la cicatrice posta caudalmente al *nasal pit*. **B** Fase iniziale della revisione chirurgica, il *nasal pit* è stato cateterizzato.



► **1.22 A** Incisione della cute lungo la linea mediana e individuazione del tragitto fistoloso. **B** Isolamento a 360° del tragitto fistoloso.

e dissezione a 360 gradi (► **1.22**). La dissezione del seno dermoide prosegue caudalmente sino alla sua inserzione sulla linea mediana a livello del setto. Generalmente non vi è comunicazione con la cavità nasale. L'utilizzo di TC preoperatoria può fornire informazioni utili a riguardo. Talora può essere necessario utilizzare una fresa per effettuare un debridement a spessore parziale delle ossa nasali a livello del punto di inserzione, per assicurarsi di non lasciare nessun residuo di natura epiteliale in sede. Precedenti chirurgie inadeguate possono rendere più complicato l'approccio perché tipicamente interrompono la continuità del tratto fistoloso, complicando l'identificazione dei punti di reperi chirurgici, ma lasciando in sede parte del tubo ectodermico. Il tubo ectodermico contiene cheratina, pelo e follicoli piliferi che vengono esposti nel sottocute causando una flogosi piogranulomatosa con successive infezioni secondarie. Tali lesioni infiammatorie tendono poi a ulcerarsi lasciando lesioni crateriformi (► **1.23**). È consigliabile in tali casi trattare con antibiotici e lasciare guarire la lesione per seconda intenzione prima di intraprendere una revisione chirurgica.

RINOTOMIA

Introduzione

Le cavità nasali possono essere approcciate chirurgicamente con una rinotomia dorsale, ventrale o laterale. L'approccio mediante rinotomia trova oggi applicazioni molto più limitate che non in passato. La disponibilità di diagnostica per immagini avanzata, l'evoluzione delle procedure rinoscopiche per ispezione, campionamento e procedure interventistiche (rimozione di corpi estranei, trattamento non-invasivo dell'aspergilloso sinonasale) e lo scarso successo della chirurgia in pazienti con neoplasia nasale, hanno reso la chirurgia mediante rinotomia quasi obsoleta. Ciononostante, la rinotomia mantiene un ruolo in casi selezionati.

In generale le indicazioni per una rinotomia sono costituite da corpi estranei che hanno fallito la rimozione endoscopica, casi refrattari di rinosinusite micotica (► **1.24**), poliposi nasale, carcinomi squamocellulari di piccole dimensioni limitati al setto (si veda il paragrafo "Flap a U con sollevamento del



► **1.23** Esito di una gestione chirurgica inadeguata di un seno dermoide nasale. La persistenza del tubo ectodermico favorisce processi piogranulomatosi con sovrainfezioni batteriche e ascessi che possono poi ulcerarsi.

planum combinato a vestibulotomia (rinotomia rostrilaterale)”) e rimozione di cisti epidermoidi a estensione endonasale. La rinotomia, sia per via dorsale che ventrale, è raramente indicata per raccogliere campioni biotici dalla cavità nasale, quando altre procedure non sono riuscite a fornire una diagnosi, e per scopi di debulking. La sola chirurgia è associata a sopravvivenza mediana di soli 3-6 mesi nei pazienti canini con tumori nasali (► 1.25) e per questo è sconsigliabile. A oggi la radioterapia è il trattamento utilizzato più frequentemente in caso di neoplasia endonasale, con so-



► **1.24** Paziente sottoposto a rinotomia e sinusotomia per il trattamento di rinosinusite micotica refrattario a pregressi trattamenti endoscopici. Si può notare la depigmentazione della porzione ventrale del tartufo a sinistra.



► **1.25** Voluminosa tumefazione sul dorso del naso causata da un carcinoma delle cavità nasali.

pravvivenza mediana di 8-19 mesi a seconda degli studi e del protocollo utilizzato. La chirurgia mediante rinotomia (debulking) associata a radioterapia adiuvante o neoadiuvante ha talora dimostrato tempi di sopravvivenza prolungati, ma questo approccio rimane oggetto di discussione, soprattutto a causa della associata morbidità. Risultati preliminari sembrano suggerire che il debulking laser endoscopico dopo radioterapia, si associa a tempi di sopravvivenza comparabili, ma con molte meno complicanze di quelle associate a radioterapia seguita da rinotomia dorsale. L'approccio rinotomico dorsale è sicuramente quello usato più frequentemente e più versatile, in quanto consente ampio accesso sia alle cavità nasali che ai seni frontali. L'approccio ventrale consente un'esposizione più limitata ma può trovare indicazioni in caso di patologie focali o corpi estranei localizzati nel meato ventrale o nel nasofaringe. Approcci mediante vestibulotomia, rinotomia laterale o approccio alveolare mucosale alla cavità nasale (► 1.26) consentono un'esposizione ridotta, ma sono stati descritti per esporre piccole neoplasie a carico del setto nasale o per consentire accesso e rimozione di cisti epidermoidi a estensione intranasale (descritte in particolare in soggetti brachicefali) (► 1.27). L'accesso al nasofaringe è generalmente possibile mediante endoscopia retrograda e consente la rimozione di corpi estranei, la biopsia di masse, la trazione di polipi e la diagnosi e il tratta-

mento di stenosi nasofaringee. Per questo motivo l'approccio chirurgico di nasofaringotomia è raramente eseguito, ma può essere necessario in caso di polipi di piccole dimensioni localizzati troppo cranialmente per consentire la semplice trazione/avulsione (evenienza estremamente rara).

Rinotomia dorsale (► 1.1)

La preparazione del paziente per qualunque procedura di rinotomia prevede che il paziente sia anestetizzato e intubato e che il faringe sia zaffato onde evitare l'aspirazione di sangue e secrezioni. L'utilizzo di xilometazolina allo 0,1% (0,2-0,3 ml per cavità nasale) in fase preoperatoria induce vasocostrizione dei turbinati e può essere utile a ridurre il sanguinamento intraoperatorio. Le strategie per il controllo del sanguinamento intraoperatorio sono riportate nel **Box 1.1**. Le più comuni complicanze postoperatorie dopo rinotomia sono riportate nel **Box 1.2**.

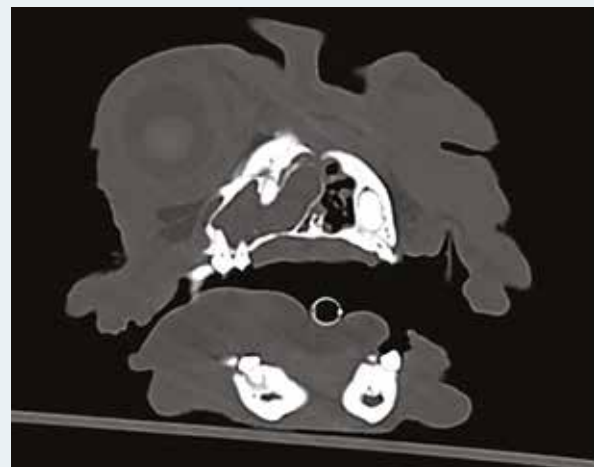
La rinotomia dorsale è l'approccio utilizzato più frequentemente nel cane.



Video 1.1
Rinotomia dorsale



► 1.26 Approccio mediante rinotomia laterale per la rimozione di una cisti epidermoide. La mucosa è stata incisa esponendo l'osso mascellare in preparazione alla creazione di una finestra ossea mediante fresa.



► 1.27 Scansione TC dello stesso paziente della Fig.1.26. Si reperta una voluminosa cisti epidermoide con origine dall'osso mascellare e oblitterante la cavità nasale.

BOX 1.1 Tecniche per controllare il sanguinamento durante rinotomia

Ciascuna tecnica può essere utilizzata in maniera isolata o in combinazione in caso di sanguinamento persistente

- Pretrattare con xilometazolina topica allo 0,1% (0,2-0,3 ml per cavità) e acido tranexamico per via endovenosa prima di iniziare la chirurgia
- Completare la procedura di debulking e turbinectomia in maniera efficiente. Il controllo dell'emorragia diviene più semplice non appena i turbinati sono stati rimossi
- Al termine della procedura di campionamento, debulking o turbinectomia irrigare con soluzione salina sterile refrigerata
- Zaffare la cavità con garza e mantenere in sede con lieve moderata pressione per 2-5 minuti; rimuovere la garza in maniera delicata
- Applicare adrenalina con concentrazione da 1:1000 a 1:100000 (mediante irrigazione diretta o imbevendo garze che verranno poi utilizzate per zaffare la cavità)
- Riapplicare in fase intraoperatoria xilometazolina allo 0,1% mediante irrigazione diretta
- L'utilizzo di elettrobisturi può essere considerato se una sorgente focale di sanguinamento viene identificata, ma è raramente efficace in corso di sanguinamento diffuso dai turbinati. È talora possibile utilizzare un aspiratore metallico (per es. Frazier) per aspirare il sangue e mantenere la visibilità del campo chirurgico. La punta dell'aspiratore aspira il vaso sanguigno responsabile e lo mantiene fisso in posizione. A questo punto il tubo metallico dell'aspiratore può essere utilizzato come conduttore, applicando l'elettrobisturi monopolare e ottenendo un'emostasi focale del vaso coinvolto nell'emorragia
- Applicare agenti emostatici topici riassorbibili (per es. spugne di collagene o gelatina). Sebbene in teoria riassorbibili, questi agenti vengono spesso starnutiti o deglutiti nell'arco dei primi giorni dopo la chirurgia
- Zaffare la cavità con rotolo di garza, lasciando fuoriuscire un'estremità dalla narice, e chiudere il campo chirurgico. La garza viene lasciata in sede 48-72 ore e poi rimossa. La rimozione della garza può essere dolorosa e, se non effettuata in maniera cauta, può causare una recidiva di sanguinamento. Per questo motivo è necessaria sedazione profonda o meglio una breve anestesia generale.
- L'occlusione temporanea della carotide può facilitare il controllo del sanguinamento intraoperatorio nel cane, sebbene sia raramente necessaria. L'occlusione bilaterale delle carotidi è fatale nel gatto e pertanto va evitata in questa specie

BOX 1.2 Complicanze della rinotomia

- Dolore postoperatorio (rinotomia dorsale +++, rinotomia ventrale ++)
- Anoressia (soprattutto nei gatti)
- Sanguinamento (si veda Box 1.1 per le tecniche di controllo del sanguinamento intraoperatorio, si veda FOCUS ON per il calcolo e la gestione di sanguinamenti intraoperatori importanti)
- Enfisema sottocutaneo (rinotomia dorsale)
- Fistola oronasale (rinotomia ventrale)
- Ostruzione nasale (coaguli, detrito necrotico, edema), la quale può creare situazioni di emergenza se associata all'inabilità o riluttanza a compensare respirando a bocca aperta (per esempio a causa di concomitante patologia ostruttiva delle vie aeree o se esausti per l'impossibilità di riuscire a dormire)
- Polmonite ab ingestis (in caso di aspirazione di sangue in fase di risveglio o in fase intraoperatoria, in caso di inadeguato posizionamento dello zaffo in faringe)
- Complicanze di guarigione della ferita (rare nella maggior parte dei casi ma frequenti e potenzialmente gravi in pazienti che hanno ricevuto trattamento radioterapico)

Procedura chirurgica

- Il paziente viene posizionato in decubito sternale, con il naso parallelo al tavolo operatorio o leggermente inclinato verso il basso per facilitare il drenaggio di sangue dalle narici (► 1.28).
- L'incisione cutanea sulla linea mediana viene estesa da appena caudalmente al planum sino al livello del canto mediale degli occhi. L'incisione può essere estesa caudalmente sino a una linea immaginaria che collega il processo zigomatico delle ossa frontali, nel caso in cui fosse necessaria l'esposizione e l'esplorazione dei seni frontali.
- Il tessuto sottocutaneo e il periostio vengono incisi sulla linea mediana. Le ossa nasali vengono quindi esposte con l'uso di uno scollaperiostio e divaricatori autostatici di Gelpi vengono posizionati a entrambe le estremità dell'incisione (► 1.29).
- Viene quindi creato un lembo osseo unilaterale o bilaterale utilizzando un osteotomo o una sega oscillante. L'attacco ai legamenti nasali può essere preservato e utilizzato come perno, cosicché il flap osseo possa venire ruotato rostralmente.



► **1.28** Posizionamento per rinotomia dorsale. Il paziente è posto in decubito sternale con la testa leggermente inclinata verso il basso per favorire il drenaggio di sangue dalle narici.



► **1.29** Esposizione delle ossa nasali dopo la dissezione di cute, sottocute e periostio.

- In alternativa, il flap osseo può essere completamente rimosso e mantenuto avvolto in garze inumidite con soluzione isotonica sterile, se deve essere riposizionato, oppure può essere scartato. Dato che in caso di rinotomia dorsale per patologia neoplastica o fungina il riposizionamento del flap potrebbe aumentare il rischio di recidiva, il flap viene raramente preservato. Il flap va scartato anche se il paziente ha ricevuto o dovrà ricevere radioterapia. Per questo motivo un approccio alternativo consiste nell'effettuare l'intera osteotomia con una fresa di grosse dimensioni. Con questa tecnica la componente dorsale ossea viene rimossa in toto, senza nessun tentativo di creare un flap osseo. La dimensione della rinotomia e l'eventuale esposizione dei seni frontali dipenderà dalla patologia sottostante e dal tipo di chirurgia pianificata (► **1.30**).
- Una volta che la cavità nasale è stata esposta, viene lavata con una soluzione salina sterile (possibilmente refrigerata) e aspirata per rimuovere detriti e coaguli di sangue prima di essere ispezionata.
- Se l'indicazione per la rinotomia è la raccolta di una biopsia, questa viene eseguita con le forbici o una curette. Se l'intervento ha un intento curativo, l'eventuale massa e i turbinati di uno o entrambi i lati vengono rimossi. I seni frontali vengono ispezionati, le secrezioni mucose vengono aspirate e, se necessario, il debulking del tumore viene completato in questa sede (► **1.31**). Per effettuare il debulking e la turbinectomia si utilizzano generalmente curette di grosse dimensioni e pinze emostatiche, ed è importante essere rapidi ed efficienti al fine di ridurre il sanguinamento sebbene questo tenda a rimanere copioso. Talora i turbinati vengono afferrati con pinze e trazionati. Il rimanente punto di inserzione all'osso viene inciso con forbici, elettrobisturi, bisturi armonico o vessel sealing devices. I turbinati etmoidali, se non coinvolti nella patologia, vengono raramente rimossi per minimizzare il rischio di danno alla lamina cribiforme e penetrazione intracranica.
- Il sanguinamento residuo al termine della procedura può rimanere significativo, ma può essere controllato con varie strategie, applicate in maniera isolata o in combinazione in caso di sanguinamento persistente **Box 1.1**.
- La cavità nasale viene lavata e aspirata prima della chiusura per eliminare la maggior parte dei coaguli e ridurre l'ostruzione durante il periodo postoperatorio.
- Il lembo osseo può essere riposizionato o scartato. In caso di patologia neoplastica (soprattutto se è

prevista radioterapia postoperatoria) e fungina è consigliabile non preservare il flap osseo in quanto potrebbe aumentare il rischio di recidiva come accennato in precedenza. Se conservato, il lembo viene suturato in situ con suture monofilamento non riassorbibili preposizionate in tre o quattro fori praticati sui lati dell'osso. Cerchiaggi metallici non sono generalmente necessari e vanno assolutamente evitati se è prevista radioterapia adiuvante.

- Se il flap osseo viene scartato, i tessuti molli (periostio e sottocute) sono apposti sulla linea mediana con sutura continua semplice utilizzando filo monofilamento riassorbibile. La sutura della

cute è effettuata con filo riassorbibile e tecnica continua intradermica o a punti staccati non riassorbibili.

- L'enfisema sottocutaneo è una complicanza comune se il lembo osseo non viene riposizionato. Sebbene spesso sia di lieve entità, può al contrario talora estendersi in maniera importante. Il rischio di enfisema può essere ridotto lasciando aperto circa 1 cm all'estremità caudale della linea di sutura. In alternativa si può introdurre un piccolo tubo di drenaggio nelle cavità nasali e/o seno frontale, facendolo fuoriuscire dall'estremità caudale dell'incisione.



► **1.30** Finestra ossea eseguita mediante fresa.



► **1.31** Tessuto rimosso dopo debulking di poliposi nasale mediante rinotomia dorsale.

Rinotomia ventrale

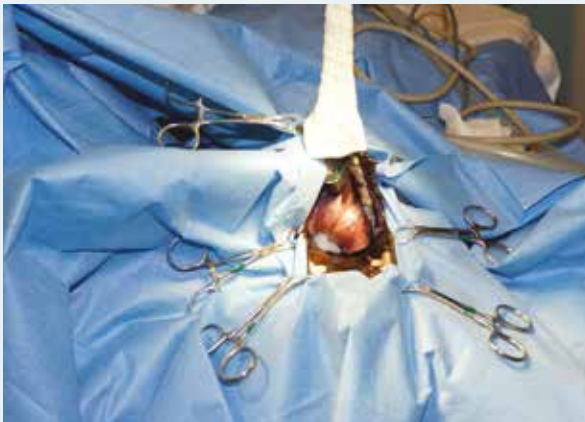
L'approccio ventrale consente l'accesso alle cavità nasali e al rinofaringe mentre l'accesso ai seni frontali è limitato. La procedura determina un risultato estetico migliore rispetto all'approccio dorsale, il rischio di enfisema sottocutaneo è limitato e nella specie canina il posizionamento consente il concomitante accesso per l'occlusione temporanea della carotide, se necessario. È stato riportato che pazienti canini hanno meno dolore ed un ritorno dell'appetito e recupero postoperatorio più rapido dopo rinotomia ventrale piuttosto che dorsale. L'approccio ventrale comporta tuttavia il rischio addizionale di fistole oronasali, sebbene rare. La rinotomia ventrale andrebbe evitata in cani in accrescimento in quanto va a interferire con la crescita trasversale (ma non longitudinale) del palato.

Procedura chirurgica

- Il paziente viene posizionato in decubito dorsale, con gli arti anteriori trazionati e fissati caudalmente.
- La cavità orale viene mantenuta divaricata fissando la mandibola dorsalmente con un rotolo di garza ancorato a una barra metallica posizionata al di sopra del tavolo operatorio. In alternativa si può utilizzare un apribocca, sebbene questa opzione possa talora essere di ingombro e interferire durante la chirurgia (► **1.32**).
- Il mucoperiostio viene inciso sulla linea mediana dal canino sino al livello del quarto premolare, per essere poi elevato bilateralmente con uno scollaperiostio. In alternativa è possibile effettuare un'incisione a U, parallela all'arcata dentale, con la U aperta caudalmente; il lembo mucoperiostale viene quindi sollevato caudoventralmente.

- Occorre adottare cautela onde evitare danni iatrogeni alle arterie palatine maggiori che emergono dal forame palatino maggiore a livello del quarto dente premolare mascellare e decorrono rostralmente, a metà strada tra la linea mediana e l'arcata dentale.
- I lembi mucoperiostali vengono mantenuti retratti con suture di posizionamento (► 1.33).
- Un lembo osseo rettangolare viene creato con una sega oscillante, una fresa pneumatica o un osteotomo e scartato (► 1.34).
- L'utilizzo dell'elettrobisturi viene limitato il più possibile onde evitare successivi problemi di guarigione e formazione di fistola oronasale.

- Campionamento, debulking e/o turbinectomia, controllo del sanguinamento e lavaggio vengono effettuati come descritto per l'approccio dorsale.
- Il mucoperiostio viene quindi apposto sulla linea mediana e suturato in uno o due (preferibilmente) strati con sutura a punti nodosi staccati o continua, utilizzando materiale assorbibile monofilamento di diametro da 3-0 a 5-0 (► 1.35).
- Se il rinofaringe deve essere ispezionato, l'incisione della linea mediana viene estesa caudalmente fino a 5-10 mm dal margine caudale del palato molle come descritto nel paragrafo riguardante la nasofaringotomia.



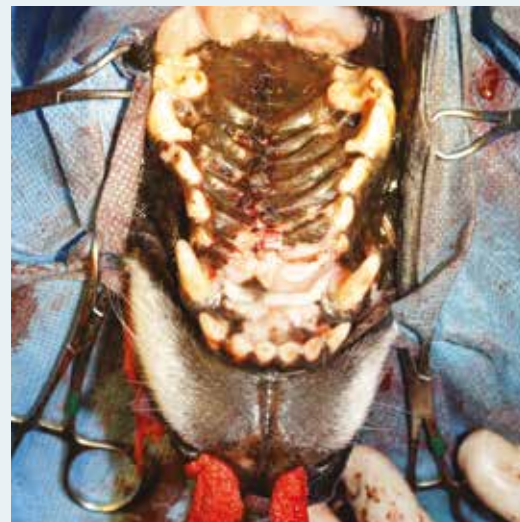
► 1.32 Posizionamento per rinotomia ventrale. La mandibola viene fissata dorsalmente su un'apposita barra, riducendo l'ingombro dell'apribocca.



► 1.33 Retrazione dei lembi mucoperiostali mediante suture di trazione.



► 1.34 Creazione di una finestra ossea mediante fresa.



► 1.35 Sutura della mucosa palatale.

Nasofaringotomia

Procedura chirurgica

- Il paziente può essere posizionato sia in decubito sternale che dorsale con la bocca mantenuta divaricata.
- L'autore preferisce il decubito dorsale, con gli arti anteriori trazionati e fissati caudalmente.
- La cavità orale viene mantenuta divaricata fissando la mandibola dorsalmente con un rotolo di garza ancorato a una barra metallica posizionata al di sopra del tavolo operatorio. In alternativa si può utilizzare un apribocca, sebbene questa opzione possa essere di ingombro e interferire durante la chirurgia.
- Viene effettuata un'incisione del palato molle a tutto spessore (mucosa orofaringea, muscolo palatino e mucosa nasofaringea) a livello della linea mediana.
- L'incisione viene estesa partendo dal punto di incontro tra palato molle e duro, sino a 5-10 mm dal margine caudale del palato molle. Mantenere la porzione caudale del palato molle intatta facilita sia la successiva chiusura che la guarigione.
- I margini incisionali vengono mantenuti divaricati con suture di posizionamento o un piccolo divaricatore di Gelpi autostatico (► 1.36) e si esegue l'esplorazione o la procedura chirurgica pianificata (per es. campionamento/debulking di una massa, rimozione di un corpo estraneo, rimozione di un polipo localizzato in posizione troppo rostrale da consentire la semplice trazione non invasiva).
- Il difetto del palato molle viene chiuso in due o tre strati con suture continue con materiale monofilamento 4-0 o 5-0 assorbibile.



► 1.36 Nasofaringotomia per la rimozione di una massa nasofaringea in un gatto.

Legatura temporanea dell'arteria carotide

L'occlusione temporanea della carotide è ben tollerata nei cani a causa della perfusione cerebrale collaterale proveniente dalle arterie vertebrali. Nei gatti, un'irrorazione cerebrale meno robusta e l'assenza di una carotide interna esitano in gravi rischi di ipoperfusione cerebrale e rendono questa procedura, anche solo temporanea, controindicata.

Procedura chirurgica

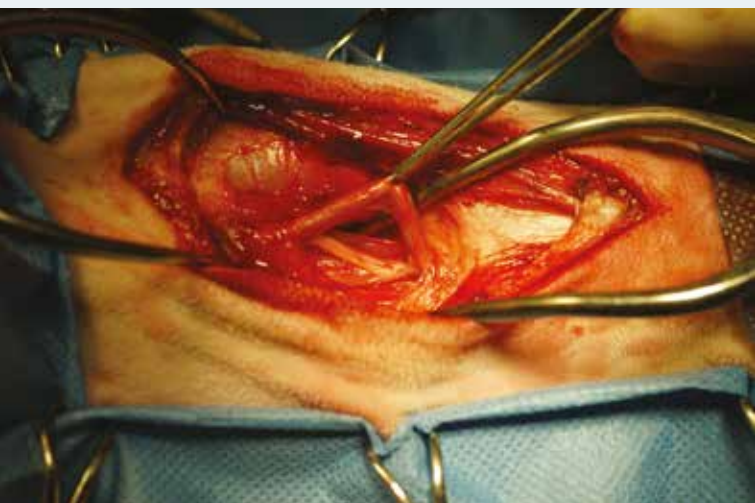
- Il paziente viene posizionato in decubito dorsale con gli arti anteriori trazionati e fissati caudalmente e il collo esteso posizionato sopra un cuscinetto.
- La cute viene incisa sulla linea mediana, partendo dal laringe e procedendo in direzione caudale per circa 5 cm.
- I muscoli sternoioidei vengono separati e retratti per esporre la trachea.
- La carotide esterna viene quindi palpata dorsolateralmente alla trachea ed esteriorizzata dopo la dissezione smussa della sua guaina (► 1.37).
- Dopo la separazione dalle altre strutture neurovascolari, la carotide viene occlusa con una clamp vascolare atraumatica (bulldog clamp) o in alternativa utilizzando un nastro ombelicale o una sutura in polipropilene e un tourniquet vascolare (Rummel tourniquet).

- La procedura viene ripetuta sul lato opposto in caso di chirurgia bilaterale.
- L'incisione cutanea viene apposta con suture in strati.
- Al termine della rinotomia, l'incisione a livello del collo viene ri-esposta e la bulldog clamp o il nastro ombelicale vengono rimossi, ripristinando la circolazione carotidea.
- L'incisione viene quindi nuovamente apposta di routine.
- L'utilizzo di un tourniquet di Rummel consente un'alternativa più elegante. Il tourniquet può infatti essere fatto uscire tra le suture dell'incisione primaria che è stata chiusa o da una piccola incisione separata di 5-10 mm sulla faccia laterale del collo. Questo consente di sfilare il tourniquet al termine della rinotomia, senza dover aprire e richiudere l'accesso chirurgico a livello del collo.
- Nella maggior parte dei casi, il ripristino della circolazione carotidea non riavvia un'emorragia nasale abbondante.

Gestione postoperatoria

Lo zaffo faringeo viene rimosso e le cavità orale e faringea vengono lavate e ripulite da sangue e coaguli prima dell'estubazione. Il laringe viene aspirato con un tubo di aspirazione morbido. In fase di risveglio la testa viene mantenuta con il naso rivolto leggermente verso il basso per favorire il drenaggio di un'eventuale lieve emorragia residua e per ridurre il rischio di aspirazione.

Starnuti e scolo serosanguineo sono frequenti per almeno 2-5 giorni e possono talora persistere più a lungo. La terapia antibiotica peri-operatoria può cessare entro 24 ore dal completamento della procedura. La maggior parte dei pazienti può essere dimessa entro 24-72 ore dall'intervento. Analgesia multimodale è necessaria per 5-10 giorni. Nei gatti non è infrequente il calo dell'appetito, sino all'anorexia. Se l'appetito non migliora con trattamento analgesico, si può considerare l'utilizzo di stimolanti dell'appetito quale la mirtazapina. L'utilizzo di sonde per alimentazione enterale (per es. sonda da alimentazione esofagea) è raramente necessario. In caso di rinotomia ventrale è consigliabile l'alimentazione con cibo morbido per circa 3 settimane.



► 1.37 Isolamento della carotide.

CALCOLO DELLA PERDITA DI SANGUE INTRAOPERATORIO

Matteo Cantatore

Se è prevista una perdita ematica significativa, assicurarsi di aver testato il gruppo sanguigno, ematocrito e proteine totali (PT) prima che il paziente venga premedicato e assicurarsi di avere a disposizione prodotti per un'eventuale trasfusione.

Nome del paziente _____ **Peso in kg** _____

Ematocrito (HCT) = _____ % PT = _____ g/L Gruppo sanguigno: _____

Calcolare il volume totale di sangue (VTS)

Cane = 90ml/kg _____ ml Gatto = 60ml/kg _____ ml

NB: 1ml sangue = 1g

Garze piccole (radio-opache) 1 g ciascuna*	Peso totale delle garze (A)	Numero di garze (B)	Peso delle garze a secco (C)=B x1g)	Volume di sangue nelle garze (V): (A-C)
Garze laparotomiche 26 g ciascuna*	Peso totale delle garze (D)	Numero di garze (E)	Peso delle garze a secco (F)=E x26g)	Volume di sangue nelle garze (W): (D-F)
Volume di sangue nell'aspiratore	Volume di fluidi (sangue e soluzioni di lavaggio) nel contenitore di riserva dell'aspiratore (G)	Ematocrito del fluido nel contenitore (H)	Volume di sangue nel contenitore dell'aspiratore (X): (H/HCT) x G	Stima del volume di sangue sui teli e sul pavimento (Y):
Volume di sangue perso stimato (V + W + X + Y)				ml
Percentuale di volume totale di sangue (VTS) perso: [(Volume di sangue perso stimato diviso per VTS) x 100]				%

* N.B. Pesare le proprie garze piccole e laparotomiche a secco perché il peso e le dimensioni possono variare significativamente a seconda del produttore.

Linee guida generali applicabili per un paziente in buone condizioni prima della chirurgia:

- ≤ 10% del VTS perso: ripristinare il volume perso con soluzione isotonica sterile (4 x volume perso)
- 10-15% del VTS perso: considerare l'utilizzo concomitante di colloidi, iniziare con un bolo da 5ml/kg di colloidi e ripristinare il volume di sangue perso con cristalloidi. Adattare la fluidoterapia in base alla risposta individuale del paziente
- ≥ 20% del VTS perso: considerare il ripristino del volume perso con una trasfusione (per es. concentrato di globuli rossi)

Linee guida/parametri aggiuntivi da considerare nel decidere a favore di una trasfusione:

Misurare l'ematocrito del paziente e considerare una trasfusione se:

- **Cane HCT** ≤ 20% durante anestesia (o 25% se sveglio)
- **Gatto HCT** ≤ 15-20% durante anestesia (o 20% se sveglio)
- ≥ 20-30% del VTS perso: è preferibile ripristinare il volume perso con sangue intero o, in caso di utilizzo di concentrato di globuli rossi, considerare una concomitante trasfusione di plasma
- Considerare la supplementazione di ossigeno come supporto nelle prime fasi del post operatorio

RINOSINUSITE MICOTICA

Introduzione

La rinosinusite micotica del cane è una patologia infiammatoria a carattere degenerativo-regressivo sostenuta da un'infezione fungina. Nella quasi totalità dei casi si tratta di miceti ubiquitari e saprofiti appartenenti al genere *Aspergillus* e per questo motivo la patologia viene frequentemente definita Aspergillosi sinonasale. La specie più rappresentata è *Aspergillus fumigatus*, meno comunemente sono state descritte infezioni sostenute da *A. felis*, *A. niger*, *A. nidulans*, *A. flavus* e *Penicillium spp.*

L'infezione ha origine a livello dei seni paranasali, quasi sempre nel seno frontale ed è tipicamente caratterizzata dallo sviluppo di un conglomerato macroscopico definito colonia o placca fungina. L'agente eziologico si sviluppa a livello superficiale senza riuscire a penetrare lo strato mucosale. L'evoluzione della patologia è sostenuta dall'azione dermonecrotica delle ife fungine le quali, trasportate dall'essudato a livello della cavità nasale, sono le principali responsabili della sintomatologia, determinando progressiva regressione dei turbinati e lesioni mucosali.

L'esatta patogenesi non è a oggi definita, si ritiene che alcuni fattori predisponenti possano avere un ruolo:

- Esposizione a elevate quantità di agenti infettanti
- Ridotta clearance mucociliare
- Ridotta attività fagocitaria cellulare
- Elevata virulenza dell'agente eziologico

I soggetti interessati spesso sono giovani e godono di ottime condizioni di salute generale, pertanto l'ipotesi eziopatogenetica di immunodeficienza appare difficilmente sostenibile (a differenza di quanto avviene nei casi di micosi disseminata-sistemica). Indubbiamente il seno frontale è un'area anatomica che presenta le caratteristiche "ambientali" peculiari per la crescita fungina: assenza di esposizione ai raggi solari, assenza di areazione (i seni paranasali non sono coinvolti da flusso d'aria nasale) e umidità.

È opportuno precisare come la rinosinusite micotica debba essere differenziata, soprattutto da un punto di vista prognostico, dalle forme di rinite micotica localizzata secondarie a persistenza cronica di corpi estranei vegetali. Le permanenze, nel medio-lungo periodo, di tali corpi estranei può portare alla formazione di processi infiammatori

purulenti e talvolta placche fungine del tutto simili per aspetto macroscopico a quelli riscontrati in corso di Aspergillosi sinonasale. La localizzazione di tali forme è limitata alla cavità nasale (non sono coinvolti i seni paranasali) e il trattamento prevede l'asportazione del corpo estraneo, eventualmente associato a lavaggi nasali.

La rinosinusite micotica è una patologia rara, si manifesta più comunemente in soggetti dolicocefali e mesocefali. Non sono state osservate predisposizioni di sesso o razza. L'80% dei soggetti ha un'età inferiore ai 7 anni, il 40% inferiore ai 3 anni.

La sintomatologia evolve nel tempo per la progressiva azione dermonecrotica delle ife fungine trasportate dall'essudato. La patologia ha tipicamente un esordio monolaterale, l'estensione bilaterale è possibile per lisi del setto (tra i due seni o del setto nasale stesso). Il coinvolgimento del tartufo (depigmentazione) ► 1.38, del cavo orale (per leccamento dell'essudato) e del rinofaringe sono evoluzioni piuttosto comuni (glossite, faringite) ► 1.39. In fase tardiva si può assistere a coinvolgimento del sistema nervoso centrale in seguito alla lisi della lamina etmoidale o della lamina interna del seno frontale. La valutazione della colonna d'aria nasale non evidenzia riduzioni del flusso. L'elenco dei sintomi e segni clinici è riportato nel **Box 1.3**.



► 1.38 Classica presentazione di un paziente affetto da rinosinusite micotica. Abbondante scolo nasale monolaterale associato a depigmentazione della porzione ventrale del tartufo.

BOX 1.3 Sintomi e segni clinici in corso di rinosinusite micotica

- Scolo nasale mucopurulento (tipicamente giallo verdastro), inizialmente monolaterale con possibile evoluzione a bilaterale
- Epistassi: da lieve a grave epistassi franca (per ressi dei vasi sottomucosali)
- Starnuto inverso
- Algia alla palpazione del naso
- Depigmentazione del tartufo e del vestibolo nasale
- Ulcere del tartufo
- Glossite-faucite
- Aree ulcerative della mucosa rinofaringea e laringofaringea
- Astenia (secondaria all'algia)
- Deformazione del profilo frontonasale
- Epifora
- Crisi convulsive per coinvolgimento meningo-encefalico

Diagnosi

L'analisi istopatologica è considerato l'esame con maggior accuratezza diagnostica. È fondamentale che il campionamento avvenga a carico della placca fungina e per questo motivo la biopsia deve essere eseguita sotto visione endoscopica. Il campionamento della mucosa nasale potrebbe facilmente esitare in un falso negativo (per es. rinite cronica neutrofilica e linfoplasmacellulare). Il quadro endoscopico è già di per sé piuttosto peculiare, i più comuni reperti endoscopici includono: marcata atrofia-regressione dei turbinati ventrali (▶ 1.40), facile accesso al seno frontale e reperimento al suo interno di materiale bianco cotonoso e/o grigio brunastro (▶ 1.41), (▶ 1.2). L'esame citologico dell'essudato, così come il brushing della mucosa nasale e l'esecuzione di un esame colturale da tampone nasale sono procedure diagnostiche con scarsa accuratezza. *Aspergillus spp* è un micete ubiquitario e saprofita, colture di tamponi nasali alla cieca in cani clinicamente sani sono risultate positive per *Aspergillus* o *Penicillium* nel 30-40% dei casi.



▶ **1.39** Glossite secondaria a continuo leccamento dello scolo nasale, l'azione dermonecrotica delle ife fungine può determinare la formazione di ulcere e ragadi linguali e faringee.



Video 1.2
Quadri endoscopici in corso di rinosinusite micotica



▶ **1.40** Aspetto endoscopico della porzione rostrale della cavità nasale sinistra di un paziente affetto da rinosinusite micotica. È possibile apprezzare la marcata ipotrofia dei turbinati ventrali, l'aumentato spazio libero nasale e l'abbondante presenza di materiale essudativo.

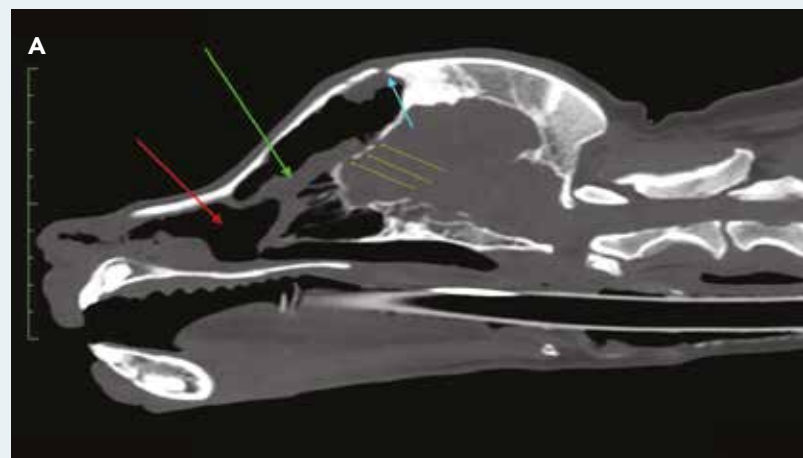
La diagnostica per immagini ha un ruolo essenziale. Per quanto la radiologia tradizionale fornisca ulteriore conferma del sospetto clinico la TC resta a oggi l'esame con la maggior accuratezza diagnostica. La TC consente di escludere altre possibili diagnosi differenziali e soprattutto consente di identificare aree di lisi ossea con particolare riferimento alla lamina cribrosa dell'etmoide o alla lamina interna del seno frontale. I principali reperti in corso di esame TC sono elencati nel **Box 1.4** (► 1.42).

BOX 1.4 I più comuni reperti TC in corso di rinosinusite micotica

- Lisi dei turbinati da moderata a severa
- Ispessimento della mucosa a livello del seno frontale, del recesso mascellare e delle cavità nasali
- Presenza di materiale con densità da tessuti molli nel seno frontale, a livello dell'ostio sino-nasale e cavità nasale
- Iperostosi a livello delle porzioni latero-dorsali del seno frontale
- Possibili lesioni litiche a carico della lamina cribrosa dell'etmoide, della lamina interna del seno frontale, del setto nasale o del setto intersinusale
- Possibile estensione del processo in sede peri-orbitale



► **1.41** Ispezione endoscopica del seno frontale di un paziente affetto da rinosinusite micotica. La colonia micotica, più frequentemente, può avere **A** un aspetto cotonoso oppure **B** presentare un aspetto grigiastro e irregolare (presenza di abbondante tessuto necrotico).



► **1.42** **A** e **B** Reperti TC comuni in corso di rinosinusite micotica. Presenza di materiale con densità da tessuti molli nel seno frontale, a livello dell'ostio sino-nasale e cavità nasale (freccia verde), lisi dei turbinati da moderata a severa (freccia rossa), lesioni osteolitiche (frecce gialle e azzurre).

Terapia

Non esiste a oggi un gold standard per la terapia della rinosinusite micotica. Sono state descritte diverse tecniche e per ognuna sono riportate possibili varianti. Alcune tecniche prevedono la sola applicazione locale di un farmaco antimicotico mentre nelle pubblicazioni più recenti la veicolazione del farmaco è preceduta da una fase di debridement del seno frontale. Non esiste a oggi evidenza scientifica che l'approccio combinato si associ a prognosi migliore mentre in medicina umana è evidente come il debridement sia fondamentale nella cura delle rinosinusiti mitotiche. L'approccio terapeutico dell'autore prevede sempre un accurato debridement del tessuto fungino associato all'applicazione intrasinusale di un farmaco antimicotico. La sola terapia medica sistemica si è dimostrata scarsamente efficace, talvolta con costi elevati e con possibile epatotossicità. Pertanto ad oggi la terapia sistemica può essere impiegata come terapia adiuvante nei casi refrattari al trattamento locale oppure rappresentare un tentativo terapeutico in caso di esposizione meningoencefalica per lisi delle limitanti ossee o per problematiche di natura anestesiológica.

Attualmente il principio attivo più comunemente utilizzato nella terapia locale è il clotrimazolo, si segnala come in diversi studi sia stato impiegato l'enilconazolo. Il tempo di contatto tra farmaco e superficie mucosale sembra avere un ruolo chiave nel buon esito della terapia locale. Rispetto al passato si impiega sempre più spesso la formulazione in crema rispetto alla formulazione liquida. La viscosità della crema favorisce la naturale persistenza del farmaco in sede, il quale viene lentamente eliminato con gli starnuti o deglutito. In questo modo si riesce a ovviare ai lunghi tempi di infusione indispensabili per garantire un prolungato contatto tra il liquido e la superficie mucosale (tecniche di allagamento della cavità nasale e dei seni frontali). In alcuni studi viene riportato il trattamento di entrambe le cavità indipendentemente dall'estensione mono o bilaterale della patologia. L'autore ritiene superfluo e inutilmente dispendioso eseguire il trattamento bilaterale nei casi di coinvolgimento monolaterale dato che episodi di recidiva nella cavità sana controlaterale sono altamente improbabili.

Storicamente la lisi ossea della lamina etmoidale è sempre stata considerata una controindicazione alla terapia locale poiché il farmaco antimicotico veicolato può potenzialmente determinare meningite. Recentemente questo dogma è stato rivalutato e alcuni studi hanno riportato assenza di effetti avversi dopo applicazione topica di clotrimazolo in crema in cani affetti da aspergilloso e lisi della lamina cribriiforme. È ragionevole presumere che la mucosa infiammata e ispessita

possa fungere da barriera e che, grazie alla sua viscosità, la crema abbia minor probabilità di attraversare eventuali lesioni litiche.

Le opzioni terapeutiche possono essere classificate in due macrocategorie: procedure endoscopiche mininvasive e procedure chirurgiche di sinusotomia.

Le procedure di sinusotomia possono essere poi suddivise in tecniche di trapanazione mediante approccio chirurgico limitato e procedure di salvataggio che prevedono una sinusotomia aggressiva, talora associata a concomitante rinotomia dorsale. La tecnica di trapanazione prevede un approccio conservativo mediante incisione cutanea di 1 cm, centrata direttamente sul seno frontale (mediante punti di repere predeterminati o basandosi su immagini TC). L'accesso al seno viene effettuato creando un foro di piccole dimensioni con una punta di trapano o un ago di Jamshidi da 8-11G di diametro. L'utilizzo dello Jamshidi consente l'inoculazione diretta di soluzioni di lavaggio e dei farmaci antifungini tramite l'ago, dopo rimozione dello stiletto. La trapanazione è indubbiamente la tecnica più veloce disponibile, in quanto consente il completamento del trattamento in soli 15-20 minuti in mani esperte. Gli svantaggi della tecnica sono la mancata visualizzazione e debridement delle colonie fungine, il che potrebbe avere implicazioni dal punto di vista diagnostico e prognostico, oltre alla necessità di una procedura chirurgica. La trapanazione è in assoluto la tecnica più popolare nel Regno Unito, ma ha trovato scarsa diffusione al di fuori del UK. Le tecniche endoscopiche sono sicuramente quelle preferite dalla maggior parte degli autori, soprattutto da quando l'utilizzo di formulazioni in crema ha ovviato alla necessità dell'allagamento delle cavità, velocizzando notevolmente la procedura. Le tecniche endoscopiche hanno eliminato la necessità delle procedure chirurgiche, con indiscutibile beneficio per il paziente. Le tecniche endoscopiche consentono la visualizzazione, il campionamento e il debridement endoscopico delle colonie, il che potrebbe migliorare il tasso di successo del trattamento. L'unico svantaggio è costituito dalla necessità di un operatore con buona conoscenza dell'anatomia endoscopica e in particolare della localizzazione dell'ostio nasofrontale. Inoltre la procedura di debridement endoscopico rimane indagine soprattutto per endoscopisti con esperienza limitata. Le procedure di sinusotomia ampia trovano ad oggi applicazioni molto limitate. Sono da considerare chirurgia di salvataggio in caso di fallimento di almeno 2-3 trattamenti di natura mini-invasiva. In tali casi estremi, la letteratura suggerisce che si può avere successo con un debridement aggressivo mediante approccio di sinusotomia e/o rinotomia dorsale, seguito da lavaggio e allagamento per 1 ora con soluzioni di clotrimazolo o enilconazolo o applicazione di clotrimazolo crema o entrambi in combinazione.

Procedura endoassistita di debridement e deposizione locale di clotrimazolo in crema (▶ 1.3)

La strumentazione necessaria include:

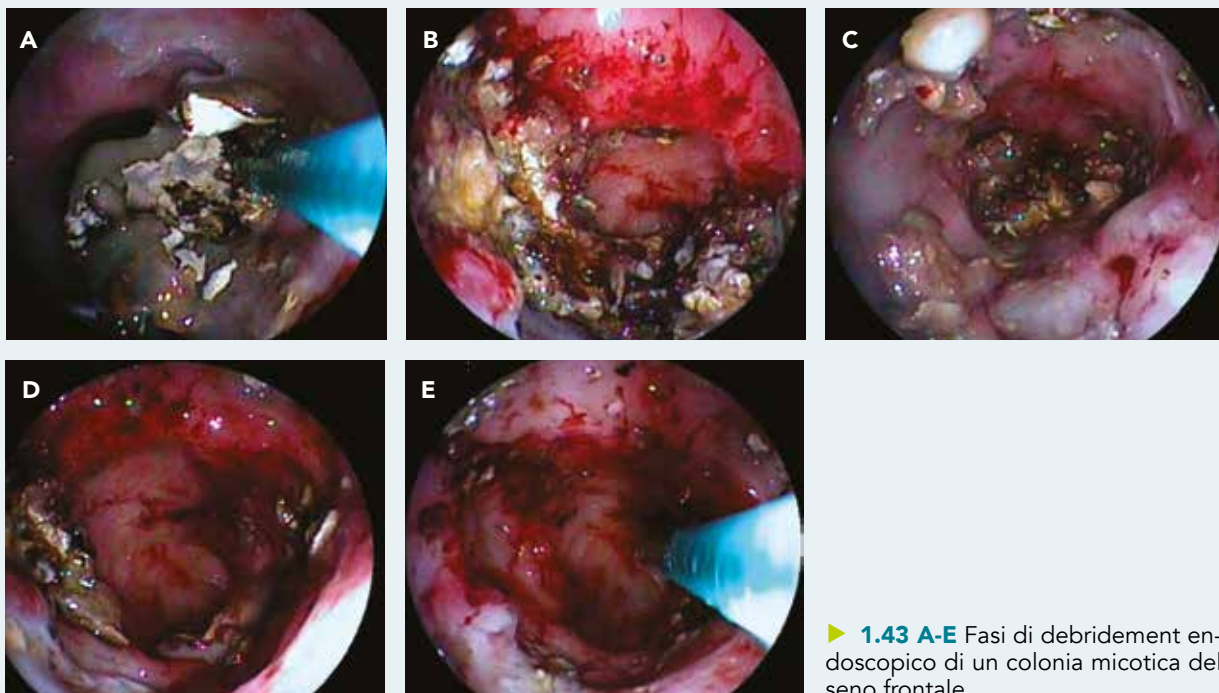
- Endoscopio flessibile: è importante che le dimensioni siano sufficienti a consentire il passaggio dello strumento in cavità nasale e alloggiare un canale di servizio di almeno 2 mm. Un broncoscopio standard (4,5-5 mm) rappresenta lo strumento ideale. Endoscopi di calibro inferiore alloggeranno pinze più piccole riducendo notevolmente la capacità operativa. L'ottica rigida comunemente utilizzata per le rinoscopie è sufficiente per visualizzare l'ostio del seno frontale ma non consente un'esplorazione adeguata del seno stesso
- Garze da posizionare come zaffo in orofaringe
- Pinza biottica endoscopica
- Cannula d'aspirazione
- Soluzione salina sterile refrigerata
- Siringhe da 50 ml
- Clotrimazolo in crema 1%
- Sonda esofagea o catetere Foley da 10-12 Fr (la dimensione può variare in relazione alla dimensione del paziente, cateteri di calibro inferiore possono rendere difficoltosa l'iniezione di clotrimazolo in crema, data la consistenza viscosa).



Video 1.3 A
Trattamento endoscopico di rinosinusite micotica

Procedura chirurgica

- Il paziente viene posizionato in decubito sternale, il tartufo deve essere posizionato a bordo tavolo e la mandibola appoggiata a un supporto morbido.
- Posizionare garze in orofaringe (si consiglia di posizionare abbondante zaffo e cambiarlo all'occorrenza dal momento che durante la procedura si effettueranno abbondanti e ripetuti lavaggi nasali).
- Effettuare un'esplorazione endoscopica sistematica di entrambe le cavità nasali.
- Effettuare biopsie mediante pinza della placca/colonia fungina da sottoporre a esame istopatologico.
- Il debridement viene effettuato mediante frammentazione della colonia micotica e ripetute manovre di lavaggio e aspirazione. Si tratta della fase più lunga e complessa della procedura, è necessaria una buona confidenza con le manualità endoscopiche. La rimozione di ogni singolo frammento mediante pinza endoscopica renderebbe la procedura eccessivamente lunga e pertanto si consiglia di impiegare la pinza per frammentare e separare la colonia micotica dalla mucosa. La rimozione dei frammenti viene più rapidamente ottenuta con una cannula d'aspirazione coassiale all'endoscopio e ancor più agilmente effettuando dei lavaggi a elevata pressione con soluzione salina (si consiglia l'utilizzo di soluzione salina refrigerata per ottimizzare l'emostasi). L'idropulsione comporta la dislocazione del materiale micotico in cavità nasale e/o rinofaringe (▶ 1.43).



▶ **1.43 A-E** Fasi di debridement endoscopico di un colonia micotica del seno frontale.



Video 1.3 B

Somministrazione di clotrimazolo crema mediante catetere Foley

- Controllare ciclicamente lo zaffo in orofaringe e sostituirlo all'occorrenza.
- Completato il debridement si procede all'applicazione di clotrimazolo in crema 1%. Si tratta di una crema a elevata viscosità, la sua inoculazione attraverso il sottile canale di servizio dell'endoscopio comporterebbe il danneggiamento della strumentazione. È necessario l'utilizzo di un catetere coassiale del calibro di almeno 8 Fr. Posizionare l'estremità del catetere nel seno frontale può risultare difficile. Prima di inserire l'endoscopio in cavità nasale la pinza biottica viene fatta avanzare

nel canale di servizio e fatta fuoriuscire per circa 2 cm dall'estremità dell'endoscopio (▶ 1.44 A). Una volta afferrata l'estremità del catetere con la pinza biottica endoscopica, si procede all'inserimento di endoscopio-pinza-catetere in cavità nasale sino ad arrivare al seno frontale (▶ 1.44 B). Aprendo la pinza da biopsia si rilascia il catetere ed è possibile osservare la progressiva deposizione di crema sino al completo riempimento del seno e della cavità nasale (▶ 1.44 C, D).

- Per l'intero riempimento del seno e della cavità nasale sono necessari dai 30 g ai 60 g di crema.
- Dopo la somministrazione, il paziente può essere posizionato in decubito dorsale fintanto che non ha inizio la fase di risveglio dalla narcosi così da aumentare il tempo di persistenza della crema a livello del seno frontale (▶ 1.44 E).



▶ 1.44 Tecnica di deposizione del clotrimazolo in crema. **A** Una pinza endoscopica viene inserita nel canale di servizio dell'endoscopio e viene effettuata una salda presa sull'estremità di un catetere Foley. **B** L'endoscopio e il catetere connesso alla pinza vengono inseriti nella cavità nasale. **C** Grazie all'endoscopio flessibile il catetere Foley viene posizionato e rilasciato nel seno frontale. **D** La deposizione di crema può avvenire sotto visione endoscopica. **E** Al termine della procedura si consiglia di posizionare il paziente in decubito dorsale per favorire la persistenza della crema a livello del seno frontale.

Procedura di trapanazione dei seni frontali (sinusotomia), debridement e applicazione di deposizione locale di clotrimazolo in crema (▶ 1.4)

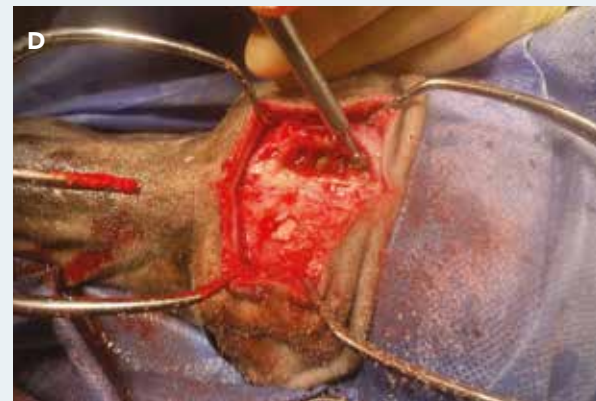
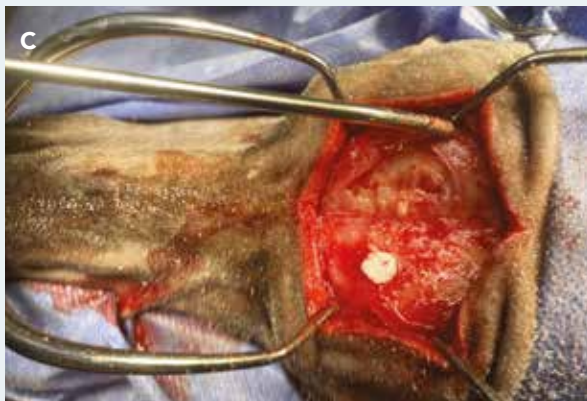
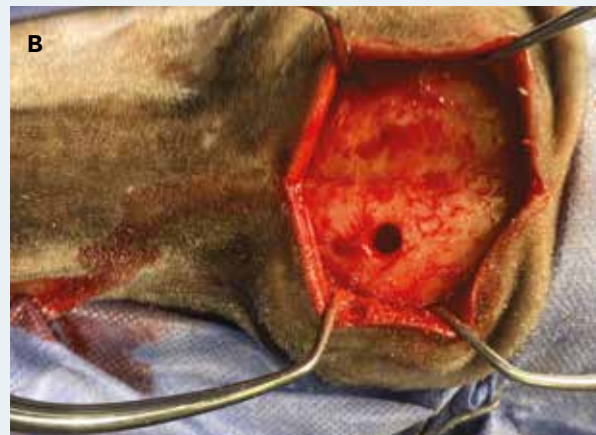
Procedura chirurgica

- La tricotomia deve includere tutta la regione frontale e si consiglia di proteggere la cornea mantenendo le palpebre chiuse con un cerotto.
- Decubito sternale con supporto morbido sotto alla mandibola e zaffo in orofaringe (▶ 1.45 A).
- Si esegue un'incisione cutanea lungo la linea longitudinale mediana del seno frontale.
- Si estende l'incisione al sottocute e si posizionano due divaricatori Gelpi.
- Si procede allo scollamento del periostio.

- La sede di ingresso deve coincidere con il punto di maggior profondità del seno per ridurre al minimo il rischio di penetrazione del calvario. La sede di trapanazione consigliata corrisponde a un punto posto a metà distanza tra la linea mediana e il processo zigomatico dell'osso frontale lungo la linea che unisce i processi zigomatici. Si suggerisce in ogni caso di visualizzare con attenzione la TC per stabilire il punto d'ingresso e l'inclinazione più adatti.
- La trapanazione può essere eseguita con chiodo di Steinmann montato su mandrino di Jackob oppure una fresa (▶ 1.45 B).
- La sinusotomia può essere ampliata mediante ossivora sino a ottenere un accesso sufficientemente ampio per eseguire un completo debridement. In alternativa la finestra ossea può essere direttamente creata e ampliata con una fresa (▶ 1.45 C-E). Si consiglia di utilizzare un cucchia-



Video 1.4
Trattamento chirurgico di rinosinusite micotica



▶ 1.45 A Posizionamento per procedura di sinusotomia. B In questo caso è stata eseguito, come primo step, la trapanazione del seno frontale sinistro (non patologico). Per quanto il trattamento bilaterale sia descritto in letteratura non c'è alcuna evidenza di una reale necessità di applicare il farmaco in una cavità sana. C Nel foro della trapanazione è inserito il clotrimazolo in crema e si procede allo scollamento del periostio a destra. D Si esegue sinusotomia mediante fresa a livello del seno frontale destro.

io di Volkmann agendo in modo delicato sul setto mediale per evitare di coinvolgere inavvertitamente il seno controlaterale (► 1.45 F). Rimossa la parte macroscopica del materiale fungino si completa il debridement mediante ripetute manovre di lavaggio e aspirazione.

- Si procede all'applicazione di farmaci antimicotici nel seno frontale. È descritta la possibilità di eseguire un allagamento con soluzione liquida o

l'applicazione di clotrimazolo in crema 1% o l'utilizzo di una combinazione delle due tecniche (► 1.45 G, H).

- Si termina la procedura con accurata sutura del sottocute e della cute. A differenza di quanto avviene con la rinotomia dorsale la possibilità di insorgenza di enfisema sottocutaneo è piuttosto bassa poiché il seno frontale non è direttamente coinvolto dai flussi respiratori (► 1.45 I).



- 1.45 (continua) **E** Si amplia la sinusotomia mediante ossivora. L'ampiezza della sinusotomia deve essere tale da consentire un adeguato debridement del materiale micotico. **F** Il materiale micotico e le strutture necrotiche vengono rimosse mediante cucchiaio di Volkmann. **G** Questo paziente è stato trattato con un protocollo che prevede una prima applicazione di antimicotico mediante allagamento con soluzione di eniconazolo. **H** Successivamente è stato applicato il clotrimazolo in crema. **I** Esito finale della chirurgia.

Complicanze e prognosi

Le numerose tecniche terapeutiche descritte e l'eterogeneità degli studi rendono pressoché impossibile una valutazione prognostica con un buon livello di evidenza scientifica.

A oggi è possibile affermare che, indipendentemente dalla modalità di terapia, una percentuale di pazienti variabile tra il 15% e il 50% dovrà essere sottoposto a più trattamenti. Il tasso di successo al primo trattamento non è superiore a 80-85%. La previsione dell'esito del primo trattamento sulla base dei reperti di imaging avanzato rimane difficile. La lisi della lamina cribiforme dell'etmoide rappresenta un fattore prognostico negativo poiché potenzialmente limita le opzioni terapeutiche e aumenta i rischi di complicanze neurologiche.

Ulteriori e inevitabili complicanze includono **la persistenza, con intensità variabili, di sintomatologia infiammatoria cronica (starnuti e scolo nasale) come conseguenza della lisi dei turbinati e dell'alterazione della normale anatomia endonasale.**

Non di rado residuano frammenti ossei in preda a necrosi o osteite oppure neoformazioni polipoidi infiammatorie (▶ 1.46 e ▶ 1.47). L'autore consiglia di eseguire almeno un controllo endoscopico a 1 mese dal primo trattamento, sia per trattare immediatamente eventuali recidive sia per effettuare un curettage delle sopracitate alterazioni (rimozione di frammenti ossei e dei polipi infiammatori) (▶ 1.48) (▶ 1.5).

Infine sono stati segnalati casi di adenocarcinoma del seno frontale in pazienti, precedentemente trattati per rinosinusite micotica (▶ 1.49). Non è stato dimostrato un rapporto causa-effetto tra l'insorgenza della neoplasia e l'utilizzo del clotrimazolo, farmaco per il quale non è segnalata attività mutagena o cancerogena ma, all'opposto, ne è descritto l'impiego come antitumorale. Pertanto diverse ipotesi restano a oggi aperte; è comunque dimostrato come l'infiammazione cronica possa predisporre alla crescita tumorale e non si esclude un possibile effetto cancerogeno da parte di tossine fungine.

Rinosinusite micotica nel gatto

La rinosinusite micotica sostenuta da *Aspergillus* è una condizione rara nel gatto. La maggior parte delle segnalazioni in letteratura sono piuttosto recenti. Non sembra esistere una predisposizione di sesso, mentre l'età media di presentazione dei sintomi è di



Video 1.5

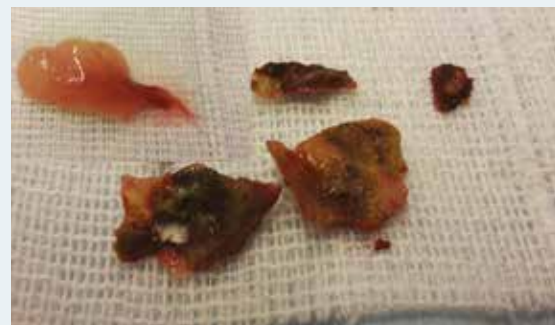
Rinosinusite micotica: follow-up endoscopico



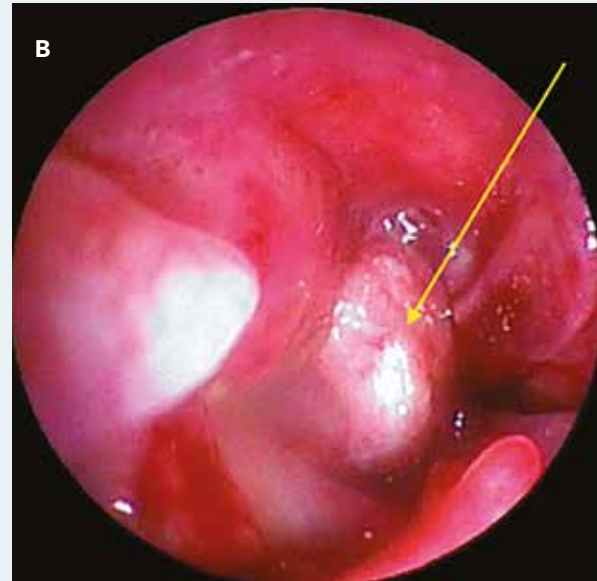
▶ 1.46 Controllo endoscopico a 1 mese dal primo trattamento: persistenza di una lamina ossea necrotica a livello del seno frontale.



▶ 1.47 Controllo endoscopico a 1 mese dal primo trattamento: la freccia gialla indica una neoformazione di aspetto traslucido (poliposi nasale) localizzata dorsalmente al recesso mascellare e ventralmente all'ostio del seno frontale.



▶ 1.48 Materiale rimosso dopo debridement endoscopico eseguito durante una procedura di controllo a un mese di distanza dal primo trattamento. Si nota frammenti ossei necrotici e polipi nasali.



► **1.49 A** Voluminosa tumefazione della regione frontale comparsa a 18 mesi dal trattamento di una rinosinusite micotica mediante debridement endoscopico e applicazione di clotrimazolo in crema. **B** Il controllo endoscopico mostra la presenza di una voluminosa neoformazione (freccia gialla) occludente l'ostio del seno frontale (carcinoma).

6,5 anni. Raramente sono state accertate forme di immunodepressione (positività alla Felv) o altre possibili cause predisponenti quali traumi facciali, neoplasie o corpi estranei. Nella maggior parte dei casi non esiste una chiara spiegazione della patogenesi. A differenza di quanto avviene nel cane, le razze brachicefaliche sono più spesso rappresentate, Persiani e Himalayani costituiscono 1/3 dei pazienti sinora descritti.

Si distinguono, in virtù della localizzazione, forme di micosi rinosinusale e forme sino-orbitali. Si ritiene che il coinvolgimento orbitale possa avvenire secondariamente come espressione di un'evoluzione e maggior invasività di una forma di iniziale rinosinusite.

In assenza di interessamento orbitale la sintomatologia clinica è sovrapponibile a un aspecifico processo infiammatorio nasale cronico: starnuti, scolo nasale mucopurulento (mono o bilaterale) e, meno comunemente, epistassi. Nelle forme sino-orbitali la formazione di un granuloma micotico retro-orbitale

determina una progressiva comparsa di esoftalmo, iperemia congiuntivale, cheratite e bulging intraorale a livello di fossa pterigopalatina. La diagnosi definitiva si basa sull'identificazione delle ife fungine su campioni citologici o istologici.

I dati prognostici a nostra disposizione sono piuttosto esigui. La prognosi per la rinosinusite micotica felina sembrerebbe favorevole. I trattamenti descritti includono farmaci antimicotici per via sistemica (itraconazolo o posaconazolo) oppure trattamenti locali di debridement e applicazione locale di clotrimazolo.

Le forme più invasive di Aspergillosi sino-orbitale sembrano invece associarsi a prognosi sfavorevole. L'approccio può essere sia combinato sia in monoterapia e include antimicotici per via sistemica e chirurgia (debridement del granuloma micotico con possibile enucleazione). La più ampia casistica in letteratura descrive l'insuccesso del trattamento combinato in 11 pazienti su 12.

STENOSI RINOFARINGEA

Introduzione

La stenosi rinofaringea è il risultato dello sviluppo di tessuto cicatriziale patologico, con conseguente restringimento del diametro del rinofaringe. La stenosi rinofaringea è generalmente una patologia acquisita, sebbene siano riportate rare forme congenite. Le più comuni cause di stenosi rinofaringea sono costituite da forme infiammatorie/infettive delle prime vie aeree (soprattutto nei gatti) o forme di rinite e rinofaringite grave secondarie a reflusso acido durante anestesia generale (soprattutto nel cane). Raramente la stenosi rinofaringea può essere una complicanza a seguito di chirurgia in questa regione. Spesso la causa non viene identificata o quantomeno è difficile capire se i sintomi riferibili a patologia delle prime vie aeree siano associati alla causa primaria o siano semplicemente la conseguenza della stenosi rinofaringea.

La sintomatologia della stenosi nasofaringea consiste in dispnea cronica con stertore di gravità variabile, scolo nasale bilaterale e starnuti. In taluni pazienti l'alimentazione provoca un peggioramento della sintomatologia e concomitante gagging. Nelle forme causate da reflusso acido, la sintomatologia tende a svilupparsi entro pochi giorni. In caso di ostruzione grave o completa (denominata nasofaringe impervia), il paziente può presentarsi con respirazione a bocca aperta obbligata. La respirazione a bocca aperta bypassa l'area di ostruzione e porta alla risoluzione della dispnea e dello stertore. Tuttavia i pazienti felini sono spesso riluttanti a respirare a bocca aperta, con l'eccezione di situazioni estremamente gravi.

La diagnosi di stenosi rinofaringea si basa sul sospetto clinico e la conferma diagnostica viene solitamente ottenuta mediante indagine endoscopica (► 1.50). La radiologia convenzionale può talora evidenziare l'area di restringimento del lume nasofaringeo, spesso con concomitante dislocazione dorsale focale del



► 1.50 A-D Differenti aspetti endoscopici di stenosi rinofaringea nel gatto.

palato molle. Tuttavia la radiologia convenzionale raramente fornisce informazioni aggiuntive utili dal punto di vista diagnostico e terapeutico. La TC viene spesso considerata da molti autori nel work-up di pazienti con sospetta stenosi nasofaringea e indubbiamente fornisce informazioni utili sia dal punto di vista diagnostico che terapeutico. L'estensione e la localizzazione della stenosi hanno un ruolo prognostico (per es. influenzano la probabilità di successo con dilatazione semplice con balloon) e tali parametri possono essere valutati in maniera più accurata e oggettiva con TC piuttosto che mediante endoscopia. La TC con contrasto consente la distinzione tra la stenosi stessa e l'accumulo di muco perilesionale, fornisce la misurazione dell'estensione longitudinale della stenosi e del diametro del nasofaringe normale. Questi dati divengono importanti in pazienti in cui si pianifichi l'utilizzo di uno stent permanente. La TC va estesa dalla punta delle narici sino al laringe e va effettuata con fette di scansione sottili (1 mm) al fine di ottenere misurazioni accurate e per evitare di mancare eventuali aree di stenosi a estensione breve (► 1.51).

Diversi trattamenti sono stati descritti per la stenosi rinofaringea. Le opzioni terapeutiche ritenute a oggi consigliabili sono di natura mininvasiva e consistono nella dilatazione mediante balloon e nell'utilizzo di stent temporanei o permanenti.

La chirurgia tradizionale è stata associata a tassi di recidiva inaccettabili e per questo motivo è a oggi raramente consigliata. La chirurgia può essere applicabile solo in pazienti selezionati con stenosi lo-

calizzate in prossimità del margine caudale del palato molle. In tali pazienti è possibile effettuare una tecnica di stafiloplastica estesa simile alla tecnica descritta nel trattamento del palato molle nei cani brachicefali nel Capitolo 3. Tale tecnica è stata descritta solo in un numero limitato di pazienti, tutti di specie felina, con ottimo risultato sul lungo termine.

Dilatazione mediante balloon

(► 1.6)



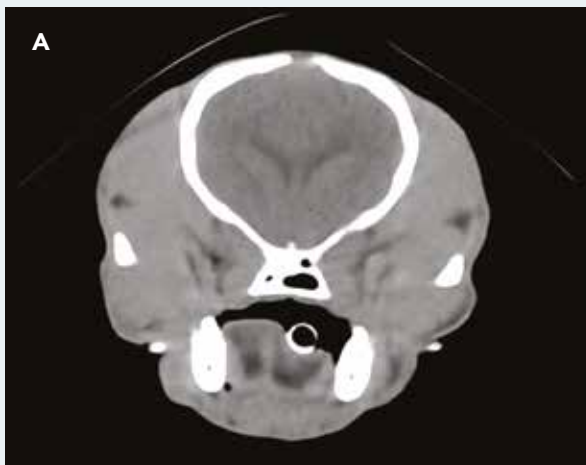
Video 1.6

Dilatazione stenosi rinofaringea mediante balloon

La dilatazione con balloon da angioplastica percutanea è una tecnica relativamente semplice e con buona efficacia nella specie felina, a patto che si effettui una selezione accurata del paziente. È associata a complicanze minime, il che rappresenta il principale vantaggio se comparata al posizionamento di stent permanenti.

Procedura chirurgica

- La procedura viene effettuata in anestesia generale sotto visione endoscopica +/- fluoroscopica. L'utilizzo della fluoroscopia non è essenziale e rende la procedura più indaginosa ma indubbiamente può essere utile. La fluoroscopia consente la valutazione contrastografica (nasofaringogra-



► 1.51 **A** Scansione TC che mostra la presenza di un ponte stenotico a densità ossea. **B** Immagine endoscopica dello stesso paziente. L'esame TC fornisce fondamentali indicazioni diagnostiche e prognostiche.

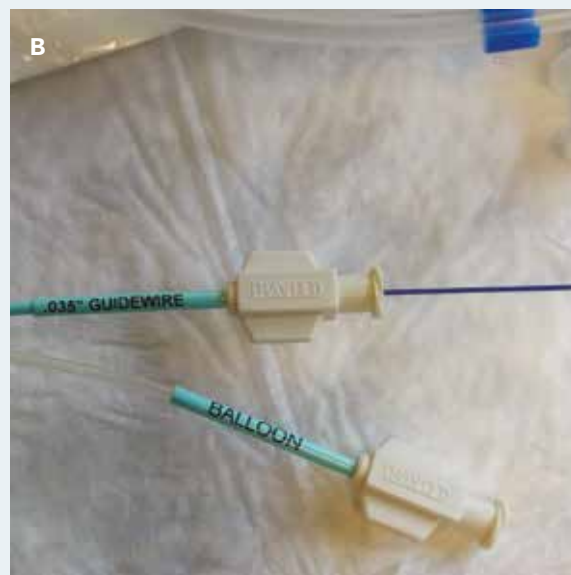
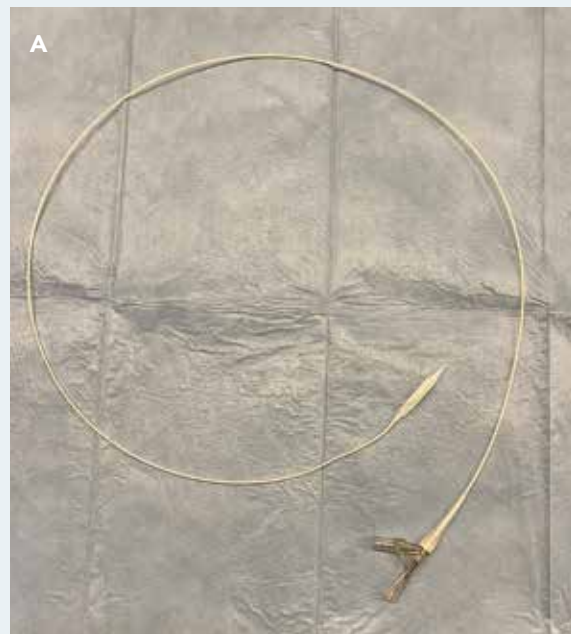
fia) con misurazione della stenosi e del diametro normale del rinofaringe (importanti in assenza di misurazioni TC per la scelta del balloon più idoneo). Forse ancora più rilevante il fatto che la fluoroscopia consente la visualizzazione diretta della dilatazione e la conferma della completa risoluzione del restringimento fibroso (► 1.52). Questo non è possibile in endoscopia poiché il balloon stesso ostruisce la visualizzazione durante la dilatazione. È tuttavia vero che in assenza di fluoroscopia si può valutare la stenosi al termine della dilatazione per via endoscopica e, se la stenosi non è sufficientemente dilatata, si può ripetere la procedura considerando l'utilizzo di un balloon di diametro maggiore.

- Il paziente viene posizionato in decubito sternale o laterale (qualora la procedura preveda il concomitante controllo fluoroscopico).
- La scelta del balloon si basa sulle misurazioni TC o in assenza di TC sulle misurazioni in nasofaringografia o sulle informazioni pubblicate (nel gatto). In presenza di misurazioni TC, è consigliabile utilizzare un balloon di diametro di almeno 1 mm superiore al diametro del nasofaringe normale nella sede di interesse e di lunghezza superiore

alla lunghezza della stenosi. Se TC e fluoroscopia non vengono utilizzate, la scelta del balloon va basata sui dati presenti in letteratura. Una prima pubblicazione relativa alla stenosi rinofaringea nel gatto prevedeva l'utilizzo di un balloon da 15 mm di diametro e 2 cm di lunghezza (in due gatti l'utilizzo di un balloon da 10 mm ha causato insufficiente dilatazione, richiedendo revisione con un balloon da 15 mm) (► 1.53).



► 1.52 **A** Dilatazione mediante balloon sotto visione endoscopica, il balloon è stato inserito in sede rinofaringea. **B** Fase di massima dilatazione del balloon.



► 1.53 **A** Balloon da angioplastica. **B** Dettaglio dell'estremità prossimale del balloon: si può notare un canale di accesso per il filo guida e uno che permette la dilatazione del balloon.

- Un filo guida viene quindi inserito in una narice accertandosi che abbia oltrepassato la stenosi per via endoscopica o fluoroscopica (► 1.54). Il filo guida può essere avanzato sino in esofago.
- Il balloon da angioplastica di dimensioni appropriate viene lubrificato e avanzato sul filo guida. Sebbene l'uso del filo guida sia fortemente consigliato, in alternativa e in presenza di diametro relativamente ampio a livello della stenosi, è possibile avanzare direttamente il balloon da valvuloplastica.
- Il balloon viene quindi gonfiato. Si consiglia l'utilizzo dell'apposita siringa da insufflazione, poiché consente di garantire e confermare il raggiungimento della pressione massima di insufflazione consigliata per ciascun balloon (► 1.55). L'insufflazione manuale non sempre è in grado di raggiungere pressioni di insufflazione necessarie per la completa risoluzione della stenosi. Se la procedura viene effettuata sotto ausilio fluoroscopico

si consiglia una miscela 1:1 di ioexolo e soluzione salina.

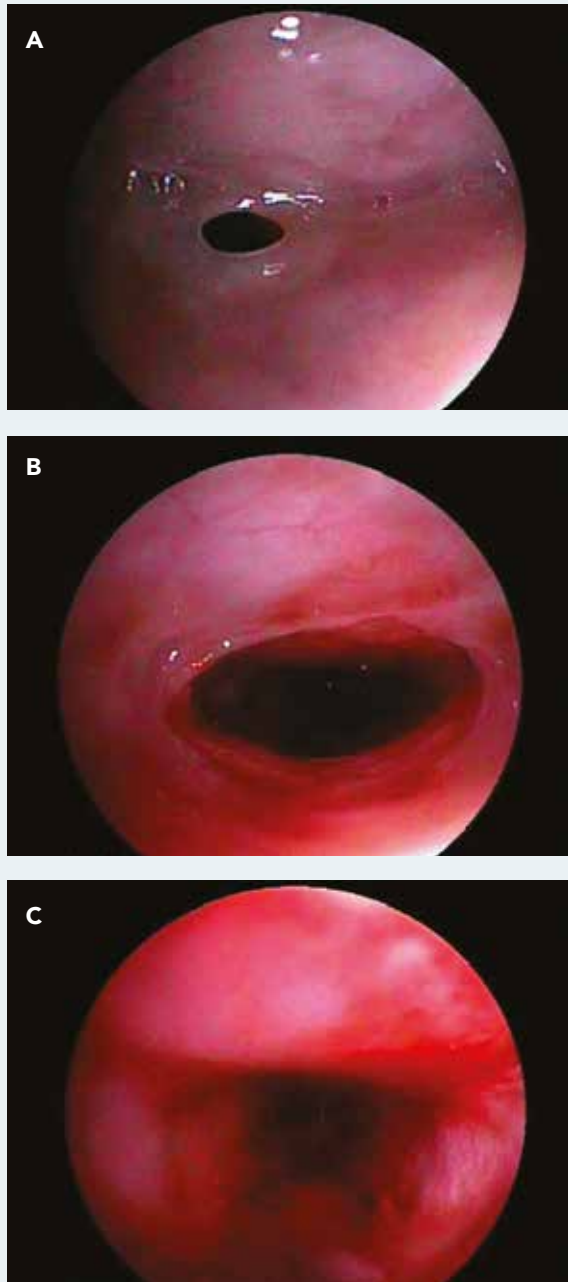
- Il balloon viene mantenuto insufflato sino alla conferma della risoluzione della stenosi (generalmente 30-60 secondi) (► 1.56).
- La comparsa di sanguinamento moderato è un evento frequente ma tende a risolversi spontaneamente.
- Dopo essersi assicurati che il tubo endotracheale rimanga ben posizionato e ben cuffiato, le cavità nasali vengono lavate copiosamente e vigorosamente usando soluzioni isotoniche e una siringa posizionata a livello delle narici, allo scopo di eliminare le frequenti abbondanti secrezioni presenti.
- In presenza di stenosi imperforate (nasofaringe impervia), la tecnica di accesso va modificata come descritto nel successivo paragrafo riguardante gli stent permanenti. Tuttavia questi casi gravi abitualmente non rispondono alla semplice dilatazione mediante balloon e il posizionamento di uno stent in prima presentazione è fortemente consigliato.



► 1.54 **A** Un filo guida viene fatto avanzare nel sito di stenosi e la sua corretta localizzazione può essere verificata mediante endoscopia. **B** Nell'immagine endoscopica si può apprezzare il balloon (verde acqua) che avanza lungo il filo guida (blu).



► 1.55 Apposita siringa per la dilatazione del balloon. La siringa è dotata di un manometro e di un sistema di blocco che consente di mantenere stabile la pressione desiderata.



► **1.56** **A** Stenosi rinofaringea in un gatto. **B** Dilatazione con risultato inadeguato per persistenza di parziale stenosi residua. **C** Risultato ottimale dopo ripetizione del ballooning con completa visualizzazione retrograda delle coane. La presenza di moderato sanguinamento è un evento comune.

La dilatazione mediante balloon senza posizionamento di stent è consigliabile per lesioni molto sottili (lunghezza <5 mm) nella specie felina. Il tasso di successo nella specie felina è di circa il 50% (11/22). Non è infrequente che una dilatazione singola possa essere sufficiente. Tuttavia sino a due o tre procedure di dilatazione separate possono essere talora necessarie.

L'iniziale studio sulla tecnica aveva riportato un successo del 100% in 6 gatti (5 dopo dilatazione singola), sebbene in 3 gatti veniva riportato lieve stertore persistente e lieve restringimento nasofaringeo al controllo endoscopico. Nella specie canina la semplice dilatazione con balloon è raramente di successo (0/5 casi). Per le lesioni localizzate caudalmente e con meno di 1 cm di palato molle tra la stenosi e l'orofaringe, si dovrebbe tentare la sola dilatazione con balloon prima di considerare il posizionamento di uno stent nasofaringeo. Questo perché uno stent che si trova nel rinofaringe caudale può provocare gagging, deglutizioni eccessive e irritazione orofaringea a causa della posizione dello stent. Inoltre l'interferenza con la chiusura del nasofaringe in fase di deglutizione può causare reflusso del contenuto orale nel rinofaringe durante l'alimentazione mentre tende a essere più efficace per lesioni caudali che rostrali (successo in 0/8 stenosi nel terzo rostrale del palato) mentre è invariabilmente inefficace in pazienti con stenosi imperforate (nasofaringe impervia).

Fatta eccezione per la comparsa di sanguinamento autolimitante e del rischio di recidiva, la dilatazione con balloon è associata a minime complicanze.

Dilatazione con posizionamento stent temporaneo in silicone

(▶ 1.7)



Video 1.7

Stenosi rinofaringea: posizionamento e rimozione di stent temporaneo

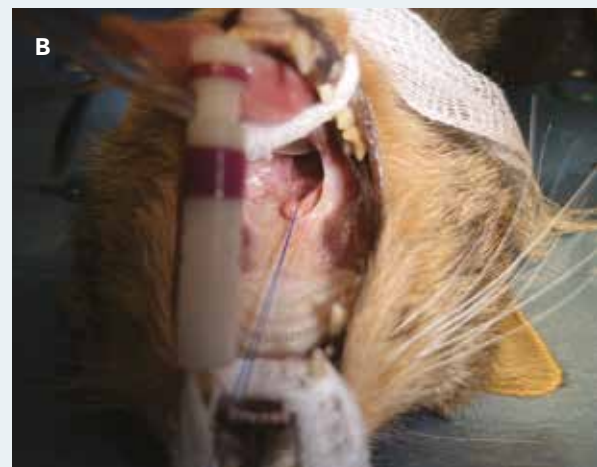
La dilatazione seguita dal posizionamento temporaneo di stent in silicone è un'opzione intermedia tra la dilatazione semplice e il posizionamento di stent permanenti. Al momento della stesura di questo capitolo, è stata descritta esclusivamente nella specie felina.

Procedura chirurgica

- La procedura viene effettuata in anestesia generale sotto visione endoscopica.
- Il paziente viene posizionato in decubito sternale e la diagnosi di stenosi nasofaringea viene confermata mediante endoscopia flessibile retrograda.
- Se la stenosi è localizzata nella porzione caudale del nasofaringe, il paziente viene riposizionato in decubito dorsale con il palato retractor cranialmente mediante sutura di posizionamento. Un paio di pinze emostatiche curve (per es. Kelly) vengono inserite con le punte chiuse nella stenosi e poi aperte per ottenere la dilatazione sino a un diametro di circa 10 mm.
- In caso di stenosi localizzata in posizione più craniale, la retrazione del palato col paziente in decubito dorsale non consentirebbe l'esposizione della lesione. In tali pazienti la dilatazione viene effettuata con un pallone da valvuloplastica come descritto nel paragrafo precedente.
- Una volta completata la dilatazione, viene posizionato lo stent in silicone. Lo stent viene creato tagliando una sezione da 1,5-2 cm di un catetere toracico in silicone (sonda da toracostomia, per es. Argyle Silicone Thoracic Catheter). In presenza di immagini radiografiche o meglio TC è possibile scegliere la lunghezza con maggiore precisione. La lunghezza dello stent può comunque essere accorciata al termine del posizionamento. Si consiglia di incorporare nella sezione una delle linee radio-opache. Si consiglia un diametro

di 24 Fr per gatti sotto l'anno di età e 28 Fr per pazienti adulti (► 1.57 A).

- Il posizionamento dello stent viene effettuato con il paziente in decubito dorsale e il palato retractor cranialmente (► 1.57 B). Un paio di pinze endoscopiche flessibili vengono introdotte in cavità nasale e avanzate nel nasofaringe. Vengono poi afferrate con pinze chirurgiche ed estratte dal cavo orale (► 1.57 C).
- La pinza endoscopica viene quindi utilizzata per afferrare lo stent al silicone precedentemente preparato (► 1.57 D). Lo stent viene quindi trazonato per via retrograda e contemporaneamente sospinto con lieve pressione nel nasofaringe, sino a che viene percepita iniziale resistenza a livello delle coane. La rigidità e dimensione dello stent e l'angolo acuto nel passaggio da orofaringe a nasofaringe, rendono talora difficoltoso il superamento dell'ostio intrafaringeo. In tali casi può essere utile afferrare l'estremità dello stent con pinze emostatiche per comprimerne la porzione craniale e contemporaneamente sospingerla sino al superamento del punto di massima resistenza a livello di ostio intrafaringeo (► 1.57 E).
- In taluni casi afferrare e mantenere la presa sullo stent in maniera salda con le pinze endoscopiche può essere difficoltoso. In tali casi la tecnica originale può essere modificata. Una sutura può essere passata a tutto spessore sul margine craniale dello stent e viene poi annodata in modo



► 1.57 (continua) **A** Materiale necessario per il posizionamento di uno stent temporaneo rinofaringeo. **B** Dopo aver dilatato la stenosi, si posiziona il paziente in decubito dorsale e si retrae l'apice del palato molle con un punto di trazione, visualizzando l'ostio intrafaringeo.

da formare una lunga ansa. La pinza endoscopica viene quindi utilizzata per afferrare l'ansa in prossimità del nodo (anziché afferrare direttamente lo stent). L'ansa viene quindi trazionata per via retrograda sino a uscire da una narice. L'ansa viene quindi utilizzata per trazionare lo stent in posizione nel nasofaringe. A posizionamento confermato, l'ansa viene tagliata e la sutura viene sfilata. Alcuni autori posizionano un'ulteriore ansa di sutura in maniera simile sul margine caudale dello stent, per consentire di modificare la posizione in direzione aborale. Anche questa ansa viene tagliata e rimossa a posizionamento completato.

- Il corretto posizionamento viene confermato per via endoscopica e/o radiografica (► **1.57 F**). Se

la dilatazione è stata effettuata con ausilio fluoroscopico, l'intera procedura viene effettuata col paziente in decubito laterale e il posizionamento viene effettuato sotto visualizzazione diretta.

- È importante che lo stent sia posizionato almeno a 5 mm dal margine libero del palato molle, al fine di consentire la chiusura dell'adito nasofaringeo al momento della deglutizione.
- Lo stent viene assicurato in posizione con una sutura trans-palatale in materiale non assorbibile di diametro 3-0. La sutura è posizionata al centro del palato molle con direzione perpendicolare all'asse longitudinale, attraversando palato, stent e ancora palato a tutto spessore, per essere poi annodata sul versante orofaringeo



- **1.57 (continua)** **C** Una pinza endoscopica flessibile viene fatta avanzare nel rinofaringe e recuperata a livello orale mediante pinza chirurgica. **D** Lo stent viene afferrato mediante pinza endoscopica. **E** Retraendo la pinza endoscopica si posiziona lo stent in sede rinofaringea, può essere utile comprimere l'estremità dello stent con una pinza emostatica così da favorire il passaggio attraverso l'ostio intrafaringeo. **F** Studio radiografico di verifica del corretto posizionamento dello stent, è fondamentale che lo stent termini alcuni millimetri cranialmente all'apice caudale del palato molle.

► **1.57 G**. Se la dilatazione è stata effettuata con ausilio fluoroscopico, l'intera procedura viene effettuata col paziente in decubito laterale e il posizionamento viene effettuato sotto visualizzazione diretta. È consigliabile utilizzare un piccolo frammento di un tubo di un ago a farfalla da interporre tra sutura e mucosa palatale al fine di ridurre la pressione focale del punto di sutura e dunque il rischio di fistola oronasale (► **1.57 H**).

- Lo stent viene rimosso dopo 3-4 settimane in anestesia generale, rimuovendo la sutura, retraindo il palato e afferrando ed estraendo lo stent stesso (► **1.57 I**). Il diametro rinfaringeo viene quindi controllato endoscopicamente.

L'utilizzo dello stent temporaneo è un'opzione interessante in quanto sembrerebbe aumentare il tasso di successo (14/15 gatti con buon risultato clinico nell'unico studio disponibile) se comparato alla dilatazione semplice. Allo stesso tempo la procedura rimane semplice e con costi contenuti se comparata al posizionamento di stent permanenti. La maggior parte dei pazienti nello studio hanno avuto dilatazione con pinze di Kelly (durata media della procedura 4 minuti), mentre il posizionamento dello stent ha richiesto circa 4-5 minuti, ciò significa che nella maggior parte dei pazienti la procedura può essere completata in meno di 10 minuti in mani esperte. La procedura richiede più tempo se è necessaria la dilatazione con balloon e se viene utilizzato l'ausilio fluoroscopico. La procedura ha lo svantaggio di necessitare di una seconda anestesia per la rimozione dello stent. A oggi non ci sono dati nel cane e in pazienti con stenosi imperforata (nasofaringe impervio).

La procedura, in maniera simile alla dilatazione semplice, ha complicanze minime. Tuttavia va prestata attenzione al posizionamento dello stent, che se troppo caudale può causare irritazione, gagging e interferire con la chiusura dell'ostio intrafaringeo durante la deglutizione. Questo potrebbe causare reflusso di cibo in nasofaringe e rinite secondaria come notato in 2/15 gatti nello studio originale.

Dilatazione mediante stent permanente

La dilatazione seguita dal posizionamento di stent permanente è sicuramente una procedura più costosa e complicata. Tuttavia tale procedura diviene essenziale in pazienti che si presentano per recidive multiple dopo dilatazione semplice con balloon o utilizzo di stent temporaneo. Va inoltre ricordato



► **1.57 (continua) G** Lo stent viene fissato con un punto di sutura trans-palatale avendo cura di proteggere la mucosa interponendo un frammento di un tubo siliconico (per es. tubo di un ago a farfalla). **H** L'eccessiva tensione del nodo sulla mucosa e la mancata protezione della mucosa possono portare alla formazione di fistole oro-nasofaringee. **I** Stent rimosso a 3 settimane dal posizionamento.

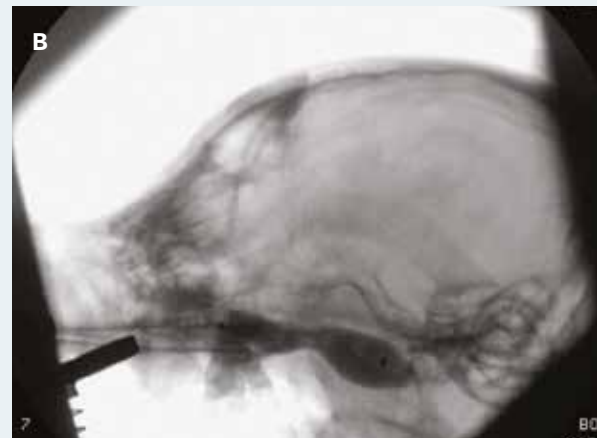
che il successo con dilatazione semplice o stent temporanei nel trattamento delle stenosi rinofaringee del cane o in casi di nasofaringe impervia è poco documentato. Per questo motivo non è irragionevole considerare immediatamente l'utilizzo di stent permanenti nella specie canina o in caso di stenosi imperforate sia nel cane che nel gatto. L'utilizzo di stent permanenti si associa a un'alta prevalenza di complicanze. Gli stent utilizzabili possono essere di tipo ricoperto o non ricoperto. Gli stent più comunemente utilizzati sono stent metallici espandibili con un balloon (balloon expandable metallic stents, BEMS), sebbene si possano utilizzare stent metallici autoespandibili (self expandable metallic stents, SEMS). I BEMS sono generalmente nudi o non ricoperti. Gli stent ricoperti sono invece più comunemente dei SEMS. In caso di utilizzo di stent rivestito, la maggior parte degli autori opta per quelli di tipo rimovibile (per es. Allium stents). Nei gatti la dimensione dello stent è in genere 8-10 mm di diametro x 15-30 mm di lunghezza mentre nei cani 7-14 mm di diametro x 18-40 mm di lunghezza. Gli stent ricoperti vengono generalmente evitati in quanto non si integrano nella mucosa nasofaringea e di conseguenza causano un accumulo di muco e un alto tasso di infezioni ricorrenti e potrebbero essere più predisposti alla migrazione (sebbene rara). Gli stent ricoperti sono tuttavia essenziali in caso di stenosi imperforate (spesso secondarie a reflusso rinofaringeo grave in anestesia). Tali lesioni sono molto aggressive e sono in grado invariabilmente di ricrescere tra gli interstizi degli stent metallici non ricoperti, portando a recidiva pressoché garantita. In pazienti molto giovani (sotto 6 mesi) la crescita del nasofaringe risulterà in uno stent sottodimensionato. In tali casi è consigliabile, se possibile, gestire il paziente con dilatazioni semplici con balloon sino all'approssimarsi dell'età adulta.

Procedura chirurgica

- La procedura viene effettuata in anestesia generale sotto concomitante visione endoscopica e fluoroscopica.
- La procedura richiede un filo guida idrofilo da 0,035", un balloon da angioplastica percutanea transluminale ad alta pressione (8-15 atm) di adeguate dimensioni (8-14 mm di diametro x 2-4 cm di lunghezza) e un marker catheter da 5 Fr. In caso di nasofaringe impervia è inoltre necessaria una guaina da accesso vascolare da 4-7 Fr, un ago con trocar per accesso renale da 18 Gauge e 15-25 cm di lunghezza (per effettuare la puntura transnasale della membrana patologica).
- La scelta della dimensione del balloon si basa sulle misurazioni TC o su un nasofaringogramma con mezzo di contrasto.
- Gli stent metallici non ricoperti sono generalmente BEMS e in tal caso lo stent è precaricato su un balloon da angioplastica. Se si opta per uno stent ricoperto è al momento consigliabile usare SEMS rivestiti in silicone.
- Il paziente viene posto in decubito laterale con tubo endotracheale ben cuffiato dato che non sarà possibile zaffare il faringe durante la procedura.
- L'utilizzo di bloccanti neuromuscolari, sebbene non essenziale, può essere considerato, in quanto il nasofaringe può essere molto sensibile alle manipolazioni anche in pazienti adeguatamente anestetizzati.
- Un endoscopio flessibile viene introdotto nella cavità orale e retroflesso dorsalmente al palato al fine di visualizzare il nasofaringe e la stenosi (► 1.58 A).
- Il filo guida viene introdotto da una narice e diretto nel meato ventrale sotto visione fluoroscopica e avanzato attraverso la stenosi sino all'esofago prossimale.
- Il marker catheter viene introdotto nel cavo orale sino all'esofago.
- In pazienti con stenosi imperforata (nasofaringe impervia) la tecnica va modificata, in quanto il filo guida può solo raggiungere ma non attraversare la stenosi. Una guaina da accesso vascolare viene avanzata lungo il filo guida sino alla stenosi. Il punto di arresto del filo guida e della guaina consentono di identificare il margine craniale della stenosi. Il filo guida viene rimosso. A questo punto la porzione caudale della stenosi viene monitorata tramite l'endoscopio retroflesso. L'ago con trocar da accesso renale viene quindi introdotto all'interno della guaina vascolare e diretto in direzione dorsomediale per cercare di accedere al rinofaringe in prossimità della linea mediana e onde evitare di penetrare nel palato molle. La stenosi viene perforata a tutto spessore e il corretto posizionamento dell'ago viene confermato endoscopicamente. Lo stiletto viene rimosso e il filo guida viene introdotto nell'ago e avanzato in esofago. L'ago e la guaina vascolare vengono rimossi e l'orifizio viene dilatato con dilatatori vascolari da 8-12 Fr al fine di creare un'apertura sufficiente per il passaggio del balloon da angioplastica.
- A questo punto la procedura ritorna identica indipendentemente dall'iniziale diagnosi di stenosi nasofaringea semplice (patente) o di stenosi imperforata (nasofaringe impervia).

- È fortemente consigliabile una TC preoperatoria per ottenere la misurazione precisa della lunghezza della stenosi, del diametro del nasofaringe normale e conseguentemente per la scelta del balloon e dello stent più idoneo. In assenza di TC si può eseguire una nasofaringografia sotto visione fluoroscopica e si può utilizzare il marker catheter per le misurazioni. Tuttavia è più difficile ottenere misurazioni attendibili senza l'ausilio della TC.
- Il balloon da valvuloplastica viene posizionato a cavallo della stenosi e disteso con ioexolo e soluzione salina al 50:50, sino a raggiungere la pressione predeterminata con il dispositivo di insufflazione designato. L'insufflazione manuale è possibile, ma meno attendibile e talora pressioni sufficienti a dilatare la stenosi non vengono raggiunte. Va precisato che se si pianifica lo stent permanente, lo scopo della dilatazione mediante balloon è solo una dilatazione parziale sino a un massimo del 50-60% della stenosi, per consentire la successiva introduzione dello stent (► 1.58 B-C).

- La posizione dell'area di stenosi viene valutata con cautela mediante endoscopia e fluoroscopia combinate per consentire il posizionamento ottimale in primis del balloon da valvuloplastica e successivamente dello stent permanente (► 1.58 D). In caso di stenosi imperforata, il punto in cui il filo guida e la guaina da accesso vascolare si fermano, corrisponde al margine craniale della stenosi. Endoscopicamente è invece possibile visualizzare il margine caudale della stenosi e confermare che il balloon e poi lo stent superino tale margine di qualche millimetro. Quando il balloon viene disteso con una mistura di contrasto e soluzione salina è possibile visualizzare la localizzazione della stenosi come un'area di compressione/restringimento del balloon. La posizione prevista della stenosi viene comparata con reperi anatomici (per es. la posizione della stenosi relativamente alla localizzazione delle bolle) per mantenere chiaro il "target" durante i vari stadi della procedura. In alternativa si può posizionare una pinza emostatica



- 1.58 **A** Rinofaringoscopia retrograda in un cane affetto da stenosi rinofaringea. Si può notare il ridotto lume residuo. **B** Frame della fluoroscopia dello stesso paziente. Fase iniziale della dilatazione del ballon. Si può notare la sede di stenosi (porzione centrale dove si evidenzia un'insufficiente distensione del ballon). **C** Dilatazione della stenosi completata. Se è previsto il posizionamento di uno stent permanente è sufficiente dilatare la stenosi sino al 60% circa.

fissata al pelo in corrispondenza della prevista posizione della stenosi nell'immagine fluoroscopica.

- A questo punto, con stenosi parzialmente dilatata, il balloon viene rimosso e lo stent viene avanzato in posizione sul filo guida. Sia BEMS che SEMS possono essere utilizzati. La maggior parte degli stent non ricoperti sono BEMS e in quanto tali sono premontati su un balloon. L'endoscopio flessibile viene reintrodotto caudalmente per visualizzare l'estremità caudale dello stent e assicurarsi del posizionamento. Il balloon viene gonfiato con miscela di ioexolo e salina sotto visione fluoroscopica sino alla completa ablazione della stenosi (▶ 1.58 E). Il posizionamento di stent ricoperti è simile ma nella maggior parte dei casi questi stent tendono a essere SEMS.
- In caso di stenosi caudali è importante lasciare almeno 10 mm di palato molle caudalmente allo stent onde evitare di interferire con la chiusura dell'ostio intrafaringeo (con conseguente reflusso nasofaringeo durante la deglutizione). In caso di stenosi craniali è invece importante fare riferimento al termine del setto nasale e alla posizione delle ali del vomere. Se lo stent viene aperto in posizione troppo rostrale potrebbe finire all'interno di una coana. In taluni casi questo è inevitabile ma se possibile andrebbe evitato. Quando sussiste l'effettivo rischio di un posizionamento eccessivamente craniale dello stent, si consiglia di inserire dei cateteri in ciascuna cavità nasale per chiarire la posizione dell'inizio del nasofaringe mediante endoscopia retrograda attraverso la stenosi pre-dilatata. Quest'area viene identificata sull'immagine fluoroscopica comparandone la posizione con il termine del palato duro o applicando una mosquito o una bulldog clamp sul pelo del paziente. Lo stent viene quindi posizionato assicurandosi di essere cranialmente all'area demarcata.
- Una volta posizionato lo stent il balloon viene sgonfiato e rimosso sul filo guida (▶ 1.58 F).
- Un catetere viene inserito sul filo, il filo viene rimosso e vigorosi lavaggi vengono effettuati per via retrograda allo scopo di rimuovere il muco accumulato in cavità nasale, mentre il catetere viene gradualmente reintrodotto. L'endoscopio viene lasciato in sede e utilizzato per aspirare i detriti.
- È possibile utilizzare una sutura attraverso il palato e gli interstizi dello stent per minimizzare i rischi di dislocazione, sebbene si tratti di una complicanza rara, soprattutto per stent non ricoperti. L'utilizzo di T-fastener è un'ulteriore alternativa all'utilizzo di una sutura transfissa (▶ 1.58 F).



▶ 1.58 (continua) **D** Aspetto endoscopico dopo dilatazione della stenosi mediante balloon. **E** Fase di posizionamento dello stent. **F** Aspetto endoscopico dopo il posizionamento di uno stent (Per gentile concessione del Dott. Gerard McLauchlan).

La procedura di posizionamento di uno stent permanente richiede più tempo di uno stent temporaneo. In media la procedura richiede circa un'ora ma in caso di stenosi imperforate può richiedere 2-3 ore. Il tasso di successo sul lungo termine si aggira intorno al 67%. Sebbene questo tasso di successo sia inferiore rispetto all'utilizzo di stent temporanei, il dato va interpretato nel contesto del fatto che i pazienti che ricevono stent permanente sono una sottopopolazione di pazienti refrattari (che hanno fallito precedenti dilatazioni con balloon) o casi gravi (per esempio cani con stenosi imperforate), in cui non è documentato il potenziale di successo con nessuna altra procedura.

Le complicanze dopo posizionamento di stent permanente sono frequenti e riportate nel 68% dei casi. Queste includono ricrescita di tessuto cicatriziale negli interstizi di stent non ricoperti (33% degli stent non ricoperti, 0% degli stent coperti), infezioni croniche (23% degli stent non ricoperti, 64% degli stent coperti), frattura dello stent (17%), fistola oronasale (13% degli stent non ricoperti e 27% degli stent ricoperti), gagging/deglutizioni esagerate (10%), compressione/deformazione dello stent (10%), migrazione/dislocazione dello stent (7%). Non è raro che lo stesso paziente possa sviluppare complicanze multiple.

La gestione delle complicanze può richiedere la rimozione dello stent nel 18% dei casi, a causa di deglutizioni eccessive, gagging, deformazione dello stent, infezioni croniche o sviluppo di fistole. Il gagging e la deformazione dello stent (che probabilmente avviene durante la deglutizione di cibo solido o se il paziente gioca con giocattoli non morbidi) sono generalmente associati a stenosi e posizionamento dello stent nella porzione caudale del palato.

Uno stent deformato può talora essere ri-dilatato mediante balloon. Anche la crescita di tessuto cicatriziale negli interstizi di stent non ricoperti può talora essere dilatata, se non grave. In altri casi può richiedere il posizionamento di uno stent ricoperto.

Gli stent ricoperti prevengono il rischio di recidiva della stenosi (100% di successo) e sono essenziali nelle stenosi imperforate, ma hanno lo svantaggio di causare molto più frequentemente infezioni croniche e potenzialmente potrebbero associarsi a un rischio più alto di fistole oronasali (sebbene questo aumentato rischio sia meno chiaro e non statisticamente significativo). Per questo motivo è consigliabile l'utilizzo di stent ricoperti di tipo rimovibile. Purtroppo se lo stent ricoperto è stato scelto per stenosi imperforata, la rimozione (per es. a causa di

infezioni croniche) spesso risulta nella recidiva della stenosi, data l'aggressività di queste lesioni. Sebbene gli stent siano stati suturati solo nel 12% dei casi in uno studio, la migrazione è avvenuta solo nel 7% e non è chiaro se fissare lo stent chirurgicamente sia necessario e/o efficace nel prevenire la migrazione.

Gestione postoperatoria

Alcuni autori consigliano l'utilizzo di mitomicina C o triamcinolone al termine della procedura di dilatazione o del posizionamento dello stent. La mitomicina C allo 0,1% viene instillata con un catetere per via topica a livello della lesione. Vengono consigliati 2,5 ml nel gatto e 5 ml nel cane, lasciati in sede per 5 minuti e poi lavati vigorosamente con soluzione salina. Dato il significativo potenziale tossico, gli operatori devono utilizzare appropriate misure e dispositivi di protezione personale associati con l'utilizzo di farmaci chemioterapici. In alternativa viene consigliato l'utilizzo di iniezioni di triamcinolone sottomucosale sotto guida endoscopica a un dosaggio di 0,2 mg/kg suddiviso in 4 quadranti. Alcuni autori preferiscono iniettare il triamcinolone prima di dilatare la stenosi. A oggi non è dimostrato se la mitomicina C e/o l'iniezione di triamcinolone abbiano un ruolo nel ridurre il rischio di recidiva.

La maggior parte dei pazienti può essere dimessa entro 12-36 ore dalla procedura con un trattamento antibiotico per 7-10 giorni e prednisone a scalare per 4-6 settimane (dose iniziale di circa 0,5 mg/kg). Se è stato posizionato uno stent permanente è scoraggiato l'utilizzo di giocattoli duri e va incoraggiata una dieta morbida sul lungo termine, per ridurre il rischio di deformazione.

In pazienti trattati con dilatazione semplice con balloon, il follow-up endoscopico non è essenziale in assenza di segni clinici. In pazienti con stent temporaneo in silicone, il paziente viene anestetizzato dopo circa 4 settimane per la rimozione dello stent e il controllo endoscopico del diametro rinofaringeo. Dopo posizionamento di stent permanenti alcuni autori consigliano almeno una radiografia laterale del collo a 1 e 3 mesi per confermare l'assenza di deformazione o dislocazione. Indipendentemente dal tipo di trattamento effettuato, controlli endoscopici in anestesia generale divengono essenziali in caso di persistenza o recidiva dei sintomi.

Prognosi

La prognosi in pazienti con stenosi rinofaringea dipende da una serie di fattori che includono specie,

lunghezza e localizzazione della stenosi, presenza di comunicazione residua vs stenosi imperforata e tipo di trattamento (dilatazione semplice vs stent temporaneo o permanente).

La dilatazione semplice è quasi sempre inefficace nel cane. La prognosi è peggiore nella specie canina rispetto a quella felina anche in pazienti trattati con stent permanente (60% vs 87% di successo sul lungo termine). Lesioni nella porzione caudale del nasofaringe tendono a rispondere meglio al trattamento con un tasso di successo superiore al 90% contro valori intorno al 60% per lesioni nel terzo medio o rostrale del nasofaringe. La presenza di un lume residuo si associa a una prognosi più favorevole rispetto alle stenosi imperforate (successo nell'89% vs 45%) quantomeno quando si utilizzano stent non ricoperti. L'utilizzo di stent ricoperti previene la recidiva di stenosi anche nei casi di nasofaringe impervia ma si associa al rischio di complicanze croniche. Il fatto che i cani tendano ad avere più frequentemente stenosi nel terzo medio o rostrale e stenosi gravi o imperforate rispetto ai gatti, è probabilmente da mettere in relazione a un diverso meccanismo patogenetico e rende ulteriormente complicato il trattamento nella specie canina.

ATRESIA DELLE COANE

L'atresia delle coane è una patologia rara che talora viene confusa con la più comune stenosi rinofaringea ma richiede un approccio diverso. Esistono pochi dati in letteratura riguardo a questa patologia e pertanto è difficile sviluppare un adeguato algoritmo terapeutico. L'atresia delle coane è una patologia di natura congenita e consiste nell'assenza di comunicazione tra il meato nasale ventrale e il nasofaringe. Può essere di natura ossea o membranosa. Tentativi di trattamento mediante chirurgia tradizionale risultano spesso nello sviluppo di recidiva e concomitanti stenosi nasofaringea.

La chirurgia mediante rinotomia ventrale è generalmente necessaria in caso di atresia di natura ossea. Se l'atresia delle coane è invece di natura membranosa, può essere possibile perforare l'apertura delle coane bilateralmente con un ago e dilatarla in maniera simile a quanto descritto sopra per le stenosi nasofaringee imperforate. In caso di stenosi ostiche è talora possibile creare l'iniziale apertura per via endoscopica con laser. Una volta dilatata l'apertura è consigliabile posizionare degli stent temporanei (per es. sonde da alimentazione nasoesofagea o tubi in gomma rossa di diametro idoneo) suturati alle narici e lasciati in sede per sei settimane. In caso di recidi-

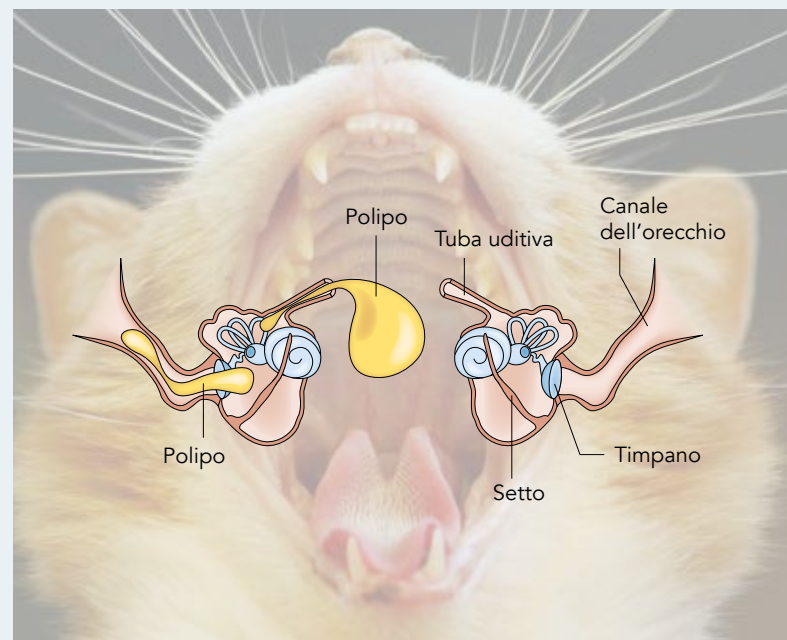
va si può considerare l'utilizzo di "kissing stent" (uno stent permanente in ciascuna coana, con i due stent che vanno poi a incontrarsi nel nasofaringe).

POLIPOSI RINOFARINGEA DEL GATTO

Introduzione

Il polipo rinofaringeo è una neoformazione di natura infiammatoria che occupa il lume del rinofaringe. La sede di origine si localizza a livello dell'epitelio delle tube uditive di Eustachio o della bolla timpanica. Il polipo è costituito da un nucleo di tessuto fibrovascolare rivestito da epitelio squamoso, ciliare o colonnare. Nello strato sottomucosale è tipicamente presente una popolazione mista di cellule infiammatorie (in prevalenza linfociti, plasmacellule e macrofagi). Si parla invece di polipo auricolare quando il tessuto neofornato resta confinato nella bolla timpanica oppure si spinge nell'orecchio esterno. Polipi rinofaringei e auricolari possono talvolta essere compresenti (► 1.59). L'approccio diagnostico e terapeutico alla poliposi auricolare è descritto nel Capitolo 4.

L'eziologia è tutt'oggi incerta. Sebbene l'origine congenita non sia esclusa, si ritiene più verosimile che il polipo possa essere la risposta a un processo



► 1.59 Possibili sedi anatomiche di origine e sviluppo dei polipi infiammatori nel gatto.

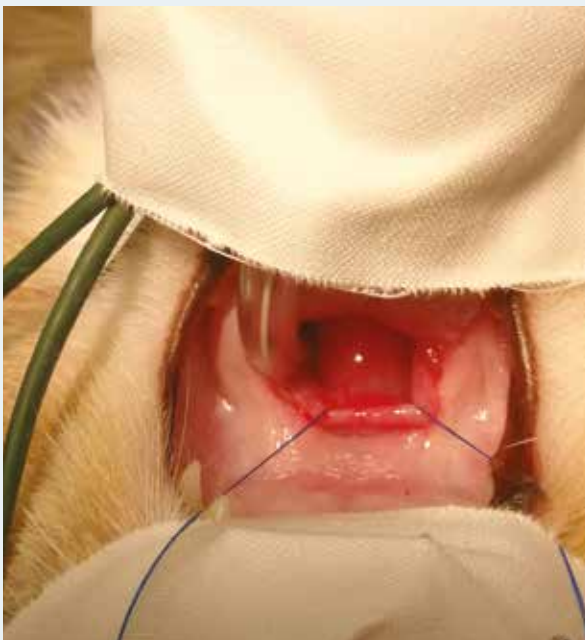
infiammatorio sostenuto da un'infezione virale cronica. La patologia è stata riportata in gatti con età variabili dai 3 mesi sino ai 15 anni, sono tuttavia nettamente più colpiti i gatti in giovane età (età media variabile dai 13 mesi a 3 anni a seconda degli studi). La sintomatologia è riconducibile sia all'ostruzione respiratoria rinofaringea sia al possibile stato infiammatorio a livello di bolla timpanica. Il quadro clinico è pertanto caratterizzato da gradi differenti di stertore, dispnea inspiratoria, disfagia e gagging. Il coinvolgimento dell'orecchio medio può determinare sindrome di Horner e molto meno frequentemente paralisi del nervo facciale. La presenza di head tilt, atassia e nistagmo indica il coinvolgimento dell'orecchio interno.

Diagnosi

Nel caso in cui il polipo risulti voluminoso la conferma diagnostica è piuttosto semplice: la palpazione del palato molle rivela un importante bulging non riducibile e retraendo il margine caudale del palato molle è spesso possibile visualizzare con facilità una massa che tipicamente presenta superficie liscia e rosata (► 1.60). Meno comunemente il polipo può avere superficie irregolare e aspetto multilobulare. L'esame endoscopico (rinofaringoscopia retrograda) può essere utile per visualizzare polipi di più piccole

dimensioni (► 1.61). È importante eseguire sempre un esame otoscopico del condotto uditivo esterno per escludere polipi auricolari che talvolta possono essere compresenti. L'aspetto macroscopico del polipo rinofaringeo è piuttosto peculiare così come il segnalamento e il quadro clinico; pertanto l'esecuzione di biopsia diagnostica è generalmente non necessaria. Nel **Box 1.5** sono riportate le caratteristiche macroscopiche del polipo rinofaringeo. La consistenza duro-fibrosa del polipo rinofaringeo rende difficile l'esecuzione di biopsie mediante pinza. Di fatto la manovra biptica potrebbe portare al solo campionamento dello strato epiteliale (esitando in un falso negativo) o determinare una incompleta manovra di trazione-avulsione.

La diagnostica per immagini ha un importante ruolo soprattutto per la valutazione dell'orecchio medio. La presenza di materiale all'interno della bolla timpanica associata a perdita di contenuto aereo è un riscontro frequente a livello della bolla ipsilaterale alla sede di origine del polipo. Un coinvolgimento della bolla controlaterale è stato descritto nel 30% dei casi. La presenza di materiale a livello della bolla timpanica può essere riferibile a una collezione fluida, secondaria all'ostruzione della tuba di Eustachio, oppure a un concomitante polipo auricolare (ipsi o controlaterale). Da un punto di vista terapeutico è importante distinguere le due condizioni. La radio-



► 1.60 Classico aspetto di un polipo rinofaringeo dopo retrazione del margine caudale del palato molle.

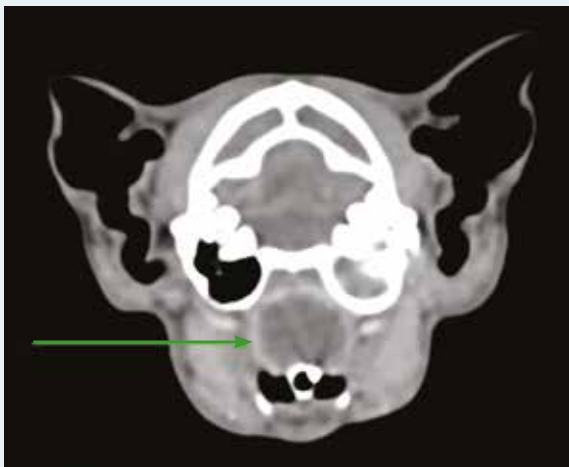


► 1.61 Polipo rinofaringeo visualizzato mediante rinofaringoscopia flessibile.

BOX 1.5 Caratteristiche macroscopiche del polipo rinofaringeo

- Superficie integra, liscia, uniforme e di aspetto sovrapponibile alla normale mucosa. Più raramente presenta superficie iperemica e irregolare
- Consistenza duro-fibrosa
- Localizzazione caudale allo sbocco delle tube di Eustachio
- Mobile (base di impianto polipoide)

logia convenzionale non è in grado di differenziare tra collezione fluida e materiale solido riferibile a un polipo. La TC è un esame più accurato, i polipi infiammatori presentano una peculiare presa di contrasto periferica ad anello quando la localizzazione è rinofaringea e tale reperto è invece presente anche nel 73% dei polipi a livello dell'orecchio medio (► 1.62). In caso di sospetta poliposi rinofaringea la TC è pertanto l'esame in grado di fornirci il maggior numero di informazioni possibili. Il ruolo della TC in corso di sospetta poliposi infiammatoria del gatto è ulteriormente approfondito nel Box 4.4 (Capitolo 4). In assenza di un gold standard definito, l'approccio diagnostico deve sempre basarsi su un'attenta valutazione clinica del singolo caso. La totale assenza di segni clinici riferibili a otite media o interna possono rendere ammissibile un approccio più diretto, senza ausilio di diagnostica per immagini.



► 1.62 Immagine TC del cranio di un gatto affetto da polipo rinofaringeo. Si può notare la classica presa di contrasto periferica (freccia verde).

Terapia

La terapia prevede la rimozione del polipo mediante procedura di trazione-avulsione associata o meno a osteotomia ventrale della bolla timpanica. A oggi non esiste un gold standard definito e la possibilità di eseguire un contestuale accesso chirurgico alla bolla timpanica si basa di fatto su preferenze personali del singolo chirurgo. Alcuni chirurghi eseguono di routine il duplice approccio, l'autore ritiene ragionevole riservare l'osteotomia ventrale della bolla nei seguenti casi selezionati:

- Recidiva
- Evidenza durante la diagnostica preoperatoria di un concomitante polipo a carico dell'orecchio medio
- Persistenza della sintomatologia riferibile a otite media-interna nonostante la disostruzione della tuba di Eustachio mediante la manovra di trazione-avulsione

La procedura di osteotomia ventrale della bolla sarà descritta nel dettaglio nel Capitolo 4.

Procedura di trazione-avulsione del polipo rinofaringeo del gatto

(► 1.8)



Video 1.8

Tecnica di trazione-avulsione di polipo rinofaringeo

La complessità della manualità non è direttamente proporzionale al volume del polipo. Masse di grosse dimensioni sono più facili da visualizzare, afferrare e rimuovere. L'ingombro del polipo può piuttosto comportare difficoltà di natura anestesiológica. La visualizzazione del laringe e l'intubazione orotracheale possono risultare molto complesse. In caso di polipi piuttosto voluminosi e in pazienti con marcata dispnea inspiratoria si consiglia pertanto di preparare la tricotomia della regione ventrale del collo prima dell'induzione poiché, una volta indotta la narcosi, potrebbe rendersi necessaria l'esecuzione di una tracheostomia temporanea d'urgenza.

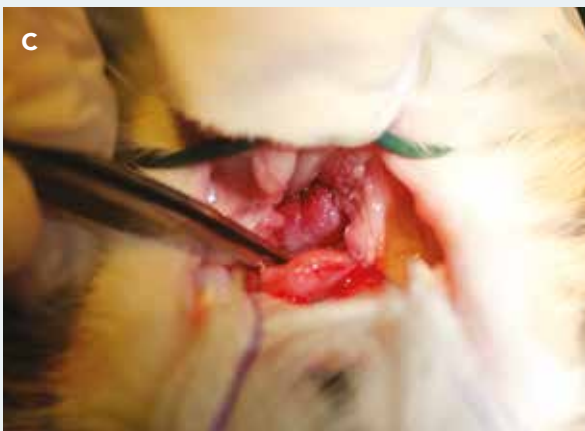
Procedura chirurgica

- Quando il paziente è stato intubato deve essere posizionato in decubito dorsale e l'apertura del cavo orale può essere assicurata da un apribocca o mediante sospensione della mandibola a un apposito archetto (► 1.63 A).

- Due fili (3-0 o 4-0) di trazione vengono posizionati sui margini latero caudali del palato molle così da consentirne la trazione craniale in modo atraumatico (▶ 1.63 B).
- Retraendo cranialmente il margine del palato è possibile visualizzare il polipo (▶ 1.63 C).
- Si consiglia di posizionare uno zaffo a protezione del laringe per evitare l'accumulo di sangue in trachea.
- Si consiglia di ottenere una salda presa sulla por-

zione più craniale della massa mediante pinze Allis (▶ 1.63 D).

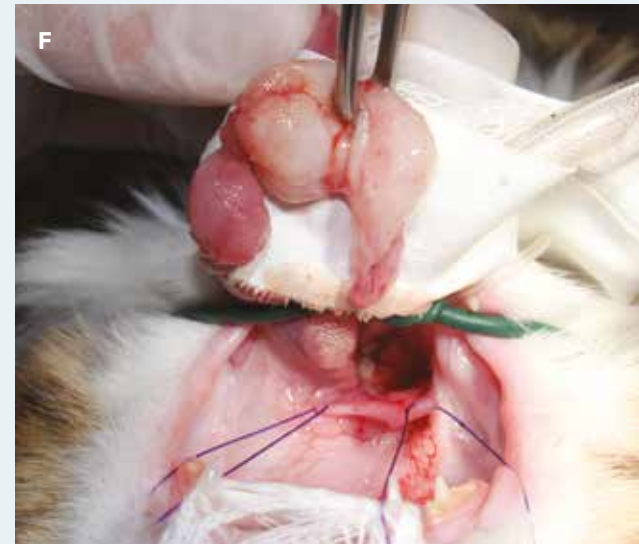
- L'incisione del palato molle, per quanto descritta in letteratura, è raramente necessaria.
- Si procede esercitando una delicata trazione caudale e se è possibile esporre ulteriore tessuto polipoide si consiglia di riposizionare una seconda pinza di Allis ancora più rostralmente, quanto più possibile vicino al punto di origine del polipo ovvero la tuba uditiva di Eustachio (▶ 1.63 E).



▶ 1.63 **A** Posizionamento per la manovra di trazione-avulsione. **B** Suture di trazione posizionate sui margini latero-caudali del palato per consentirne la retrazione e l'esposizione dell'ostio intrafaringeo. **C** Il polipo viene visualizzato. **D** Una prima salda presa viene ottenuta mediante pinza di Allis e si inizia a esercitare una trazione progressiva.

- Una volta ottenuta la presa più salda e rostrale possibile si iniziano a esercitare movimenti di trazione e rotazione sino a ottenere il distacco del polipo (► 1.63 F).
- È possibile che si verifichi un moderato sanguinamento e in tal caso si consiglia di posizionare un ul-

- teriore zaffo in sede faringea a scopo emostatico.
- Il polipo rimosso dovrebbe idealmente presentare una componente più voluminosa e tondeggiante (porzione rinofaringea) e un sottile peduncolo (tessuto polipoidale localizzato a livello della tuba uditiva di Eustachio) (► 1.63 G).



- 1.63 (continua) **E** Non appena si visualizza la porzione più prossimale del polipo si posiziona una seconda pinza di Allis (freccia gialla) la quale consente una presa più salda e vicina alla base d'impianto. **F** Si eseguono movimenti di trazione e rotazione fino a ottenere la rimozione del polipo. In questo caso la massa polipoidale è di aspetto multilobato ed eterogeneo. **G** Un voluminoso polipo con aspetto omogeneo (superficie liscia), si può notare il peduncolo (base di impianto a livello della tuba uditiva).

Prognosi e complicanze

I proprietari devono sempre essere informati in merito alla possibilità di recidiva. La sola procedura di trazione-avulsione sembra associarsi a tassi di recidiva variabili fino al 41% dei casi. La somministrazione di terapia cortisonica a dose antinfiammatoria per 4 settimane sembra addirittura limitare la recidiva allo 0% dei casi. È tuttavia doveroso sottolineare come tale dato emerga da studi condotti su un numero piuttosto esiguo di casi. Le tempistiche di recidiva variano dai 19 giorni ai 9 mesi postoperatori.

La più comune complicanza è l'insorgenza di sindrome di Horner, riportata fino al 43% dei casi (►1.64). Paradossalmente si tratta di una complicanza quasi desiderabile dal momento che la sua insorgenza testimonia l'avvenuta trazione a livello di orecchio medio. La sindrome di Horner tende a risolversi in un arco di tempo variabile dalle 2 alle 4 settimane. È inoltre possibile che un moderato sanguinamento nasale persista nelle prime 24-48 ore. Nel caso in cui il paziente presenti già in fase preoperatoria sintomi riferibili a otite media o interna, la loro persistenza non è da considerare una diretta complicanza della procedura ma diventa a questo punto necessario indagarne la causa (otite media persistente, concomitante polipo nella bolla timpanica).



► 1.64 Sindrome di Horner, si tratta di una complicanza relativamente comune.

