

TRATTAMENTO CHIRURGICO DI LESIONI DEI SENI PARANASALI DEL CANE

MARIO FEDRIGO, STEFANIA NEGRINI, SIMONA VALENTINI

Dipartimento Clinico Veterinario - Sezione Chirurgica - Università di Bologna
Sede di Ozzano Emilia (40064) - Via Tolara di Sopra, 50

Riassunto

Due casi di lesioni dei seni paranasali sono stati trattati chirurgicamente con tecniche diverse ma, in entrambi i casi, risolutive. Nel primo caso gli Autori suggeriscono l'impianto di un innesto di muscolo temporale sulla superficie esterna dell'osso frontale in corrispondenza del focolaio di frattura, conservando in questo modo la normale conformazione interna del seno stesso. Nel secondo caso, invece, viene proposta la chiusura del difetto a carico della volta ossea del seno mascellare destro mediante un innesto di muscolo massetere.

Summary

The Authors present two cases of canine paranasal sinus lesions. Each case was successfully treated. In the first case the use of a temporal muscle flap provided the exterior closure of the bony defect saving the inner architecture of the frontal sinus. In the second case, a flap of masseter muscle provided the closure of a bony defect involving the right maxillar sinus. Complete healing was observed.

INTRODUZIONE

Sono occorsi alla nostra attenzione, nell'arco di due anni, due casi di frattura della volta ossea dei seni paranasali nel cane.

La ricerca bibliografica ha confermato trattarsi di lesione poco frequente e il reperimento di due casi in un biennio lo testimonia; ma non è soltanto per questo motivo che segnaliamo la patologia, quanto per il protocollo terapeutico applicato nei due casi e per le implicazioni osservate.

MATERIALI E METODI

Il **primo caso** si riferisce ad un Épagneul Breton, femmina, di 5 anni; il soggetto aveva subito, circa due mesi prima, un trauma che aveva provocato la frattura della volta ossea dei seni frontali.

Il soggetto mostrava una evidente alterazione del profilo della regione frontale del cranio per la presenza di una notevole tumefazione a limiti sfumati, indolente, non calda, di consistenza molle e crepitante al tatto, riconducibile a pneumoderma (Fig. 1).

La cute appariva integra e priva di segni evidenti di ferite pregresse che potessero giustificare una infiltrazione di aria dall'esterno; l'anamnesi, i dati clinici e gli esami collaterali escludevano un'eventuale cellulite anaerobica o una eziolo-

gia di tipo micotico⁴, come pure una crescita neoplastica, talvolta associata ad enfisema sottocutaneo⁴.

Il proprietario riferiva di precedenti e infruttuosi tentativi di risolvere il problema mediante l'applicazione di un semplice drenaggio.

L'indagine radiografica condotta nelle proiezioni ortogonali non permetteva un corretto esame della volta cranica per la sovrapposizione dei piani ossei. Poiché le più indicate proiezioni rostro-caudali¹ non avevano dato risultati soddisfacenti è stata effettuata una radiografia in proiezione latero-laterale obliqua che ha permesso di osservare una frattura a carico del tetto osseo del seno frontale destro (Fig. 2). L'elaborazione a computer dell'immagine radiografica evidenzia chiaramente il profilo del rivestimento cutaneo scollato per l'infiltrazione gassosa e una frattura per depressione a carico dell'osso frontale (Fig. 3).

Si è ritenuto opportuno intervenire e trattare chirurgicamente il difetto della volta ossea del seno.

Poiché il soggetto in esame veniva utilizzato per la ricerca del tartufo, appare evidente come il senso dell'olfatto fosse di fondamentale importanza per il lavoro del cane; pertanto, considerando che tutti i seni paranasali sono rivestiti di mucosa contenente anche elementi olfattivi⁵, sono state ritenute inadeguate le metodiche chirurgiche classiche che prevedono l'obliterazione della intera cavità del seno mediante trapianti autogeni di tessuto adiposo o di muscolo o impianti di cemento a base di idrossiapatite ad uso dentistico^{2,3}.



FIGURA 1 - Épagneul Breton, femmina, di 5 anni. Pneumoderma conseguente alla frattura della volta ossea del seno frontale: si noti la notevole alterazione del profilo della regione frontale.

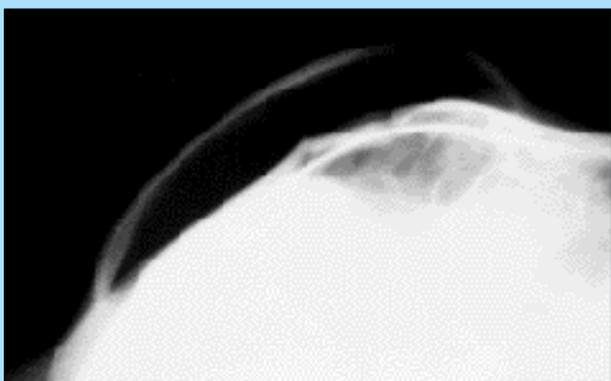


FIGURA 2 - Radiografia del cranio in proiezione latero-laterale obliqua: è possibile osservare il profilo del rivestimento cutaneo scollato dal sottostante periostio come conseguenza dell'enfisema sottocutaneo e la depressione ossea in corrispondenza della regione frontale.

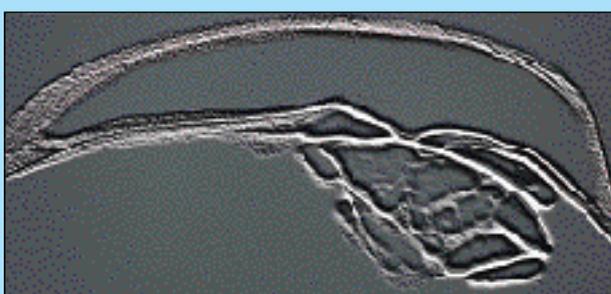


FIGURA 3 - Elaborazione al computer dell'immagine radiografica.

Nel nostro caso si è ricorsi perciò ad una metodica alternativa per mantenere il più possibile inalterata la conformazione interna del seno frontale.

Tecnica chirurgica (Figg. 4, 5, 6). Il soggetto è stato sottoposto ad anestesia generale inalatoria previa premedicazione con acepromazina ed atropina (Prequillan p.a.-ATI : 0,1 mg/kg IM; Atropina Solfato-ATI : 0,02 mg/kg IM). Dopo la fase di induzione, ottenuta con somministrazione endovenosa di tiopentale sodico (Pentothal Sodium-Gellini: 10

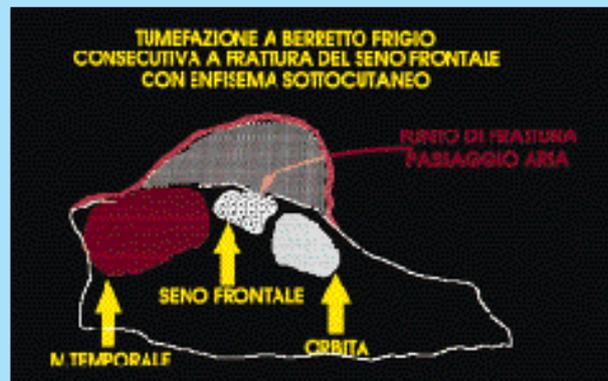


FIGURA 4 - Disegno schematico riassuntivo dell'intervento.

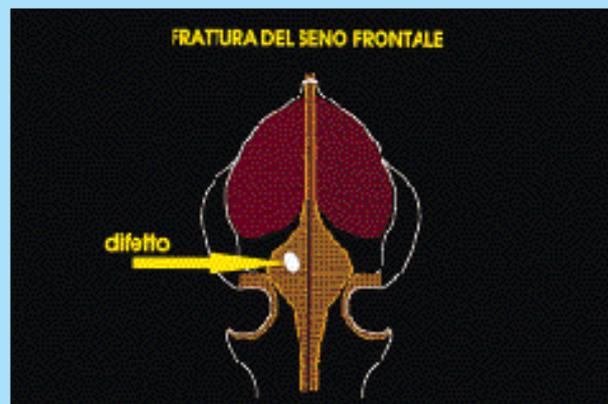


FIGURA 5 - Disegno schematico riassuntivo dell'intervento.



FIGURA 6 - Disegno schematico riassuntivo dell'intervento.

mg/kg, soluzione al 2,5%), l'anestesia è stata mantenuta con una miscela di ossigeno-protossido d'azoto (10 ml/kg/min) ed alotano al 2-3%, somministrata mediante sonda di Magill collegata ad un sistema circolare semichiuso. Considerate le buone condizioni generali del soggetto, durante tutto l'intervento è stata fornita anche soluzione



FIGURA 7 - Esposizione del focolaio di frattura dell'osso frontale destro in posizione parasagittale ed in prossimità del processo zigomatico.



FIGURA 8 - Trapanazione dell'osso frontale per l'ancoraggio dell'innesto muscolare al tetto del seno.



FIGURA 9 - Applicazione di un drenaggio tubulare a doppia uscita in materiale sintetico fenestrato.



FIGURA 10 - Labrador, maschio, di 20 mesi. Ampio sfondamento del seno mascellare destro con distruzione pressoché totale dei turbinati a seguito di un colpo di fucile sparato da distanza ravvicinata.

fisiologica per fleboclisi al regime di 20 ml/kg/ora.

Il paziente è stato posto in decubito sternale con la testa estesa e mantenuta in asse.

Dopo tricotomia e disinfezione della regione frontale, la cute è stata incisa sulla linea sagittale mediana della testa. I lembi cutanei sono stati divaricati per ispezionare la superficie dell'osso frontale: in questo modo è stato possibile verificare la presenza della frattura che interessava il tetto del seno destro in posizione parasagittale in prossimità del pro-

cesso zigomatico dell'osso frontale (Fig. 7). Il difetto misurava 1 cm di lunghezza e 0,5 cm di larghezza.

Non erano presenti frammenti ossei, pertanto è stata effettuata una irrigazione della cavità con soluzione fisiologica sterile¹ per ridurre l'incidenza di infezioni batteriche secondarie o micotiche, e l'eventualità di sequestri ossei o ritardi nel processo cicatriziale¹.

Si è optato per chiudere il difetto mediante un innesto peduncolato triangolare di muscolo temporale. Tuttavia,

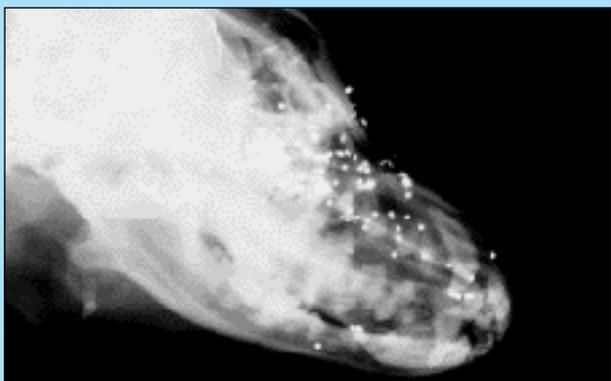


Figura 11A



Figura 11B

FIGURA 11 - Radiografia del cranio in proiezione (A) latero-laterale sinistra (B) dorso-ventrale. Si noti l'ampia distruzione delle strutture ossee e la presenza di numerosi pallini di piombo.

durante la fase di trasposizione, la trazione necessaria per sovrapporre l'innesto al difetto osseo è risultata eccessiva provocando la rottura del peduncolo.

Pur in considerazione delle possibili complicazioni post-operatorie conseguenti all'impianto di un innesto libero, si è proceduto ugualmente all'ancoraggio dell'innesto alla volta ossea mediante filo da sutura riassorbibile (Dexon 0).

A questo scopo, con l'aiuto di un trapano a turbina e punta da 1 mm, sono stati praticati tre fori nell'osso frontale: il filo, entrato per questa via ed uscito dal punto di frat-



FIGURA 12 - Ecografia transcorneale dell'occhio destro. Scansione obliqua. Nel contesto anecogeno del globo oculare si rilevano due strie anecogene parallele riferibili al tragitto seguito dal pallino. L'ampia cono d'ombra a destra è prodotto dal piano osseo contiguo al canto mediale dell'occhio.



FIGURA 13 - Aspetto della lesione dopo due mesi con pomate riepitelizzanti ed antibiotici per uso topico.

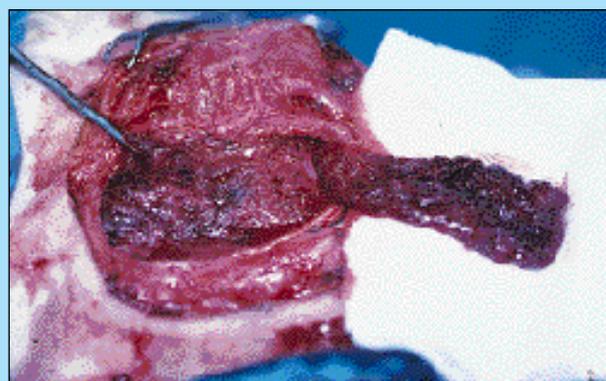


FIGURA 14 - Innesto peduncolato a racchetta.

tura, è stato fatto passare nel lembo muscolare in corrispondenza degli angoli e poi fissato (Fig. 8).

La soluzione di continuo creata nel muscolo temporale è stata suturata con lo stesso filo riassorbibile usato precedentemente.

La cute è stata richiusa con punti a U orizzontali con filo

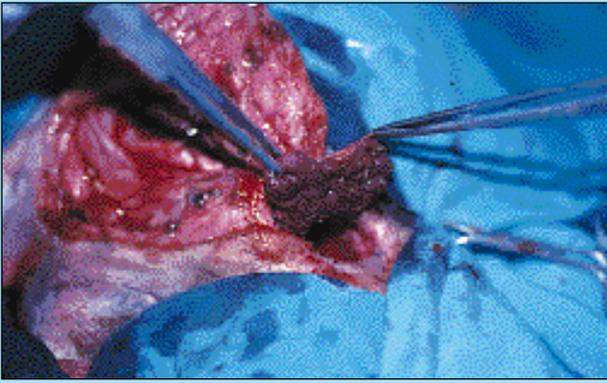


FIGURA 15 - Posizionamento dell'innesto a racchetta sul difetto osseo.

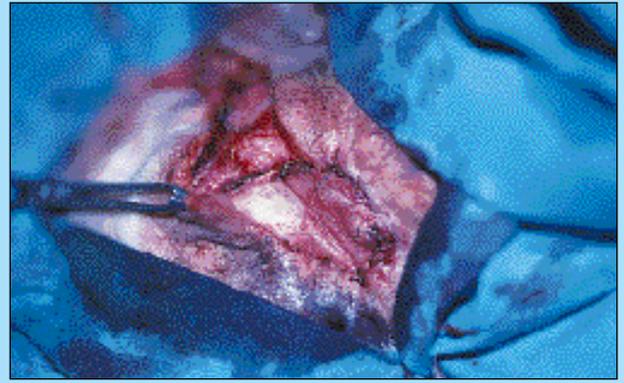


FIGURA 16 - Innesto suturato ai tessuti circostanti mediante filo da sutura riassorbibile.

da sutura in materiale non riassorbibile (Surgilon 1). Si è ritenuto opportuno inserire nel sottocute un drenaggio tubolare a doppia uscita in materiale sintetico fenestrato (Fig. 9). Questa precauzione ha permesso di evitare la recidiva del pneumoderma in attesa che l'innesto attecchisse in corrispondenza del focolaio di frattura; sarebbe inoltre stato possibile controllare una eventuale fuoriuscita di materiale patologico qualora il lembo muscolare fosse andato incontro a fenomeni necrotico-purulenti.

Durante il decorso post-operatorio il soggetto ha indossato un collare di Elisabetta fino alla rimozione del drenaggio, ovvero 15 gg dopo l'intervento. Si è provveduto ad una adeguata copertura antibiotica con amoxicillina per 7 gg (Clamoxil L.A.-Pfizer : 20 mg/kg PO).

A distanza di 18 mesi non si sono presentate recidive. Il proprietario riferisce che il cane ha partecipato con successo a mostre cinofile.

Il **secondo caso** riguarda un Labrador, maschio, di 20 mesi, colpito, sul lato destro della faccia, da un colpo di fucile sparato da distanza molto ravvicinata, tanto da riportare segni di ustione sulla cute e sul pelo circostante l'imponente lesione.

L'ampio sfondamento del seno mascellare (Fig. 10), con grave perdita di sostanza a carico del tessuto osseo, dei muscoli e della cute, permetteva di osservare la distruzione pressoché totale dei turbinati e la frattura della mascella, confermate anche dal rilievo radiografico (Fig. 11). Ciononostante, l'ispezione del cavo orale risultava pressoché negativa, tranne una modesta infiltrazione ematica del labbro superiore.

Inoltre, un pallino, penetrato nell'occhio omolaterale, aveva provocato lesioni irreversibili a tutti i mezzi diottrici (Fig. 12).

Considerate le buone condizioni cliniche del soggetto, la prima fase terapeutica, della durata di 2 mesi, si è limitata alla toelettatura del focolaio con l'asportazione dei tessuti necrotici e dei frammenti ossei e al trattamento della ferita con pomate riepitelizzanti ed antibiotici per uso topico (Dermaflon Crema - Pfizer; Ubrocelan schiuma antibiotica spray - Boehringer Ingelheim). Durante i primi 20 giorni si è provveduto anche ad una adeguata copertura antibiotica con lincomicina (Lincocin Vet Iniettabile - Gellini: 10 mg/kg IM ogni 12 ore).

Il trattamento topico ha sortito ottimi risultati con ridu-

zione considerevole del difetto osseo (Fig. 13), consentendo un successivo intervento di plastica facciale di chiusura del passaggio laterale dell'aria.

Tecnica chirurgica. Il soggetto è stato sottoposto ad anestesia generale e a fleboclisi secondo il protocollo utilizzato per il caso precedente.

Con il paziente in decubito laterale sinistro, previa tricotomia della regione masseterina destra, la cute è stata incisa in direzione caudale secondo una linea curva a concavità ventrale. Divaricati i lembi cutanei e scollato i tessuti sottostanti fino ad evidenziare il piano muscolare, è stato creato, dal m. massetere, un ampio innesto pedunculato a racchetta (Fig. 14) ribaltato poi sul difetto osseo e suturato ai tessuti circostanti mediante filo da sutura riassorbibile (Dexon 0) (Fig. 15,16). Per evitare la formazione di pneumoderma è stato inserito sottocute, analogamente al caso precedente, un drenaggio tubolare a doppia uscita in materiale sintetico fenestrato (Fig. 17).

La soluzione di continuo creata nel muscolo è stata suturata con lo stesso filo riassorbibile usato in precedenza, mentre la cute è stata richiusa con punti a U mediante filo da sutura non riassorbibile (Surgilon 1).

Nei 7 giorni successivi all'intervento si è provveduto ad una adeguata copertura antibiotica con amoxicillina (Clamoxil L.A.-Pfizer : 20 mg/kg PO).

In decima giornata si è osservata la necrosi di una piccola porzione (circa 1 cm) dell'innesto in corrispondenza della fistola sul seno paranasale, probabilmente conseguente ad inquinamento da germi provenienti dalle vie aeree (Fig. 18). Dopo asportazione delle parti necrotiche la ferita è stata trattata nuovamente con prodotti ad uso topico per preparare i tessuti ad un secondo e risolutivo intervento di plastica facciale (Fig. 19). Ovvero, rimosso l'epitelio cutaneo, che si era insinuato all'interno della fistola (Fig. 20), sono stati scollati i tessuti limitrofi e avvicinati tra loro fino a copertura del difetto, lasciando in situ un drenaggio per 15 gg. Non si sono osservate complicazioni. I punti di sutura sono stati rimossi dopo 20 gg. Il controllo radiografico, effettuato dopo 6 mesi dall'incidente, ha permesso di constatare la conservazione della pervietà della cavità nasale destra, verificabile anche obiettivamente (Fig. 21).

La guarigione completa è stata raggiunta in 6 mesi (Fig. 22).



FIGURA 17 - Posizionamento di un drenaggio tubulare a doppia uscita in materiale sintetico fenestrato.



FIGURA 18 - Necrosi dell'innesto in corrispondenza della fistola sul seno paranasale.



FIGURA 19 - Aspetto della lesione prima del secondo intervento risolutivo di plastica facciale.



FIGURA 20 - Rimosso l'epitelio cutaneo insinuato nella fistola, i tessuti vengono scollati evidenziando il difetto osseo. La presenza di un drenaggio, infilato attraverso il difetto osseo e fatto uscire dalla narice, mostra la pervietà della cavità nasale.

RISULTATI E CONCLUSIONI

Le fratture per depressione del tetto osseo dei seni frontali (Tab. 1 e Fig. 23) rappresentano una evenienza non frequente nei piccoli animali; generalmente non causano gravi danni ai tessuti molli tranne nel caso in cui frammenti di grandi dimensioni risultino dislocati a tal punto da ledere il bulbo oculare. In presenza di ampi difetti ossei è appropriato rivestire l'area con una rete di materiale sintetico per non lasciare l'occhio privo di protezione¹; di solito, comunque, non si ritiene necessaria la ricostruzione della volta ossea del seno e l'introduzione di un drenaggio percutaneo evita l'insorgenza di pneumoderma.

In alcune circostanze, tuttavia, il drenaggio può non risultare sufficiente ed il perdurare dell'enfisema sottocutaneo obbliga ad una terapia chirurgica più complessa. A questo scopo vengono utilizzate varie tecniche che prevedono l'obliterazione dell'intera cavità mediante trapianti autogeni di tessuto adiposo o di muscolo o tramite impianti di cemento ad uso dentistico a base di idrossiapatite^{2,3}.

Nel caso descritto, data la necessità di mantenere il più possibile inalterata la conformazione interna del seno frontale, si è preferito trattare il difetto osseo mediante l'apposizione di un innesto di muscolo temporale sulla superficie

esterna dell'osso frontale in corrispondenza del focolaio di frattura, conservando in questo modo la normale conformazione interna del seno stesso.

Nel secondo caso, l'ampio sfondamento del seno mascellare destro (Tab. 2 e Fig. 23) non consentiva un trattamento chirurgico immediato per l'eccessiva perdita di sostanza a carico del tessuto osseo, dei muscoli e della cute. Di qui la necessità di intervenire con terapie conservative a base di pomate riepitelizzanti ed antibiotici ad uso topico per favorire la riduzione del difetto e preparare i tessuti ad un successivo intervento di plastica facciale.

Anche in questo secondo paziente il difetto osseo è stato obliterato mediante un innesto muscolare ottenuto, questa volta, dal muscolo massetere.

Eventuali complicazioni possono verificarsi a seguito di mancata vascularizzazione dell'innesto muscolare libero, non riscontrata nel primo caso, o per inquinamento da germi provenienti dalle vie aeree. L'inserimento sottocute di un drenaggio, frequentemente controllato e disinfettato, consente di monitorare l'eventuale insorgenza di un processo necrotico purulento.

Questa seconda evenienza ha prodotto la necrosi di una piccola porzione dell'innesto muscolare effettuato sul secondo paziente. Tuttavia il danno ai tessuti è parso

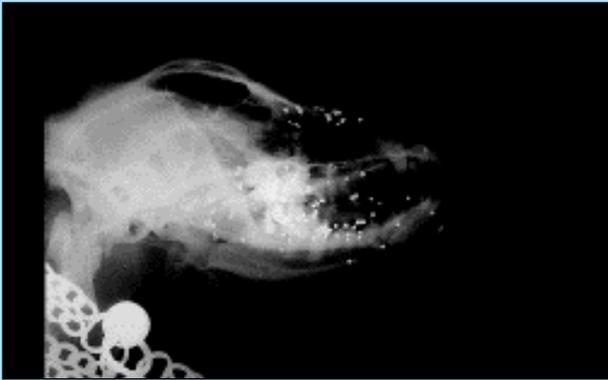


Figura 21A



Figura 21B

FIGURA 21 - Radiografia del cranio in proiezione (A) latero-laterale sinistra (B) dorso-ventrale. Si noti la conservazione della cavità nasale.

comunque limitato e un secondo intervento di plastica facciale ha permesso di risolvere il caso positivamente. La felice risoluzione dei due casi trattati ci consente di suggerire anche queste tecniche nella riparazione delle fratture del tetto osseo dei seni paranasali.

Gli Autori hanno partecipato in parti uguali alla stesura del presente articolo.



FIGURA 22 - Aspetto della lesione a 6 mesi dall'incidente.

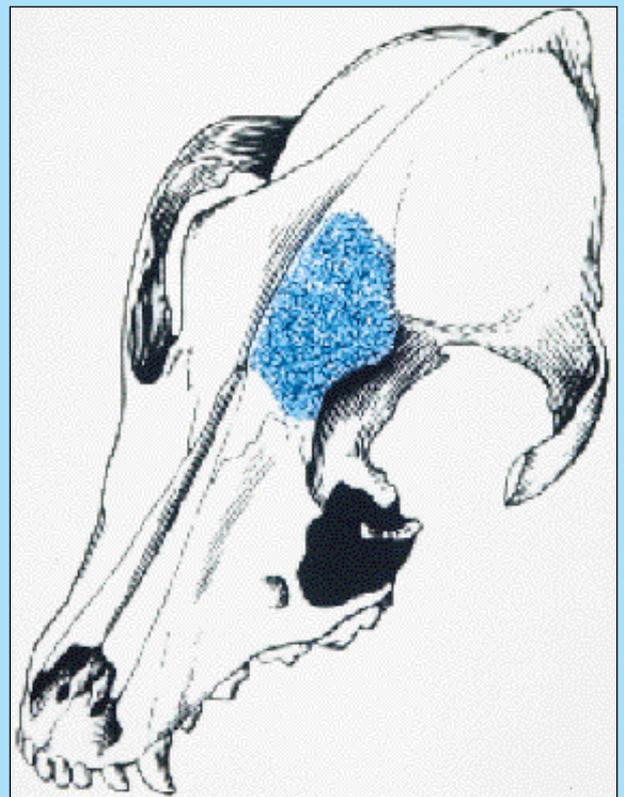


FIGURA 23 - Cranio di cane dolicocefalo: raffigurazione schematica del seno frontale (in azzurro) e del seno mascellare (in nero). (Modificato da Evans H.E.: Miller's anatomy of the dog. 3rd ed. W.B. Saunders, Philadelphia, 1995.)

Parole chiave

Cane, seni frontali, frattura, pneumoderma, chirurgia.

Key words

Dog, frontal sinus, fracture, pneumoderma, surgery.

Tabella 1
Cenni di anatomia del seno frontale del cane

Anatomia del seno frontale

Il seno frontale, che si sviluppa tra la lamina esterna ed interna dell'osso frontale, si articola in tre compartimenti ben distinti: s.f. laterale, s.f. mediale e s.f. rostrale¹.

Il compartimento laterale, di maggiori dimensioni, è scavato nella metà caudo-laterale dell'osso frontale² e può essere parzialmente diviso da setti ossei che dalla periferia si proiettano all'interno della cavità¹. Risulta inoltre separato dal seno mediale e dalla fossa nasale mediante un setto irregolarmente obliquo: questo presenta un orifizio arrotondato, l'apertura fronto-nasale laterale, che permette la comunicazione del seno frontale laterale con la fossa nasale.

Il compartimento mediale, molto più piccolo del precedente, è situato rostro-medialmente al setto suddetto, estendendosi fino al setto mediano.

Il terzo compartimento è localizzato rostro-ventralmente al precedente, in posizione mediale².

Tutti i seni paranasali sono provvisti di un rivestimento mucoso che può includere anche elementi olfattivi, soprattutto nelle razze in cui questo senso risulta particolarmente sviluppato².

Le dimensioni e la forma variano notevolmente in funzione della razza e dell'età: nei soggetti dolicocefali il compartimento laterale è molto sviluppato, mentre nelle razze brachicefale è piccolo e quello mediale è quasi inesistente; in relazione all'età, in genere tutti i seni paranasali aumentano di dimensioni con il passare degli anni¹.

1. Barone R.: Anatomia comparata dei Mammiferi domestici. Ed. italiana a cura di Bortolami R. e Callegari E. Edagricole, Bologna, 1995.
2. Evans H.E.: Miller's anatomy of the dog. 3rd ed. W.B. Saunders, Philadelphia, 1995.

Bibliografia

1. Slatter D.H.: Trattato di Chirurgia dei Piccoli Animali. Ed. italiana, vol.III, edizioni SBM, Parma, 1990.

Tabella 2
Cenni di anatomia del seno mascellare del cane

Anatomia del seno mascellare

Il seno mascellare è un ampio diverticolo delle cavità nasali con le quali comunica attraverso l'adito naso-mascellare^{1,2}. Nello scheletro è talmente poco profondo e così ampiamente comunicante con le fosse nasali che è meglio chiamarlo recesso mascellare¹. Tuttavia, nell'animale vivo, il rivestimento mucoso del seno riduce l'adito ad una piccola apertura².

È situato al di sopra del dente felino e si apre dietro il cornetto ventrale¹.

La parete mediale del seno mascellare è costituita principalmente dalla lamina papiracea laterale dell'osso etmoide, mentre quella laterale è formata dall'osso mascellare, dal palatino e, in piccola parte, dal lacrimale^{1,2}. La parete mediale e laterale si incontrano poi dorsalmente e ventralmente formando un angolo acuto².

Caudalmente, il recesso forma un piccolo fondo cieco rotondeggiante che, nello scheletro comunica talvolta con il fondo della fossa pterigo-palatina^{1,2}.

1. Barone R.: Anatomia comparata dei Mammiferi domestici. Ed. italiana a cura di Bortolami R. e Callegari E. Edagricole, Bologna, 1995.
2. Evans H.E.: Miller's anatomy of the dog. 3rd ed. W.B. Saunders, Philadelphia, 1995.
2. Mickel T.J., Rohrich R.J., Robinson J.B. Jr: Frontal sinus obliteration: a comparison of fat, muscle, bone and spontaneous osteogenesis in the cat model. *Plast. Reconstr. Surg.*, 95 (3): 586-92, 1995.
3. Friedman C.D., Costantino P.D., Jones K., Chow L.C., Pelzer H.J., Sisson G.A. Sr: Hydroxyapatite cement. II. Obliteration and reconstruction of the cat frontal sinus. *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.*, 117 (4): 385-9, 1991.
4. Wolfer J., Grahn B.: Orbital emphisema resulting from frontal sinus penetration in a cat. *Can. vet. J.* vol. 36: 3, 186-187, 1995.
5. Evans H.E.: Miller's anatomy of the dog. 3rd ed. W.B. Saunders, Philadelphia, 1995.