

BAOS 1. del

Brahiocefalični obstruktivni sindrom

Brahiocefalični psi zaradi otroškega videza, prijaznega in veselega značaja, uživajo veliko popularnost v svetu. Značilni kratki gobci in velike oči spominjajo na mladiča, ki se mu je res težko upreti. Poleg veselja lastnikov selekcija na kratko gobčnost prinaša za seboj manj zaželene posledice, s katerimi se v praksi pogosto soočamo.

Razvoj lobanje

Oblika pasje lobanje je lahko dolga in ozka (dolicocefalična - hrt), kratka in široka (brahiocefalična - buldog) in vmesna (mezaticefalična - nemški ovčar).

Po rojstvu je viscerokranium (del lobanje, kjer so zobje) v primerjavi z neurokraniumom (delom lobanje, kjer so možgani) nerazvit. V postnatalnem obdobju (po rojstvu) viscerokranium začne prehitovati rast nevrokraniuma, kar je v korelaciji s potrebo po zadostnem prostoru za razvoj zob in nosno-grlnih struktur. Srednji del gobca (splanhnokranium) se razvije nazadnje in s tem omogoči nosnim strukturam, da se nemoteno razvijajo in razporedijo v prostoru. Pri brahiocefaličnih pasmah je selekcija povzročila, da se razvoj splanhnokraniuma ustavi (ankilozira), kar posledično pripelje do rotacije zob, zgornje in spodnje čeljusti navzgor, dislokacije konh (nosnih lamel) in spremenjenega poteka nosnih prehodov in nazolakrimalnega (solznega) drenažnega sistema.

Po rojstvu se začne razvoj frontalnih sinusov (sinusnih votlin nad očmi) in nazalnih konh (nosnih lamel). Pri brahiocefaličnih pasmah se potek razvoja in rasti (velikost in oblika) le teh, bistveno razlikuje od normocefaličnih pasem. Pri francoskem buldogu so frontalni sinusi ekstremno majhni, pri mopsu celo manjkajo.

Anatomija in histološka zgradba

Kot posledica inhibicije (zavore) rasti zgornje čeljusti se pojavlja nenormalna (aberantna) rast konh. Le-te se zaradi pomanjkanja prostora razraščajo v ponujen obstoječi prostor, kot rostralno rastoče aberantne konhe (rostrally growing aberant conchae-RAC) in kavdalno rastoče aberantne konhe (caudally growing aberant conchae-CAC), ter s tem onemogočajo nemoten pretok zraka skozi nosne prehode. Sprednji del nosnega prehoda (meatus nasi ventralis), nazalne konhe in etmoidalna kost (sitka) so porinjene navzgor in nazaj. Solzni drenažni sistem dobi povečan kot in s tem strmejšo pot. Zato tudi povečano soljenje.

Brahiocefalično dihalno stisko smo vedno jemali kot posledico neprehodnih zgornjih dihal, slabe ventilacije pljuč in posledično nezadostne oskrbe tkiv s kisikom. Novejše raziskave kažejo, da ima nos pri psih poglavito vlogo tudi pri termoregulaciji. V nosni votlini normocefaličnih psov so izredno fino razvejane konhe (lamele). Največja od teh je spodnja nosna konha. Ta ima zelo obsežno in bogato prekrvavljeno površino sluznice, ki je oblikovana v fine spiralne lamele (kot bi list papirja narahlo zavili v rolo), med katerimi ob vdihu nemoteno kroži zrak. Nosna žleza, ki je locirana v zgornjem delu nosu, pošilja izvodilo v področje nosnic. Sekret

žleze se nabira v žlebu podobnem kanalu spodnje konhe. Pri vdihu se zaradi tega tekočina razporedi po celotni površini sluznice lamel navzgor in izhlapeva, kar povzroči hlajenje krvi v žilah sluznice lamel.

Kot obligatorni dihalci skozi nos, brahiocefalični psi trpijo zaradi zaprtih nosnih prehodov. Vendar je problem bolj obsežen. Selekcija na brahiocefalijo je pripeljala do sprememb celotnega dihalnega sistema:

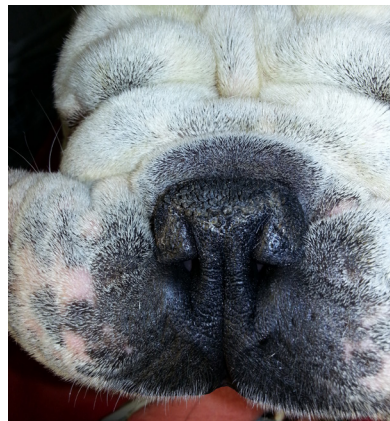
Nosni odprtini in nosni prehod

Če začnemo pri nosni odprtini, opazimo njeno zožitev in obenem zožitev nosnega prehoda zaradi nosničnih gub, ki so nadaljevanje krila nosnic in so sicer normalne velikosti v nenormalno majhnem prostoru.

Zožitev nosnih odprtin lahko opazimo s prostim očesom. Z razvojem rinoskopije in CT/MR smo ugotovili, da je tisto kar ne vidimo, zožitev nosnega prehoda. Pri normocefaličnem psu je krilo nosnice zelo mobilno in se odpre pri vdihu in omogoči nemoten pretok zraka skozi nos. Pri brahiocefaličnih pasmah relativna velikost nosnic in deviacija nosu navzgor in nazaj onemogočata mobilnost nosnic.



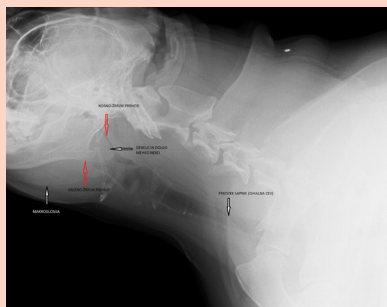
Nos mezaticefaličnega psa



Nos brahiocefaličnega psa



Nosnožrelni in grložrelni prehod sta lepo vidna in izpolnjena z zrakom.



Nosnožrelni in grložrelni prehod sta nevidna (meat in the box).

Nosna votlina

Nosni prehod se nadaljuje v nosno votlino, kjer zaporo povzročajo nosne konhe (lamelle). Po rojstvu so konhe nerazvite in dosežejo svojo normalno velikost po koncu razvoja nosne votline. Rast konh se ustavi, preden se sluznice sosednjih konh (lamel) začnejo dotikati. Selektivna vzreja je pripeljala do zavore rasti in prezgodnjega prenehanja rasti nosnega dela lobanje na manj kot tretjino naravne velikosti. Žal mehke strukture, ki se nahajajo v nosu, niso bile pod vplivom te zavore. Nosne konhe in nosni prehodi so se bili primorani prilagoditi redukciji prostora. Ta pojav imenujemo relativna hipertrofija konh (navidezna povečanost lamel). Nosne konhe imajo v sprednjem in srednjem delu dihalno, in v zadnjem delu vohalno funkcijo. Zato so široki nosni prehodi zelo pomembni za nemoteno opravljanje funkcije konh. Po tem takem ni čudno, da lastniki poročajo, kako se po operaciji nosu - vestibuloplastiki (odstranitvi kril nosnic in nosničnih gub, ki se nadaljujeta iz krila nosnic proti konham) njihovi psi vedejo nenavadno, ker so začeli ovohavati po tleh.

Nazofarinks

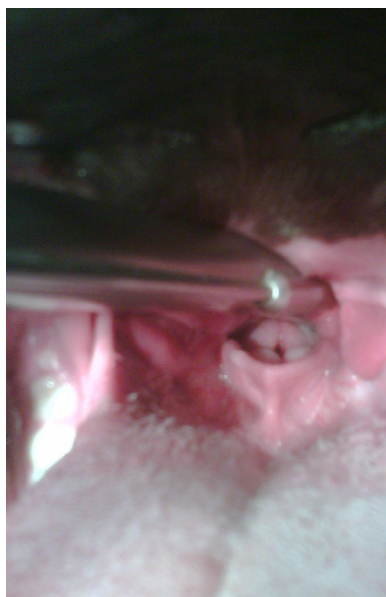
V nazofaringealnem (nosno-žrelnem) področju prihaja do brstenja mehkih tkiv. Situacijo lahko opišemo s t.i. »meat-in-the-box« modelom. Nazofarinks povezuje nos in grlo in je pomembna povezava zgornjih in spodnjih dihal. Lahko si ga predstavljamo kot mehko, lahko kolapsirajočo cev, ki poteka skozi škatlo z rigidnimi zunanji stenami (kar nam v tem kontekstu predstavlja baza lobanje in spodnja čeljust). V škatli okrog cevi se nahaja material različne konzistence (mišice, maščoba, mandlji). Glede na to, da cev nima trdne stene (kot sapnik), se lahko sesede.

Selekcija na skrajšano zgornjo in spodnjo čeljust je pripeljala do tega, da je prostor v škatli izredno reduciran. Kot je že omenjeno, selekcija redukcije rasti lobanje ni vplivala na redukcijo rasti mehkega tkiva. S tem je prišlo do obsežne redukcije prostora v škatli in pritiskanja na cev. Kopičenje maščobnega tkiva (bolj zamaščen je pes, več maščobe se nabira v tem področju), povečane tonzile in makroglosija (povečan jezik) še dodatno vplivajo na redukcijo prostora in zožitve cevi. Strukture pritiskajo iz grlno-žrelnega dela proti mehkega nebu in ga silijo zgoraj v nosno-žrelni del. Tako pride do pritiska na cev ali celo popolne za-

pore cevi. Še posebej se to izrazi pri zaprti čeljusti. Zato za brahiocefalične pasme velja, da pritisk na spodnji del vratu in glave lahko povzroči dihalno stisko ali celo zadušitev. Na to moramo biti pozorni pri zbujanju psa iz narkoze. Poleg navedenih dejavnikov se moramo zavedati tudi vpliva negativnega pritiska na področje nosno-žrelnega dela. Pri vdihu negativen pritisk povzroči, da se že sicer obremenjena cev, ki ni dovolj rigidna, dokončno sesede, stene cevi se dotaknejo in slišimo značilno smrčanje.

Mejo med nosno-žrelnim delom in ustno votlino predstavlja mehko nebo. V preteklosti smo poudarjali predvsem preveliko dolžino mehkega neba. Danes vemo, da je tudi zadebeljenost mehkega neba tista, ki v veliki meri prispeva k zapori celotnega nosno-žrelnega dela. Grlno-žrelni del je zaprt tudi zaradi redukcije prostora v ustni votlini. Jezik je proporcionalno predolg in predebel. Temu pojavu rečemo relativna makroglosija (navidezna povečana velikost jezika), ki jo je moč opaziti pri francoskih buldogih.

Larinks



Laringealni hrustanci se zaradi visokega negativnega pritiska začnejo sesedati in laringealne vrečke izstopajo (brahiocefalični pes)



Laringealni hrustanci pri mezaticefaličnemu psu

Larinks (grlo) mopsa in francoskega buldoga se v veliki meri razlikuje. Pri mopsu opazimo kolaps (sesedanje) grlnih struktur zaradi hondromalacije (mehčanje grlnega hrustanca).

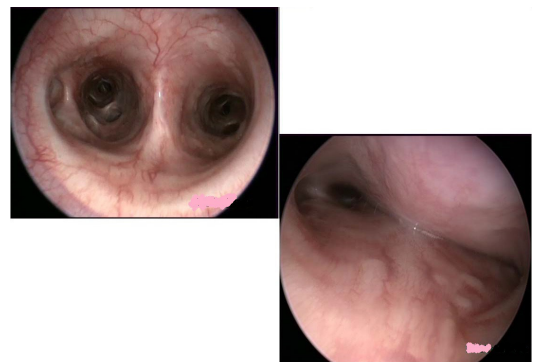
Francoski buldogi imajo precej bolj rigidne grlne hrustance in manj ohlapno sluznico.

Pri obeh pasmah se pojavljajo tudi težave z grlnimi vrečkami v povezavi s povišanim negativnim pritiskom pri vdihu.

Sapnik in sapnice

Mopsi imajo flacidne hrustančne obroče (traheomalacija - mehčanje obročkov sapnika). Pomanjkanje rigidnosti povzroči sploščenje hrustančnih prstanov. Endoskopska slika je podobna trahealnemu kolapsu pri drugih pasmah.

Po drugi strani pri francoskem buldogu opazimo čvrste hrustančne obroče, ki se prekrivajo. Govorimo o hipoplaziji (nerazvitosti) sapnika. Takšna slika se nadaljuje v sapnice. Pri mopsih je pogost predvsem levostranski bronhialni kolaps, medtem ko pri francoskih buldogih opazimo rigidno, vendar zožano bronhialno drevo.



Normalen sapnik in sapnice levo zgoraj, kolaps sapnika in sapnic desno spodaj

Nadaljevanje v novembrski številki...



KLINIKA
za male živali

Gorkičeva 6
LJUBLJANA

Recepcija: 01 / 200 51 80
Trgovina: 01 / 200 51 88
www.prva-klinika.si