Priročnik za zdravje in dobro počutje psov brahicefaličnih pasem in študijsko gradivo za študente veterinarstva

LEP, LEPŠI, BOLAN

ZDRAVSTVENE TEŽAVE IN ZDRAVLJENJE PSOV BRAHICEFALIČNIH PASEM

Uredila: doc. dr. Vladimira Erjavec, dr. vet. med

Odrasle bolhe | Odrasli klopi | Garje | Ušesne garje | Demodex | Bičeglavci | Kavljasti črvi | Valjasti črvi | Srčna glista | Pljučni črvi | Očesni črvi

EDEN ZA VSE.

En priboljšek
ustavi vse notranje
in zunanje parazite.*

Na voljo pri veterinarjih.
Obiščite www.vetpromet.si

Pred uporabo natančno preberite navodilo!
O tveganju in neželenih učinkih se posvetujte z veterinarjem ali s farmacevtom.

Boehringer Ingelheim

*Z mesečnim dajanjem.

VETPROMET
SKRBIMO ZA ŽIVALI

LEP, LEPŠI, BOLAN

ZDRAVSTVENE TEŽAVE IN ZDRAVLJENJE PSOV BRAHICEFALIČNIH PASEM

Priročnik za zdravje in dobro počutje psov brahicefaličnih pasem
Študijsko gradivo za študente veterinarstva

Uredila
doc. dr. Vladimira Erjavec, dr. vet. med.

Univerza v Ljubljani
EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST
REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE, ZNANOST IN ŠPORT
Javni štipendijski, razvojni, invalidski in preživninski sklad Republike Slovenije
PIKA
Veterinarski center
VETPROMET
SKRBIMO ZA ŽIVALI.

Avtorji:

doc. dr. Vladimira Erjavec, dr. vet. med.
vodja projekta, pedagoška mentorica; avtorica vseh poglavij priročnika, z izjemo poglavja “Dermatološke težave” in poglavja “Sistemski učinki brahicefaličnega sindroma in laboratorijska diagnostika”.

Pšenica Kovačič, dipl. slik., uni. dipl. oblik, ISFM Advanced Certificate in Feline Behaviour
delovna mentorica; soavtorica poglavja o mačkah.

izr. prof. dr. Alenka Nemec Svete, univ. dipl. inž. kem. inž.
pedagoška mentorica; avtorica poglavja o sistemskih učinkih brahicefaličnega sindroma in laboratorijski diagnostiki.

Natalija Hercog Gerbec, dr. vet. med.
delovna mentorica, vodja Veterinarskega centra PIKA; avtorica poglavja o dermatoloških težavah.

Recenzija:
prof. dr. Zlatko Pavlica, dr. vet. med.,
asist. dr. Barbara Lukanc, dr. vet. med.

Lektoriranje:
dr. lekt. Cvetka Sokolov, Meta Česnik, Zala Zgaga

Fotografije:
Klara Škrlec, Vladimira Erjavec, Estera Pogorevc, Žiga Žgank, Natalija Hercog Gerbec, Aleš Kocbek, Adobe Stock

Fotografija na naslovnici:
Aleš Kocbek

Oblikovanje:
Klara Škrlec

Ilustracije:
Veronika Burger, Klara Škrlec, Živa Dvornik

Izdajatelj:
Veterinarska fakulteta v Ljubljani

Priročnik je nastal v okviru projekta “Po kreativni poti do znanja”.
Projekt sofinancirata Republika Slovenija in Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada.

Tisk: TISK ŽNIDARIČ d.o.o., SI4000 Kranj, Laze 7, Slovenija

Naklada: 1500

Prvo naklado je omogočil **Vetpromet**

Ljubljana, oktober 2020

Zahvale:
Vetpromet, Jure Pipp, Maja Stopar, recenzenta (Zlatko Pavlica, Barbara Lukanc), Žiga Žgank, Jurij Žel, Manica Ipavec, Estera Pogorevc, Gita Grecs Smole, Nevenka Zwölf, Aleksander Jenko, Tomaž Klinar, lastniki (Nejc Vidmar, Aleš Kocbek, Veronika Palčič in ostali), Kinološka zveza Slovenije in Uprava za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin.

Vsebina v priročniku je informativne narave in ne more nadomestiti obiska pri veterinarju.
V primeru zdravstvenih težav se obrnite na izbranega veterinarja.

Reproduciranje in deljenje vsebine priročnika je dovoljeno samo s soglasjem vodje projekta in navedbo vira. Priročnik se lahko uporablja le v nekomercialne namene in ni predmet prodaje.

Priročnik v e-obliki je brezplačno na voljo tudi na:
https://www.vf.uni-lj.si/izobrazevanje/po-kreativni-poti-do-znanja

CIP - Kataložni zapis o publikaciji
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

636.7.09(075.8)

LEP, lepši, bolan : zdravstvene težave in zdravljenje psov brahicefaličnih pasem : priročnik za zdravje in dobro počutje psov brahicefaličnih pasem : študijsko gradivo za študente veterinarstva / [avtorji Vladimira Erjavec ... [et al.] ; fotografije Klara Škrlec ... [et al.] ; ilustracije Veronika Burger, Klara Škrlec, Živa Dvornik]. - V Ljubljani : Veterinarska fakulteta, 2020

ISBN 978-961-6199-94-0
1. Erjavec, Vladimira
COBISS.SI-ID 42602243

SODELUJOČI

Doc. dr.
Vladimira Erjavec,
dr. vet. med.,
pedagoška mentorica,
Veterinarska fakulteta

Pšenica Kovačič,
dipl. slik., uni. dipl. oblik.,
ISFMAdvCertFB,
delovna mentorica,
zavod SVSP

Dr. lekt.
Cvetka Sokolov,
pedagoška mentorica,
Filozofska fakulteta

Izr. prof. dr.
Alenka Nemec Svete,
univ. dipl. inž. kem. inž.,
pedagoška mentorica,
Veterinarska fakulteta

Natalija Hercog Gerbec,
dr. vet. med.,
delovna mentorica,
Veterinarski center PIKA

Veronika Burger,
študentka na Fakulteti
za elektrotehniko

Meta Česnik,
študentka na Filozofski
fakulteti

Živa Dvornik,
študentka na Akademiji
za likovno umetnost in
oblikovanje

Klara Škrlec,
dipl. obl. vizual. kom. (UN),
študentka na Akademiji
za likovno umetnost in
oblikovanje

Luka Šparaš,
študent na Veterinarski
fakulteti

Rebeka Turk,
študentka na Veterinarski
fakulteti

Zala Zgaga,
študentka na Filozofski
fakulteti

KAZALO

10 1 UVOD

20 2 BRAHICEFALIČNE PASME

22 3 BRAHICEFALIJA

32 4 ZNAČILNI PREDSTAVNIKI BRAHICEFALIČNIH PASEM
36 4.1 ANGLEŠKI BULDOG
38 4.2 FRANCOSKI BULDOG
40 4.3 MOPS
42 4.4 BOSTONSKI TERIER
44 4.5 ŠI-CU
46 4.6 NEMŠKI BOKSER

48 5 ANATOMSKE SPREMEMBE
52 5.1 PRIMARNE ANATOMSKE SPREMEMBE
56 5.2 SEKUNDARNE ANATOMSKE SPREMEMBE

58 6 BRAHICEFALIČNI SINDROM IN KLINIČNA SLIKA
61 6.1 DIHALNE TEŽAVE
63 6.1.1 TELESNA TEŽA
66 6.2 OTEŽENO OHLAJANJE IN TOPLOTNI UDAR
66 6.2.1 URAVNAVANJE TELESNE TEMPERATURE PRI PSIH
69 6.2.2 TOPLOTNI UDAR ALI VROČINSKA KAP
71 6.2.3 KAKO UKREPATI OB TOPLOTNEM UDARU
73 6.2.4 PREPREČEVANJE TOPLOTNEGA UDARA

74 7 TEŽAVE S SPANJEM

78 8 PREBAVNE TEŽAVE

84 9 ZDRAVLJENJE BRAHICEFALIČNEGA SINDROMA
86 9.1 KLINIČNI PREGLED
88 9.2 KONZERVATIVNO ZDRAVLJENJE
90 9.3 KIRURŠKO ZDRAVLJENJE
90 9.3.1 ANESTEZIJA PSOV BRAHICEFALIČNIH PASEM
92 9.3.1.1 ČAS PRED ANESTEZIJO
97 9.3.1.2 ANESTEZIJA
99 9.4 ENDOSKOPSKI PREGLED
102 9.5 KIRURŠKI POSEG
103 9.5.1 POTEK KIRURŠKEGA POSEGA
103 9.5.1.1 ŠIRJENJE NOSNIC - RINOPLASTIKA
106 9.5.1.2 KIRURŠKA RESEKCIJA MEHKEGA NEBA - STAFILEKTOMIJA
108 9.5.1.2.1 POTEK OPERACIJE
111 9.5.1.3 KIRURŠKA ODSTRANITEV GRLNIH VREČIC - SAKULEKTOMIJA
112 9.5.1.4 KIRURŠKA ODSTRANITEV MANDLJEV - TONZILEKTOMIJA
112 9.5.2 KIRURŠKO ZDRAVLJENJE OSTALIH ANOMALIJ BRAHICEFALIČNEGA SINDROMA

114 9.6 ZBUJANJE IZ ANESTEZIJE
116 9.7 STANJE PSOV PO KIRURŠKEM ZDRAVLJENJU

118 10 DRUGE POGOSTE ZDRAVSTVENE TEŽAVE PRI PSIH BRAHICEFALIČNIH PASEM
120 10.1 TEŽAVE Z OČMI
126 10.2 DERMATOLOŠKE TEŽAVE
127 10.2.1 ALERGIJSKO VNETJE KOŽE – ATOPIJSKI DERMATITIS
129 10.2.2 ALERGIJA NA HRANO
131 10.2.3 PODODERMATITIS
132 10.2.4 VNETJE KOŽNIH GUB – INTERTRIGO
134 10.2.5 DEMODIKOZA
137 10.2.6 VNETJE UŠES – OTITIS
138 10.3 ORTOPEDSKE TEŽAVE
139 10.3.1 IZPAH POGAČICE
141 10.3.2 POŠKODBA SPREDNJE KRIŽNE VEZI
142 10.3.3 NEPRAVILEN RAZVOJ IN VELIKOST (DISPLAZIJA) KOLKOV IN KOMOLCA
144 10.3.4 TEŽAVE S HRBTENICO
146 10.4 TEŽAVE Z ZOBNIM ORGANOM (ZOBMI IN OBZOBNIM TKIVOM)
148 10.5 REPRODUKCIJSKE TEŽAVE

150 11 SISTEMSKI UČINKI BRAHICEFALIČNEGA SINDROMA IN LABORATORIJSKA DIAGNOSTIKA
153 11.1 ZAKISANOST ORGANIZMA IN PLINSKA ANALIZA ARTERIJSKE IN VENSKE KRVI
154 11.2 POLICITEMIJA IN HEMATOLOŠKE PREISKAVE
155 11.3 HIPERKOAGULABILNOST IN TESTI STRJEVANJA KRVI
156 11.4 HIPOMAGNEZIEMIJA IN BIOKEMIJSKE PREISKAVE
158 11.5 KRONIČNO VNETJE NIZKE STOPNJE
158 11.6 OKSIDATIVNI STRES

160 12 ZAKLJUČEK

164 13 DODATEK - BRAHICEFALIJA PRI DRUGIH ŽIVALIH
166 13.1 BRAHICEFALIČNE MAČKE
166 13.1.1 PERZIJKA
168 13.1.2 ANATOMSKE ZNAČILNOSTI IN ZDRAVSTVENE TEŽAVE
171 13.1.3 KAKO PREPOZNATI BOLEČINO?
171 13.1.4 KAJ LAHKO NAREDI SKRBNIK?
172 13.2 BRAHICEFALIČNI KUNCI
173 13.2.1 ANATOMSKE ZNAČILNOSTI IN ZDRAVSTVENE TEŽAVE
174 13.3 BRAHICEFALIČNE PTICE

176 SLOVAR

181 VIRI

186 VTISI SKRBNIKOV

1

UVOD

“Res sem lep.
Ampak ...
težko diham!"

Tako pri nas kot drugod po svetu je zadnja leta opazen izrazit porast števila psov brahicefaličnih pasem, kot so mops, bostonski terier, francoski in angleški buldog. Zanje so značilni raven obraz s kratkim gobcem in velike okrogle široko razmaknjene oči. Tak obraz nas spominja na otroka, kar je ljudem instinktivno všeč: te živali se jim zdijo ljubke in prisrčne. Ohranjanje otroških potez tudi v obdobju odraslosti imenujemo pedomorfoza.

Tako kot za osebo, ki je videti mlada in nedolžna, ponavadi rečemo, da ima otroški obraz (“*baby face*”), se je tudi v živalskem svetu za živali, ki so ohranile izgled mladičev in imajo ljubke velike glave z izbuljenimi očmi, uveljavil angleški izraz “*petface*”. Zaradi njihovega otroškega videza jih želimo zaščititi in zanje skrbeti. Brahicefalične pasme psov so tako priljubljene tudi zato, ker v nas vzbujajo lepe spomine na čas, ko so bili naši psi še mladički. Za ljubkim videzom pa se lahko skrivajo hude zdravstvene težave, najpogosteje tako imenovani brahicefalični sindrom, ki navadno drastično poslabša kakovost njihovega življenja.

Videz teh pasem pritegne množice, zato se mnogokrat pojavljajo v oglasih, na oblačilih, na embalaži pasje hrane in na drugih izdelkih. Ljubek izgled pa ni edini razlog, da se vedno pogosteje odločamo za nakup teh psov. K temu pripomore tudi njihov neustrašen, a vesel in prijazen značaj. Psi brahicefaličnih pasem imajo radi otroke. Ker so majhni in ne potrebujejo veliko gibanja, so poleg tega zelo primerni za bivanje v stanovanju, kar ustreza današnjemu načinu življenja. Ker te pasme izbira vedno več slavnih, se njihova priljubljenost še stopnjuje.

Leto / Pasma	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Angleški buldog	61	96	132	140	60	72	97	96	112	100	144	95	96	80	84	74	54	58	73	58	65
Mops	37	66	67	68	90	84	147	165	231	310	260	219	162	120	102	118	130	134	115	117	97
Francoski buldog	10	13	20	29	39	47	55	55	81	134	194	220	170	169	201	279	277	401	470	587	467
Bostonski terier	1	0	3	2	4	11	4	11	17	18	41	59	50	65	65	101	104	119	119	140	139

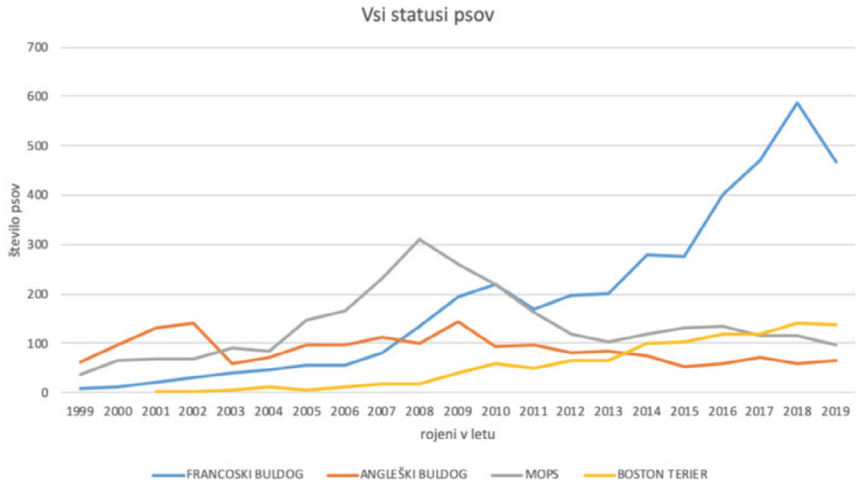
*Tabela 1: Število psov, skotenih v določenih letih, po pasmah; podatki so iz Centralnega registra psov na dan 14. 7. 2020**

Od leta 2007 Kinološka zveza Združenega kraljestva (*UK Kennel Club*) beleži 3104-odstotni porast v številu registriranih francoskih buldogov, 193-odstotni porast registriranih mopsov in 96-odstotni porast vseh ostalih registriranih buldogov. Leta 2019 so francoski buldogi postali najštevilčnejši psi v Združenem kraljestvu in s tem prehiteli dolga leta najbolj priljubljeno pasmo labradorca.

Število psov ekstremnih brahicefaličnih pasem strmo narašča tudi v Sloveniji. Glede na podatke Centralnega registra psov (CRPsi) (Tabela 1 in Grafikon 1), smo v obdobju od leta 1999 do 2019 beležili največji porast števila letno skotenih bostonskih terierjev in francoskih buldogov. Slednji so leta 2019 postali najštevilčnejša pasma med ekstremnimi brahicefaličnimi pasmami.

Število letno skotenih bostonskih terierjev je od leta 1999 do 2019 konstantno naraščalo. Od leta 1999 smo največji porast teh pasem beležili leta 2018 in leta 2019, ko je bil kar 13900-odstoten oziroma 13800-odstoten. Največji porast števila letno skotenih francoskih buldogov so v Centralnem registru psov zabeležili leta 2018, ko je bil glede na leto 1999 5770-odstoten. Od leta 2018 do 2019 je število letno skotenih psov te pasme malenkostno upadlo, vendar je bil porast še vedno precejšen, in sicer kar 4570-odstoten. Od leta 1999 smo najvišji porast števila letno skotenih angleških buldogov beležili leta 2009, ko je bil 136-odstoten. Po letu 2009 se je njihovo število zmanjševalo, tako da smo imeli v letu 2019 približno enako število skotenih angleških buldogov kot leta 1999. Največji porast števila letno skotenih mopsov glede na leto 1999 smo zabeležili leta 2008; bil je 737-odstoten. Po tem letu se je število letno skotenih mopsov zmanjševalo. V letu 2019 je bil porast glede na leto 1999 162-odstoten. Po drugi strani je po podatkih Kinološke zveze od leta 2002 opazno naraščanje skotenih rodovniških francoskih buldogov in bostonskih terierjev (Grafikon 2). Število slednjih od leta 2015 upada, medtem ko število skotenih rodovniških angleških buldogov upada že od leta 2009. Iz podatkov, pridobljenih iz Centralnega registra psov in Kinološke zveze Slovenije, je glede na oba vira za obdobje od leta 1999 do 2020 razvidno, da se število psov posameznih pasem zelo razlikuje, kar kaže na to, da je psov brez rodovnika mnogo več od tistih, ki rodovnik imajo (Tabela 2).

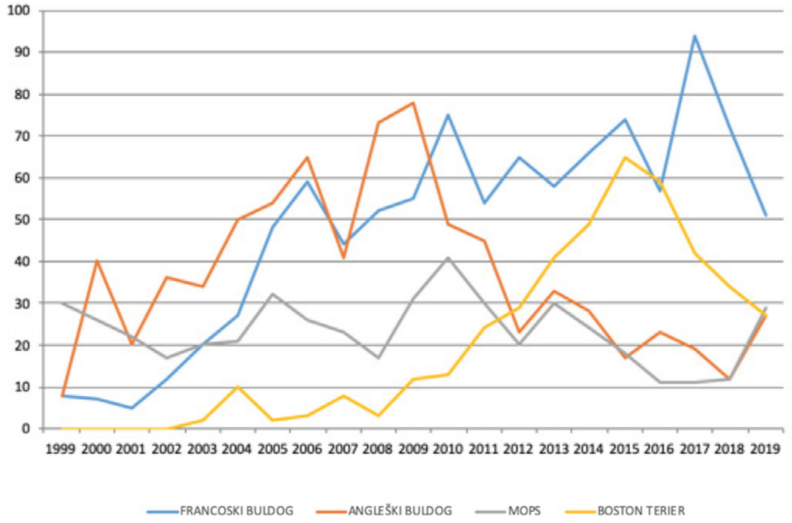
*V tabelo 1 so vključeni psi navedenih pasem, ki so bili skoteni v posameznih letih (od leta 1999 do leta 2019). Podatek o pasmi se v CRPsi zapiše za vse pasmi podobne pse, ker se evidenca vodi glede na izjavo lastnika in ne na podlagi predloženega rodovnika. V podatek o številu psov, skotenih v določenem letu, so vključeni psi, ki so imeli v CRPsi na dan 14. 7. 2020 vse spodaj navedene statuse (živi, mrtvi, izgubljeni, trajno pogrešani, začasno v tujini, izvoženi, zastarel zapis, arhiviran zapis).



Grafikon 1: Število psov, skotenih v posameznih letih po pasmah; podatki iz Centralnega registra psov na dan 14. 7. 2020

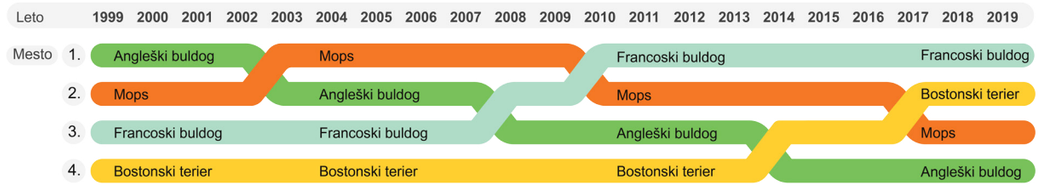
Pasma	Centralni register psov - skoteni psi (1999 - 2020)	Centralni register psov - živi psi leta 2020	Kinološka zveza - registrirani skoteni psi (1999 - 2020)
Angleški buldog	1876	720	995
Mops	2877	1641	637
Francoski buldog	4163	3140	1104
Bostonski terier	1149	994	458

Tabela 2: Število vseh skotenih psov posameznih pasem med leti 1999 in 2020 po podatkih Centralnega registra psov (stolpec levo) in po podatkih kinološke zveze (stolpec desno) ter še živih psov posmeznih pasem leta 2020 po podatkih Centralnega registra (stolpec na sredini).



Grafikon 2: Število registriranih mladičev po letih pri Kinološki zvezi. Pri Kinološki zvezi registrirani mladiči so psi z rodovnikom.

Po številu skotenih psov je bil leta 2019 na prvem mestu brahicefaličnih pasem francoski buldog, na zadnjem pa angleški buldog. Ta pasma je bila pred 20 leti na prvem mestu po številu skotenih psov brahicefaličnih pasem. Bostonski terier je bil po številu skotenih psov na zadnjem mestu do leta 2013, leta 2019 pa je bil na drugem mestu (Grafikon 3).



Grafikon 3: Grafični prikaz razvrstitve psov (od 1. do 4. mesta) brahicefaličnih pasem glede na število skotenih psov po posameznih letih.

Zaradi strmega naraščanja števila psov brahicefaličnih pasem in hkrati vse pogostejšega pojavljanja brahicefaličnega sindroma je težava zelo obsežna in pereča. Dolgoletnemu trpljenju je izpostavljenih toliko živali, da se zastavlja etično vprašanje o meji med skrbjo za njihovo dobrobit in mučenjem. Žal se lastniki pred nakupom psa pogosto ne poučijo o pasemskih značilnostih in njihovih tipičnih zdravstvenih težavah. Čeprav je bil brahicefalični sindrom prepoznan že leta 1930, šestdeset let po začetku organizirane vzreje psov v kinoloških zvezah, postajajo v zadnjih letih značilni simptomi veliko resnejši in se pojavljajo pri vedno mlajših psih. Težave izvirajo že iz vzreje, saj dobrobit živali in njihovo zdravstveno stanje nista več najpomembnejša dejavnika, ampak je selektivno parjenje usmerjeno predvsem na videz živali: namerno krajšanje obraznega dela glave (kratkoglavost ali brahicefalija) povzroči izrazito zoženje zgornjega dela dihalnih poti in poveča možnost razvoja brahicefaličnega sindroma. Zaradi nepopravljivih deformacij dihalnih poti se zdravstveno stanje živali poslabšuje in te težave postanejo kronične. Dobrobit psa je močno prizadeta, mno-

Slika 1.2: Lobanja kodra (zgoraj) in lobanja francoskega buldoga (spodaj) od zgoraj.

gokrat je ogroženo celo njegovo življenje. Posledično je prizadeta tudi skrbnikova kakovost življenja.

S številom psov teh pasem narašča tudi potreba po izobraževanju skrbnikov in dodatnem izobraževanju veterinarskega osebja. Nemalokrat se zgodi, da veterinarji in veterinarski tehniki zaradi pomanjkljivega znanja skrbnikom brahicefaličnih psov ne nudijo ustreznih nasvetov in informacij o poteku zdravljenja. S sistematičnim svetovanjem in informiranjem skrbnikov, vzrediteljev in veterinarskega osebja želimo zapolniti vrzel v znanju o dobrobiti in zdravstvenem stanju psov brahicefaličnih pasem, saj nevednost tem psom škodi, zaradi naraščajočega števila pa jih trpi vedno več.

Upamo, da bo priročnik v pomoč skrbnikom psov brahicefaličnih pasem. Če si že izberejo pse te pasme, je pomembno, da razumejo njihove zdravstvene težave in se pravočasno odločijo za zdravljenje, saj že majhna razširitev premera dihalne poti pomeni za žival veliko izboljšanje zdravstvenega stanja. Kljub temu stališče veterinarske stroke ostaja jasno – vzreje ekstremno brahicefaličnih psov iz etičnih razlogov ne podpira.

Naj bo priročnik v pomoč tudi vam, študentom veterinarstva, ki boste v bližnji prihodnosti skrbeli za zdravje teh živali. Želimo vam, da bi se z njegovo pomočjo dodatno izobrazili, da boste lahko učinkovito svetovali skrbnikom psov brahicefaličnih pasem. Upamo, da bomo tudi z vašo pomočjo v bližnji prihodnosti uspeli preprečiti vzrejo ekstremno brahicefaličnih živali in da nas bo vse pri tem vodila želja, da bi se psi dobro počutili in kakovostno živeli, ne pa njihov izgled.

2

BRAHICEFALIČNE PASME

- Brahicefalične pasme so nastale z načrtnim vzrejanjem.
- Parjenje v sorodstvu ima hude posledice za potomstvo.
- POZOR – te pasme psov so pogosto zelo bolne in ne morejo normalno dihati!

Majhni karizmatični psi brahicefaličnih pasem, ki ne potrebujejo veliko gibanja in so glede oskrbe precej nezahtevni, so skoraj idealni hišni ljubljenčki. Žal pa zaradi svojih anatomskih značilnosti in brahicefalije potrebujejo veliko več veterinarske pomoči kot drugi psi. Poleg tega so pri skrbi za kožne gube, parjenju, kotenju in mnogokrat tudi pri skrbi za mladiče odvisni od človekove pomoči.

Ker se nam živali s potlačenim gobčkom zdijo ljubke, smo ljudje psom brahicefaličnih pasem skozi stoletja stroge vzreje v genetski zapis sistematično vgradili poteze, ki so značilne za mladiče. Pri krajšanju obraznega dela glave, denimo, so se močno skrajšale določene kosti glave, medtem ko so vsa mehka tkiva ostala nespremenjena in nagnetena tako v ustni in v nosni votlini kakor tudi v žrelu in grlu. S tovrstnimi posegi smo ogrozili njihov obstoj, saj mnogo značilnosti, zaradi katerih so videti tako simpatične, istočasno močno ogroža njihovo zdravje in jim onemogoča kakovostno življenje.

Zamisel o čistokrvnih psih sega v 19. stoletje, ko je v Angliji prebivalstvo srednjega sloja pričelo pse obravnavati kot hišne ljubljenčke in ne kot domače živali, ki so na posestvu imele svojo nalogo. Psi so postali statusni simbol, predvsem majhne pasme psov, med katere uvrščamo mopse, Karlove španjele in pekinčane. Slednje so Kitajke nosile v rokavih kimona, medtem ko so v Evropi postale priljubljene majhne bele pasme psov z razkošno dlako in močnim črno-belim kontrastom, ki so jih Evropejke nosile v okrašenih košarah. V tem času se je začelo uveljavljati gibanje evgenikov, ki so verjeli, da je s »čistim« vzrejanjem, torej s parjenjem osebkov iste vrste, možno izboljševati človeške in živalske dedne lastnosti. Sistematična in nadzorovana vzreja psov, ki naj bi izboljšala dedne značilnosti domačih živali, se je začela v sredini 19. stoletja. Čeprav je evgenika pri ljudeh iz etičnih razlogov danes nesprejemljiva, je še vedno prisotna v svetu pasjih in mačjih ljubljenčkov. Prepričanje, da so čistokrvni rodovniški psi večvredni in bolj zaželeni še vedno prevladuje v kinoloških krogih, med vzreditelji in lastniki psov.

Za čistopasemske pse je najpomembnejše, da je njihovo celotno družinsko drevo (pedigre) zapisano v rodovniku. Prvotni namen je bil, da bi vzreja vključevala le najboljše posameznike določenih pasem, a je poskus vzrejanja bolj zdravih in dovršenih psov ironično utiral pot vedno bolj uničujočim genetskim boleznim. Za lažje nadzorovanje vizualnih značilnosti (fenotip[1]) in s tem doseganje razstavnih standardov pasem je namreč ključnega pomena parjenje v bližnjem sorodstvu oziroma sokrvnost (*inbreeding*), ki povzroča kopičenje recesivnih genov. To so prikriti geni, ki se izrazijo samo takrat, ko so prisotni v dveh kopijah, medtem ko je v eni kopiji njihov učinek skrit. Z večanjem sorodnosti med dvema osebkoma je večja tudi verjetnost, da se recesivni geni pojavijo v paru, kar pomeni, da se bo izrazil njihov neželen oziroma negativen učinek. Parjenje v sorodu ima lahko hude posledice za potomstvo. Ni škodljivo le za posamezne potomce, temveč za celotno populacijo, saj siromaši njen genetski material, tudi ko se populacija povečuje, kar lahko dolgoročno povzroči celo njeno izginotje. Negativne posledice parjenja v sorodstvu so genske bolezni, večja dovzetnost za zdravstvene težave in zmanjšane umske in motorične sposobnosti. Zaradi posledic parjenja med sorodnimi osebki so prepovedane poroke med ožjimi družinskimi člani v skoraj vseh človeških kulturah, pri psih pa je to celo zaželeno, saj na ta način vzreditelji poskrbijo, da so fizične lastnosti, ki ustrezajo razstavnim standardom, pri psih čim bolj predvidljive in podobne.

Pri različnih pasmah psov, tudi pri brahicefaličnih, pogosto parjenje v sorodu

[1] *fenotíp - zunanje in notranje lastnosti in značilnosti organizma*

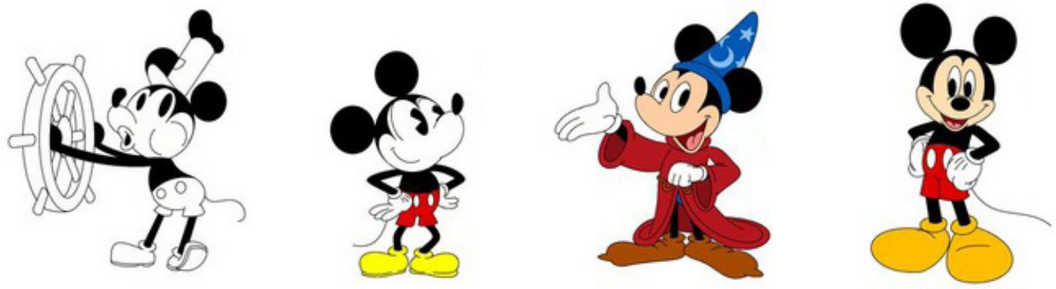
Slika 2.2: Primerjava videza mopsa leta 1915 in 2015.

povzroči bolezni, ki niso povezane z izgledom psa, na primer bolezni srca, bolezni kolkov, gluhost in bolezni kože. Poleg tega se s tem zmanjšuje genska raznolikost, ki ščiti populacijo pred izumrtjem zaradi enega katastrofalnega dogodka. Raziskava je pokazala, da je skupina 20 000 rodovniških nemških bokserjev izkazovala gensko raznolikost približno sedemdesetih psov. Tako nadzorovana vzreja je torej dvorezen meč, saj ne ohranjamo le zaželenih lastnosti, ampak tudi gensko zasnovo za bolezni znotraj določene pasme. Z idejo genske čistosti se je pojavila tudi ideja o čistosti oblike, o vzrejanju psov s ciljem, da bi

dosegli idealen izgled. Danes so zaželene fizične lastnosti psov pretirano izražene; odvisne so od prenovljenih pasemskih standardov, ki jih zahtevajo lastniki psov. Spremenjena pričakovanja nazorno osvetli primerjava videza psov leta 1915 in 2015 (Slika 2.2). Prizanesla niso niti Miki Miški; ta je imela nekoč zašiljen nosek in glavo sorazmerno s telesom, medtem ko ima danes prifrknjen nosek, velike oči in veliko glavo. Po mnenju nekaterih naj bi prav pravljični junaki, kot je Miki Miška, pripomogli k ustvarjanju predstav, kako naj bi bile videti resnične živali (slika 2.3).

Mnogi ljubitelji živali menijo, da sta smrčanje in hrkanje psov brahicefaličnih pasem ljubka in ju ne povezujejo s trpljenjem in slabim počutjem živali, kaj šele z boleznijo. Znano je, da 75 % lastnikov pred izbiro psa ne ve za zdravstvene težave, ki jih imajo psi teh pasem. Samo 10 % lastnikov je prepoznalo značilne dihalne težave, številni so menili, da sta tako dihanje in smrčanje pri teh psih nekaj povsem običajnega. Zato je leta 2017 britansko veterinarsko združenje BVA (British Veterinary Association) pričelo s kampanjo osveščanja, poimenovano “vzrejaj, da lahko diha” (#*breedtobreathe*).

Slika 2.3: Razvoj lika Mikija Miške skozi čas.



3

BRAHICEFALIJA

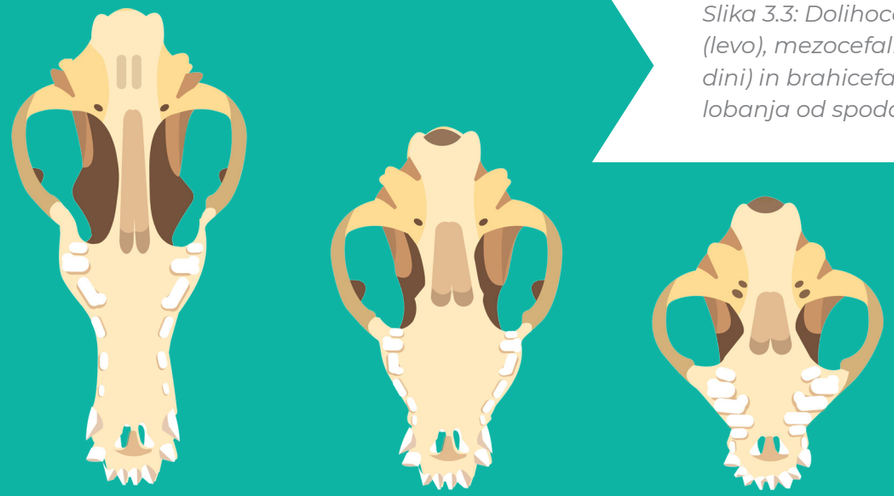
- Mezocefaličen tip glave je značilen za beagla in labradorca.
- Dolihocefaličen tip glave je značilen za hrta.
- Brahicefaličen tip glave je značilen za mopse, francoske in angleške buldoge ter bostonske terierje.

Glede na obliko glave delimo pse na mezocefalične, brahicefalične[2] in dolihocefalične[3] tipe psov (Slike 3.1, 3.2, 3.3 in 3.4). Značilna predstavnika mezocefaličnega oziroma normocefaličnega tipa psa, ki je po obliki glave najbolj podoben svojemu predniku volku, sta labradorec in beagle. Dolihocefalični psi imajo ozek in dolg gobec, ki je značilen za hrte, medtem ko je gobec brahicefaličnih pasem psov izjemno kratek, zaradi česar je njihov obrazni del skoraj raven, glava pa značilno krajša in širša; tipični predstavniki so mopsi, angleški in francoski buldogi ter bostonski terierji.

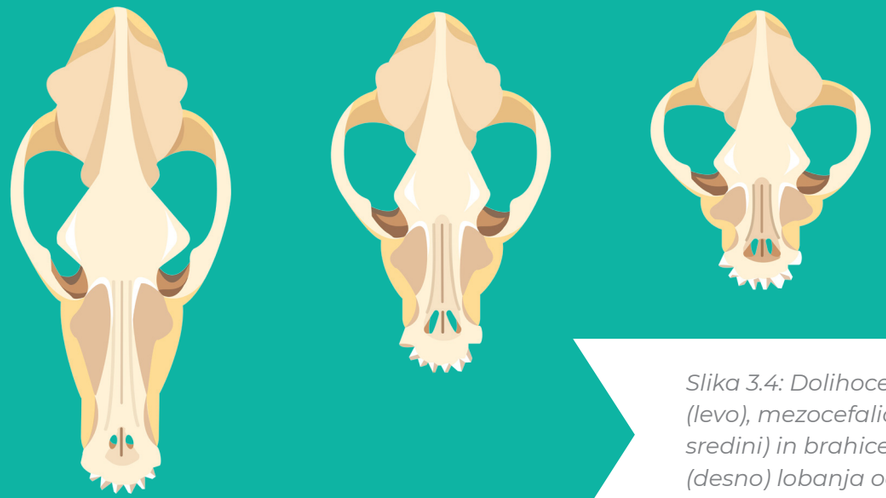
Slika 3.1: Prikaz skrajšanega obraznega dela glave pri brahicefaličnem psu (spodaj) v primerjavi z mezocefaličnim (zgoraj)

Slika 3.2: Profila mezocefalične (levo) in brahicefalične lobanje (desno)

[2]*brahicefalija - pojav nesorazmerno kratke glave*
[3]*dolihocefalija - pojav nesorazmerno dolge glave*



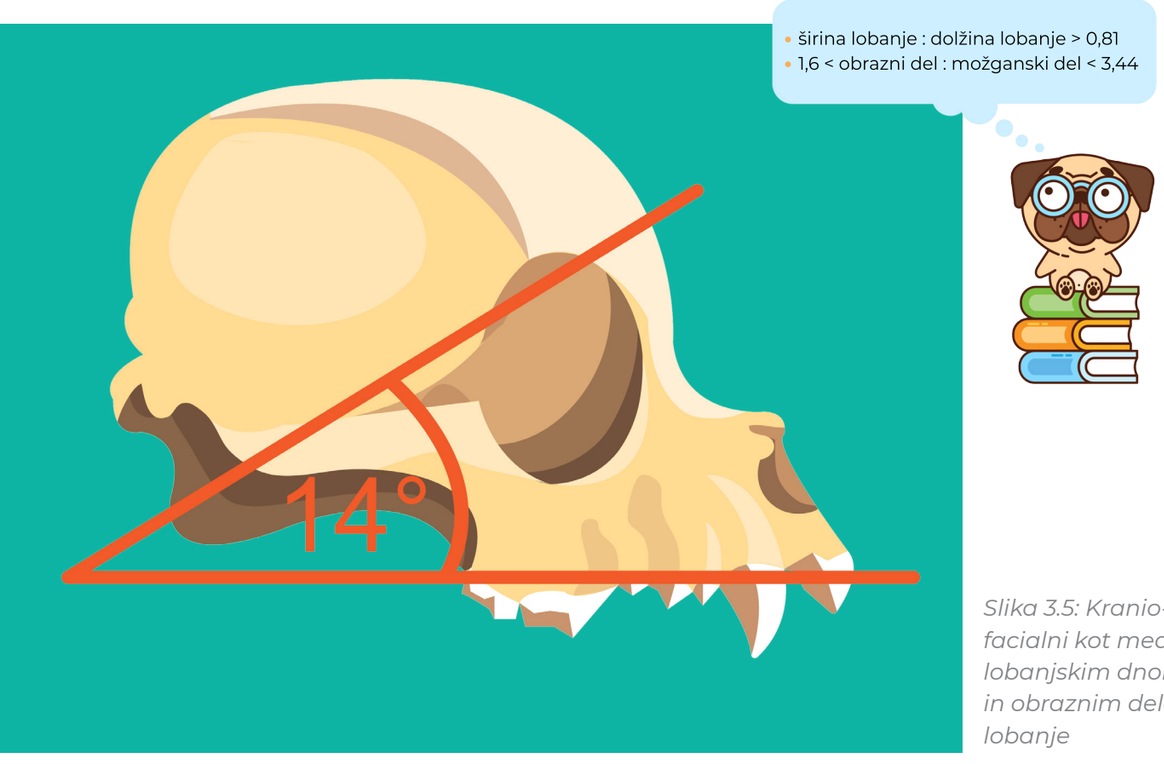
Slika 3.3: Dolihocefalična (levo), mezocefalična (v sredini) in brahicefalična (desno) lobanja od spodaj



Slika 3.4: Dolihocefalična (levo), mezocefalična (v sredini) in brahicefalična (desno) lobanja od zgoraj

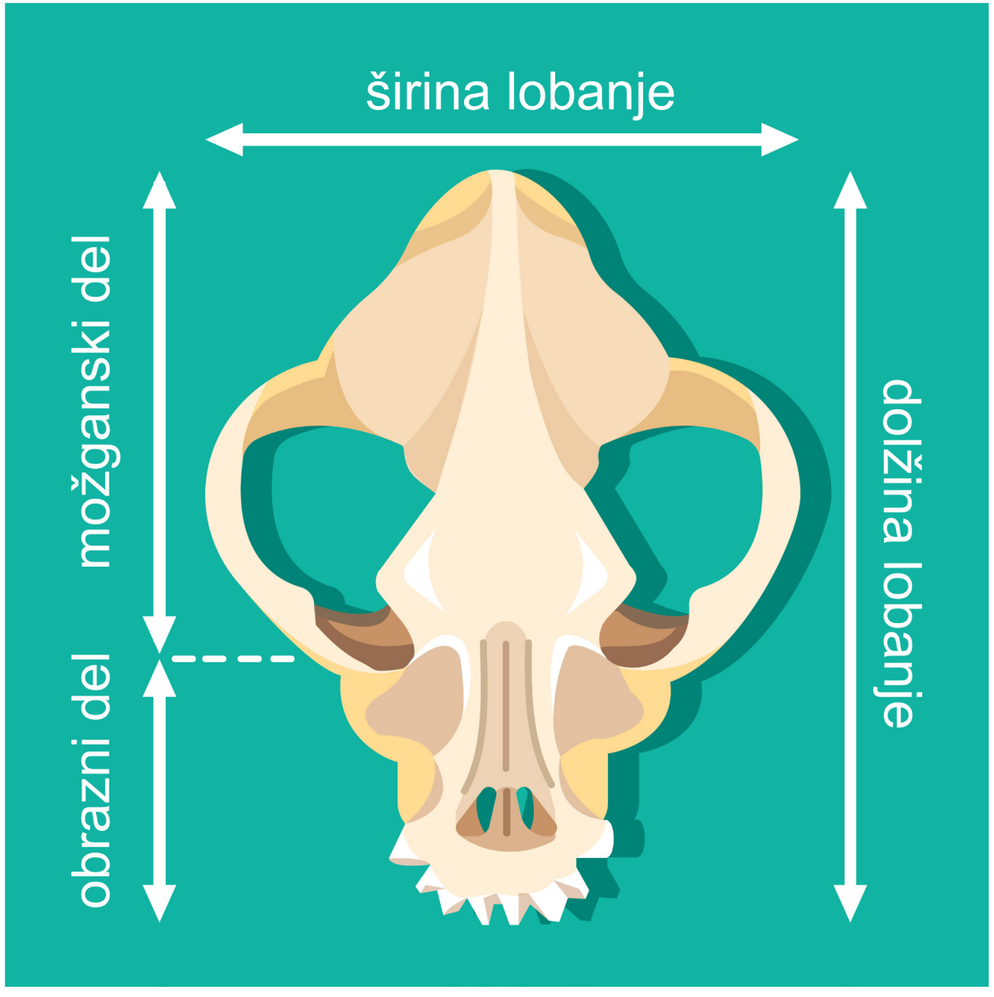
Brahicefalijo pri psih določamo z meritvami. Pes je brahicefaličen, če je:

- razmerje med širino in dolžino glave večje od 0,81,
- kraniofacialni kot[4] pod 14° (Slika 3.5),
- razmerje med obraznim in lobanjskim delom glave med 1,6 in 3,44 (Slika 3.6).



Slika 3.5: Kranio-facialni kot med lobanjskim dnom in obraznim delom lobanje

[4]*Kraniofacialni kot - kot med lobanjskim dnom in obraznim delom lobanje*



Slika 3.6: Prikaz razmerij na lobanji

4

ZNAČILNI PREDSTAVNIKI BRAHICEFALIČNIH PASEM

- Glavni predstavniki brahicefaličnih pasem so mopsi, bostonski terierji, francoski in angleški buldogi.
- Francoski buldog je v zadnjem času najštevilčnejši predstavnik brahicefaličnih pasem v Sloveniji.
- Število letno skotenih francoskih buldogov se je v Sloveniji v dvajsetih letih povečalo za več kot 4570 % (z 10 na 467).

V Sloveniji in po svetu je še vedno zelo pereča problematika zdravstvenega stanja, dobrobiti in dobropočutja[5] psov brahicefaličnih pasem, katerih glava zaradi velikih okroglih oči in kratkega gobca spominja na glavo dojenčka.

Viri se pri navajanju psov brahicefaličnih pasem med seboj razhajajo, a vsi mednje uvrščajo tako majhne kot velike pasme psov. Po mnenju Ameriške kinološke zveze med brahicefalične pasme spadajo:

ameriški buldog

ameriški koker španjel

angleški buldog

argentinska doga

bostonski terier

nemški bokser

bruseljski grifon

bordojska doga

cane corso

čov čov

čivava

francoski buldog

Čeprav je psov brahicefaličnih pasem veliko, uvršča strokovna literatura med ekstremno brahicefalične pasme predvsem francoskega in angleškega buldoga ter mopsa. Te tri pasme so 3,5-krat bolj dovzetne za težave z zgornjimi dihali kot psi normocefaličnih pasem z normalno dolžino gobca.

V Sloveniji opažamo, da imajo resne dihalne težave tudi bostonski terierji in ši-cuji.

japonski španjel

kanarska doga

Karlov španjel

lasa apso

mastifi (vse pasme)

mops

novofundlandec

opičji pinč

pekinčan

šar-pei

ši-cu

tibetanski španjel

[5]*dobropočutje - novejši izraz preveden iz angleškega izraza “wellbeing”*

4.1 ANGLEŠKI BULDOG

- Izhajajo iz Velike Britanije.
- Vzrejeni so bili za borbe z biki.
- Zaradi izgleda so jih uporabljali za čuvaje.
- So ljubeznivi, nežni in zvesti psi.

Angleški buldogi so bili prvotno namenjeni bojevanju z biki. Njihova oblika glave in telesa jim je omogočala, da so bika ugriznili v gobec in ga izpustili šele, ko se je biku približal njihov lastnik. Pred angleškimi buldogi, v času med 13. in 18. stoletjem, so za bikoborbe uporabljali velike mastife, a so bili ti prepočasni in nerodni. Zato so namensko vzredili buldoge, pri katerih je večina telesne mase razporejena bližje glavi. Tako je bilo manj verjetno, da bi jim bik med otresanjem zlomil hrbtenico. V 19. stoletju so borbe psov z biki prepoznali za obliko mučenja živali, zato so jih prepovedali, število buldogov pa je posledično močno upadlo. Skupini posameznikov je uspelo preprečiti njihovo izumrtje in ustanovili so prvi klub buldogov na svetu, še preden je bila ustanovljena prva kinološka zveza. Vzreditelji buldogov se pri razlagi pomena oblike telesa buldogov sklicujejo na njihovo prvotno poslanstvo, torej bojevanje z biki. Številne kožne gube na obraznem delu glave so omogočale odtekanje bikove krvi in preprečevale, da bi psom tekla v oči in nos, medtem ko jim je kratek gobec med visenjem na biku omogočal dihanje. Daljša spodnja čeljust je zagotovila boljši ugriz v bikov gobec. Takšne anatomske značilnosti seveda niso več potrebne, saj so borbe psov z biki že dolgo prepovedane.

Angleški buldogi so majhni in čokati psi z relativno veliko in prepoznavno glavo. V višino zrastejo povprečno od 30 do 40 cm, težki

pa so med 23 in 40 kg. Imajo široke in čokate čeljusti. Zaradi daljše spodnje čeljusti so spodnji sekalci angleških buldogov izpostavljeni in dobro vidni. Velike in okrogle črne oči so postavljene nekoliko bolj narazen. Imajo velik črn smrček. Na glavi in relativno kratkem vratu imajo buldogi številne značilne gube. Angleški buldog je ena izmed redkih pasem s prirojeno kratkim repom, zato tem psom repov nikoli niso kupirali[6]. Njihove noge so ravne in dobro omišičene. Pokriva jih kratka in gosta dlaka, ki je lahko v odtenkih rjave, bele ali pa ima tigrasti vzorec.

Angleški buldogi so zelo ljubeznivi, zvesti in nežni psi. Potrebujejo veliko pozornosti in so navezani na družino. Zelo radi so v družbi in ne marajo samote. Kljub svoji nežnosti lahko samci v določenih situacijah izražajo precej dominantne lastnosti, zato potrebujejo odločnega skrbnika. Angleški buldogi sicer ne lajajo veliko, vendar so lahko precej zaščitniški in opozorijo na neznance. Zaradi svojega robustnega izgleda in značaja so primerni za čuvaje.

[6]*kupírati - na kratko odrezati, odsekati živali zlasti rep; skrajšati, prisekati: kupirati psu rep*

4.2 FRANCOSKI BULDOG

- Pasma izvira iz Velike Britanije.
- Vzrejali so jih za družbo in krajšanje časa.
- Bili so spremljevalci višjih slojev.
- So ljubeznivi in družabni psi, navezani na svojega skrbnika, dobro se razumejo z otroki in drugimi živalmi.

Pasma najverjetneje izvira iz Nottinghama v Angliji, zato je ime francoski buldog lahko zavajajoče. Z vzrejo naj bi začele tamkajšnje čipkarice in klekljarice, ki so želele vzrediti manjšo različico angleškega buldoga. Pse so imele predvsem za družbo in krajšanje časa. V 19. stoletju se je precej delavcev skupaj s svojimi psi preselilo v Francijo. Tam so postali francoski buldogi zelo priljubljeni. Bili so pogosti spremljevalci francoskih dam višjih slojev. Francozi so nadaljevali z vzrejo in pasmo poimenovali francoski buldog. Sprva so imeli ti majhni buldogi spuščena ušesa, kasneje pa so se kot pasemski standard uveljavila pokončna ušesa.

Francoski buldogi so majhni in čokati psi. V višino zrastejo do 30 cm, težki so med 6 in 12 kg. Imajo širok prsni koš in hruškasto obliko telesa, ki je dobro omišičeno. Obdržali so precej lastnosti svojih večjih prednikov. Njihov gobček je značilno kratek, potlačen in širok. Na rahlo kvadratni glavi imajo številne gube. Oči francoskih buldogov so velike, temne in okrogle, postavljene nekoliko bolj narazen. Ušesa so velika, trikotna in pokončna, rep je kratek. Imajo kratko, gosto in gladko dlako. Francoski buldogi so lahko črne ali krem barve, tribarvni, progasti, jelenje rjavi ali beli s črnimi lisami. Zanimiva je bela lisa pod vratom psov, ki je prisotna vedno, ne glede na osnovno barvo dlake.

Francoski buldogi so ljubeznivi in družabni psi, ki se pogosto zelo navežejo na svojega skrbnika. So izjemno potrpežljivi in se dobro razumejo z otroki in drugimi živalmi. So živahni, igrivi in radovedni. Ne potrebujejo veliko gibanja in radi poležavajo. Večina francoskih buldogov redko laja, zato niso pretirano dobri čuvaji. Zaradi opisanih lastnosti so francoski buldogi primerna pasma za družine v stanovanjih in bolj strnjenih urbanih naseljih.

4.3 MOPS

- Je ena izmed najstarejših pasem s Kitajske.
- Vzrejali so jih predvsem v kraljevskih dinastijah.
- Imeli so celo svoje stražarje.
- So živahni, igrivi, prijazni in inteligentni psi.

Mops izvira s Kitajske, kjer naj bi se prvič pojavil kar 400 let pred našim štetjem, vendar so v Evropo prišli šele v 17. stoletju. Gre za eno najstarejših pasem, ki je znana in priljubljena še danes. Skozi čas so se podatki o nastanku in razvoju pasme nekoliko izgubili, zato obstaja več domnev o njihovih prednikih. Najverjetneje so predniki mopsa mastifi (tibetanski mastif). Na Kitajskem so bili mopsi zelo cenjeni – namensko so jih vzrejali z izrazitimi obraznimi gubami, ki naj bi na mopsovem čelu tvorile kitajski simbol za princa. Pogosto so se zanje odločali premožni ljudje in člani cesarskih dinastij, nekateri mopsi pa so imeli celo svoje stražarje. Kot majhni psi, primerni za v naročje, so velikokrat delali družbo tibetanskim menihom. V Evropo so jih razširili nizozemski trgovci. Zelo priljubljeni so postali na evropskih dvorih, kjer so po priljubljenosti prehiteli Karlove španjele.

Mopsi so majhni in čokati psi s širokim prsnim košem. Povprečno zrastejo v višino do 30 cm, težki pa so med 6 in 8 kg. Najbolj prepoznavni so po svoji značilno veliki in okrogli glavi, z močno potlačenim gobcem. Na obrazu imajo veliko kožnih gub. Za mopse so značilne velike, okrogle in temne oči, ki so rahlo izbuljene. Uhlji so majhni in spuščeni. Mopsi imajo kratko, sijočo ravno dlako, ki je lahko črne, marelične, srebrne, sive ali bež barve. Njihova dlaka je okoli

gobčka, oči in ušes temnejša. Imajo kratek rep, ki je pri nekaterih psih dvojno zavit.

Po značaju so mopsi družabni, zelo živahni, igrivi, prijazni in inteligentni psi. Včasih znajo biti svojeglavi in kljubovalni, vendar so redko živčni ali napadalni. So potrpežljivi in primerni za družine z otroki. Niso ljubeznivi samo do skrbnikov, marveč dobro sprejmejo tudi tujce. Čeprav niso dobri čuvaji, so zelo pozorni – na dogajanje v okolici se lahko odzovejo s tihim bevskanjem. Ker so mopsi majhni psi, ki ne potrebujejo veliko prostora, so primerni tudi za bivanje v stanovanju.

4.4 BOSTONSKI TERIER

- Pojavili so se v 19. stoletju v ZDA.
- Vzrejeni so bili za pasje boje.
- Je ena izmed redkih pristnih ameriških pasem.
- So aktivni in učljivi.

Kot nakazuje že ime, je izvorni kraj bostonskega terierja Boston v Združenih državah Amerike. V 19. stoletju, po ameriški državljanski vojni, so razvili novo pasmo, ki je bila namenjena pasjim bojem. Najprej so križali angleškega buldoga in belega angleškega terierja. Nekoliko kasneje so v vzrejo pasme začeli vključevati tudi gene francoskega buldoga. Sprva je bostonski terier tehtal celo do 20 kg, nato pa je s parjenjem z manjšimi samicami in s selektivno vzrejo pasma postajala manjša in vedno bolj podobna današnji. Danes tehtajo bostonski terierji med 6,5 in 11 kg, v višino pa povprečno zrastejo od 38 do 43 cm. Pasmo so priznali leta 1981 in je ena izmed redkih pristnih ameriških pasem.

Bostonski terierji so majhni in mišičasti psi. Imajo kratko, skladno, čokato telo, ki je nekoliko kvadratne oblike. Okončine so ravne, relativno dolge in dobro omišičene, rep je kratek. Njihov prsni koš je širok. Imajo srednje veliko glavo, ki je sorazmerna glede na njihovo telo. Širok in kratek črni gobec ni tako potlačen kot pri mopsih. Oči so velike, temne in okrogle ter postavljene nekoliko bolj narazen, njihova ušesa pa so majhna in pokončna. Dlaka je gladka, kratka in fina. Lahko je črne, rdečerjave barve ali progasta z obvezno belino, ki mora biti prisotna na predelu med očmi, okoli gobca in na prsih. Bela dlaka je zaželena tudi na delu sprednjih in zadnjih okončin ter okoli vratu.

Bostonski terierji so ljubeznivi, družabni, zabavni in igrivi psi, ki so radi del družine. Zelo radi imajo otroke in dobro sprejemajo tujce. So inteligentni in učljivi, lahko pa tudi trmasti, zato potrebujejo odločnega skrbnika ter veliko telesnih in mentalnih dejavnosti. So aktivni, a kljub temu ne potrebujejo veliko prostora, tako da so primerni za bivanje v stanovanju.

4.5 ŠI-CU (SHIH-TZU)

- **Začetki pasme segajo v čas antične kitajske in tibetanske zgodovine.**
- **Vzrejali so jih kot tempeljske pse.**
- **»Shih tzu« pomeni v kitajskem jeziku »levji pes«.**
- **So izrazito inteligentni in družabni psi.**

Ši-cuji so po nekaterih podatkih ena izmed štirinajstih najstarejših pasem psov. Izvor pasme ni povsem pojasnjen. Njeni začetki najverjetneje segajo v čas antične kitajske in tibetanske zgodovine. Obstajajo teorije, da je ši-cu nastal s križanjem pekinčana in tibetanskega psa lasa apso. Tibetanski menihi so ši-cuje vzrejali kot tempeljske pse, ki bi naj čuvali sveta mesta. Po legendi naj bi bil Buda obdan z majhnimi psi, ki so se lahko v primeru nevarnosti spremenili v leve - od tod ime pasme “shih-tzu”, ki pomeni v kitajskem jeziku “levji pes”. V 17. stoletju so ši-cuji prispeli na kitajski cesarski dvor kot poklon tibetanskih menihov. Hitro so postali zelo priljubljeni pri ljudeh iz najvišjih družbenih slojev – članih cesarske dinastije in predstavnikih sodišča. Pasmi je bila zelo naklonjena cesarica Tzu Hsi, ki je določila in zapisala tudi prvi pasemski standard. Ši-cuji so bili tako spoštovani, da jih kitajsko plemstvo ni podarjalo ali prodajalo v druge države. Šele na začetku 20. stoletja je Kitajska dovolila izvoz ši-cujev: takrat so se razširili v Veliko Britanijo in ZDA. Pasma je bila priznana leta 1969.

Ši-cuji so majhni psi s krepkim telesom. Njihova plečna višina je približno 27 cm, tehtajo od 4,5 do 8 kg. Za ši-cuje je značilna gosta, ravna in dolga dlaka, ki je lahko vseh barv. Pasemsko zaželen je bel pramen dlak med očmi in na konici repa. Dolga dlaka jim praktično ne odpada, zato so primerni za ljudi z alergijo. Njihova glava je okrogla, imajo kratek gobček in okrogle rjave oči. Viseče uhlje pokriva gosta dlaka. Njihov rep je ukrivljen čez hrbet.

Ši-cuji ne zahtevajo pretirane fizične aktivnosti, potrebno pa jim je nameniti veliko pozornosti in nežnosti. So izrazito inteligentni in družabni psi. Močno se navežejo na svojega skrbnika, ki so mu izredno zvesti; z veseljem mu ustrežejo, kar se odraža v njihovi ubogljivosti in učljivosti. Zelo radi preživljajo čas z družino, zato so v samoti nesrečni. So igrivi, živahni in pozorni. Odlično se ujamejo z otroki, medtem ko so lahko precej plašni in zadržani v stiku z drugimi psi. Niso najboljši čuvaji, saj so prijazni tudi do popolnih neznancev.

4.6 NEMŠKI BOKSER

- **Pojavili so se v 19. stoletju v Nemčiji.**
- **Vzrejali so jih za zasledovanje medvedov, jelenov in divjih prašičev.**
- **Kasneje so postali tudi delovni in službeni psi.**
- **So živahni, družabni, igrivi in inteligentni.**

Pasma se je pojavila v poznem 19. stoletju v Nemčiji. Nemški bokserji so potomci dveh, danes že izumrlih pasem »Danziger Bullenbeisserja« in »Brabenter Bullenbeisserja«. Te pse so v preteklosti vzrejali predvsem lovci in jih uporabljali pri zasledovanju medvedov, jelenov in divjih prašičev. Psi so zgrabili divjad in jo držali do prihoda lovcev. Da so lahko med držanjem plena dihali, je moral biti njihov gobec kratek in širok. Imeli so močne čeljusti z bolj razmaknjenimi zobmi. Zaradi svojih telesnih značilnosti so bili primerni tudi za bojevanje z biki. Pse omenjenih izumrlih pasem so nato začeli križati z mastifi, terierji in angleškimi buldogi. Pasma nemški bokser je bila priznana leta 1895. Po zakonski prepovedi bikoborb s psi, so začeli nemške bokserje uporabljati za delo – v klavnicah so varovali in usmerjali živino. Pomembno vlogo so nemški bokserji dobili proti koncu prve svetovne vojne, ko so se pri delu v vojski izkazali za odlične delovne in službene pse. To je pomembno vplivalo na nadaljnjo vzrejo nemških bokserjev, predvsem pri razvoju značaja in temperamenta. V drugi polovici 20. stoletja so nemški bokserji postali zelo priljubljeni; uveljavili so se tudi kot ljubljenčki in razstavni psi.

Nemški bokserji so srednje veliki psi z močnim in mišičastim telesom. Povprečno zrastejo v višino od 53 do 63 cm, težki pa so med 25 in 35 kg. Najbolj so prepoznavni po svoji glavi s širokim potlačenim gobcem in velikimi okroglimi očmi. Njihova ušesa so prileţena k licu. Spodnja čeljust je daljša in štrli izpod zgornje. Zobje spodnje čeljusti podpirajo zgornjo ustnico. Za nemške bokserje je značilen dolg jezik, ki jim pogosto visi iz gobca. Imajo kratko, gladko, sijočo in prilegajočo se dlako, ki jim ne omogoča dobre prilagoditve na nižje temperature. Po pasemskem standardu so priznani nemški bokserji dveh barv – rumene in progaste. Obstajajo tudi bokserji z belo dlako, vendar po standardu niso pasemsko priznani in se jih ne vzreja. Včasih so bili za bokserje značilni prirezani repi in kupirana ušesa, vendar so danes ti postopki po Zakonu o zaščiti živali prepovedani.

Nemški bokserji so živahni, družabni, igrivi in inteligentni psi. So zelo navezani na skrbnika in ljubeznivi do svoje družine, zato okolje, v katerem so pogosto sami, zanje ni primerno. Do članov svoje družine so zaščitniški, do tujcev pa znajo biti nekoliko zadržani in previdni. So zelo dobri čuvaji.

5

ANATOMSKE SPREMEMBE

- Selekcija pri psih je dobila nerazumne razsežnosti.
- Ljudje so vzredili pse s skoraj ravnim obraznim delom glave.
- Kosti glave so se skrajšale, za mehka tkiva pa je zmanjkalo prostora.
- Dihalne poti so se tako zožale, da živali težko dihajo.

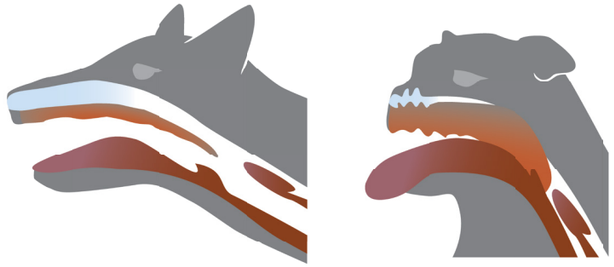
Anatomske spremembe, do katerih je prišlo zaradi selekcije psov, pri katerih so dosegli želeni zunanji videz, prizadenejo številna tkiva in sisteme, zaradi katerih so ti psi pogosteje bolni kot večina psov drugih pasem oziroma mešancev. Psi brahicefaličnih pasem imajo spremenjeno obliko lobanje, saj so se kosti obraznega dela zaradi deformacije hrustančevine (hondrodisplazija) močno skrajšale in deformirale, kar je povzročilo, da je lobanja postala krajša in širša (Slika 5.1).

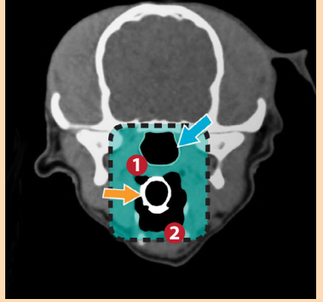
Pri tem so mehka tkiva ostala nespremenjena, zato so v močno skrajšani lobanji prenatrpana in tvorijo številne gube, ki zožujejo dihalne poti (Slika 5.2) in tako onemogočajo normalen pretok zraka skozi dihala (model »mesa v škatli«) (Slika 5.3).

Škatla predstavlja lobanjo, meso pa mehka tkiva na področju glave. S selekcijo se je lobanja skrajšala, za mehka tkiva pa je začelo zmanjkovati prostora. Med drugim se je zmanjšal tudi prostor v nosnem delu žrela, ki je potreben za prehod zraka.

Slika 5.1: CT slika (računalniška tomografija) lobanj normocefaličnega kodra (zgoraj) in brahicefaličnega francoskega buldoga (spodaj)

Slika 5.2: Prikaz dihalnih poti pri normocefaličnemu psu (levo); zelo zožene dihalne poti pri brahicefaličnemu psu (desno)

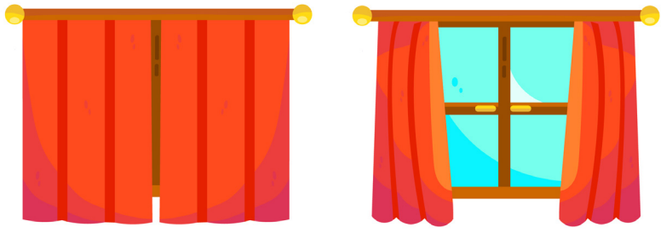




Slika 5.3: Ponazoritev modela "meso v škatli". CT prerez skozi nosni del žrela pri zdravem, normocefaličnem psu kodru (zgoraj) in pri francoskem buldogu (spodaj). Črna pikčasta črta ponazarja »škatlo«, v kateri je »meso«. Več »mesa« v škatli zmanjšuje prostor v nosnem delu žrela. Črno v "škatli" je prazen prostor, preko katerega lahko potuje zrak. Modra puščica kaže na nosni del žrela, rumena na tubus[7] (dihalno cevko), številka 1 označuje mehko nebo, številka 2 pa jezik.

Spremembe, ki nastanejo s krajšanjem glave pri psih brahicefaličnih pasem, lahko ponazorimo z odstiranjem zavese. Na začetku je zavesa ravna, nato pa se nabere in močno naguba (Slika 5.4).

Slika 5.4: Odstrta zavesa tvori številne gube, podobno kot mehka tkiva na področju glave pri brahicefaličnih pasmah psov.



Skupek kliničnih znakov, ki se pri teh pasmah psov pojavlja zaradi nagnetenih tkiv, imenujemo brahicefalični sindrom. Povzročajo ga anatomske spremembe, ki jih delimo na primarne in sekundarne.

[7]*tubus – cev za vstavljanje v dihalno pot, ki omogoča spontano ali umetno dihanje (običajno jo vstavljamo skozi usta ali nos v sapnik); sinonim: dihalna cevka*

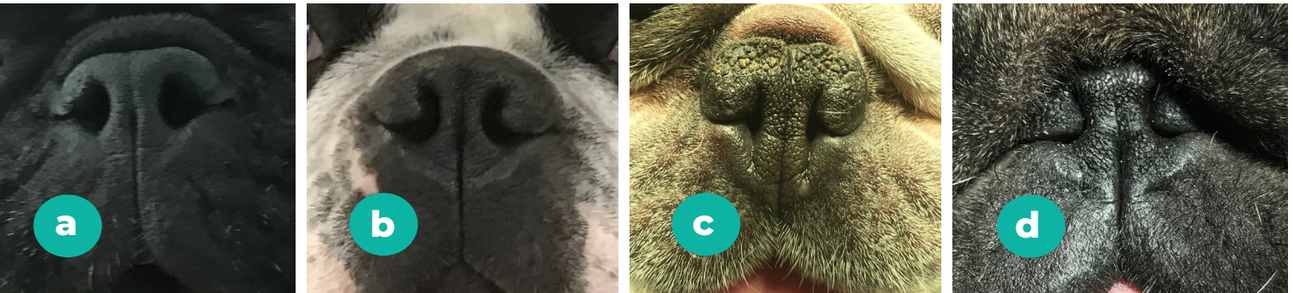
5.1 PRIMARNE ANATOMSKE SPREMEMBE

- **Skoraj vsi brahicefalični psi imajo potlačen nos, skozi katerega zrak potuje le s težavo.**
- **Zožene nosnice ima ¾ brahicefaličnih psov.**
- **Skoraj vsi psi brahicefaličnih pasem imajo predolgo in predebelo mehko nebo.**

Primarne anatomske spremembe so prirojene spremembe, med katere spadajo zoženi nosnici, natrpane nosne strukture, predolgo mehko nebo, prevelik jezik in številne gube sluznice grla in žrela.

Nosnici brahicefaličnih psov sta zoženi, pri nekaterih psih sta celo zaprti, zato je pri kliničnem pregledu zelo pomembno, da preverimo, ali se med dihanjem sploh odpirata (Slika 5.5). Kadar sta nosnici zoženi in sta pri pospešenem dihanju statični, je pes bolj ogrožen. Pri psih brahicefaličnih pasem sta zožena tudi nosni preddvor (vestibulum) in prostor med nosnimi školjkami (konhami). Zoženje nosnic je prisotno pri 17–77 % populacije psov brahicefaličnih pasem. Pri nekaterih psih je kožna guba nad smrčkom tako velika, da zdrsne preko smrčka in dodatno zapira nosnici (Slika 5.6). Opisane težave se najpogosteje pojavijo pri mopsih. V hujših primerih lahko gubo kirurško odstranimo.

Slika 5.5: Različne stopnje zoženja nosnic pri psih brahicefaličnih pasem: odprti nosnici pri francoskem buldog (a), blago zoženi nosnici pri bostonskem terierju (b), močno zoženi nosnici pri francoskem buldogu (c), v celoti zaprti nosnici pri mopsu (d)

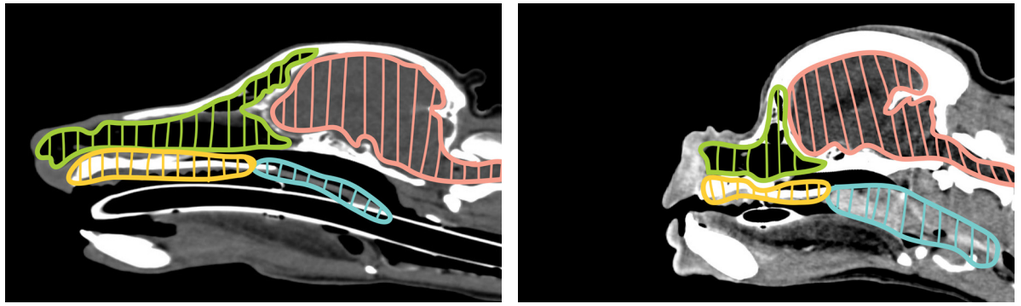


Za pse, pri katerih je brahicefalija izrazito poudarjena, sta značilna navzgor obrnjena spodnja čeljust in spremenjen položaj nosnih školjk.

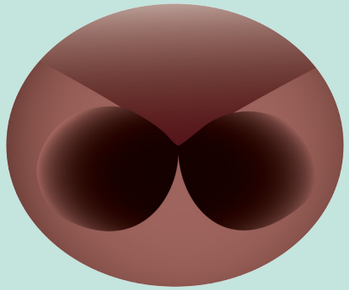
Slika 5.6: Kožna guba pri mopsu skoraj povsem pokriva nosnici.

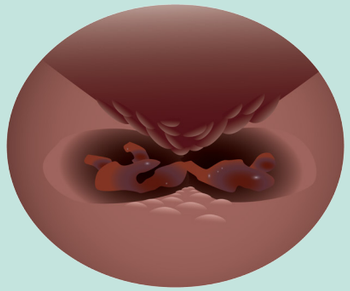
Pri psih brahicefaličnih pasem se oblika in velikost frontalnih sinusov[8] in nosnih školjk močno razlikujeta od tistih pri normocefaličnih pasmah psov (Slika 5.7). Pri francoskem buldogu so frontalni sinusi izjemno majhni, mopsi pa jih sploh nimajo.

Slika 5.7: Zelena barva prikazuje nosne votline in nosne sinuse, rumena trdo nebo, modra mehko nebo in rdeča možgane pri normocefaliku (levo) in brahicefaliku (desno).



[8]*sínus - votlina v čelni ali v zgornji čeljustni kosti, prevlečena s sluznico*

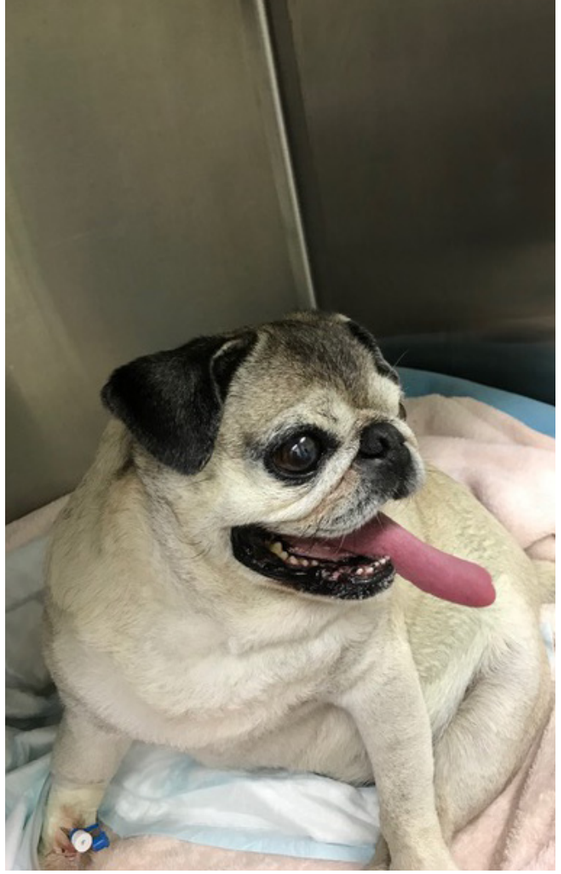




Nosne školjke so pri 21 % psov brahicefaličnih pasem nepravilnih oblik (displastične) in povečane (hiperplastične). Ker se spremenjene školjke obrnejo proti žrelu, pride do zapore odprtin (hoan) (Slika 5.8), preko katerih se obe polovici nosne votline odpirata v žrelo, kar povzroči zaprtje (obstrukcijo) nosno-žrelnega prehoda (nazofaringealnega meatusa) (Slika 5.9). Jezik je pri nekaterih psih zelo dolg in zadebeljen (makroglosija). Značilen predstavnik brahicefalikov z debelim jezikom, ki pritiska na dihala in ovira normalen pretok zraka, je francoski buldog, predstavnik s predolgim jezikom pa je mops (Slika 5.10); mnogim psom te pasme jezik neprestano visi iz ustne votline.

Slika 5.8: Prikaz prostih hoan pri normocefaličnem psu (zgoraj); skoraj popolnoma zaprte hoane pri brahicefaličnem psu (spodaj).

Slika 5.9: Nosnožrelne školjke skoraj v celoti zapirajo hoane.



Slika 5.10: Ogromen jezik pri mopsu neprestano visi iz ustne votline.

Najpogostejša primarna anatomska sprememba je predolgo in predebelo mehko nebo, ki se pojavi pri 85–100 % psov z brahicefaličnim sindromom (Slika 5.11). Poleg tega je pri brahicefaličnih pasmah psov meja med mehkim in trdim nebom v primerjavi z mezocefaličnimi pasmami pomaknjena nazaj (kavdalno), zato se lahko zgodi, da mehko nebo delno zapre grlo in moti pretok zraka med vdihom in izdihom. Mehko nebo pogosto sega od 1 do 2 cm preko poklopca (epiglotisa). Vzrok za zadebeljeno in podaljšano mehko nebo ni povsem jasen, zato še ni mogoče določiti, ali je ta sprememba primarna ali nastane tudi sekundarno, kot posledica oteženega dihanja zaradi zoženih dihalnih poti.

Med primarne spremembe sodi še zožen (hipoplastičen) sapnik, ki je sicer prisoten redkeje, samo pri 13 % psov. Pojavlja se predvsem pri angleških buldogih.

*Slika 5.11: **Predolgo mehko nebo** zapira pot zraku v sapnik.*

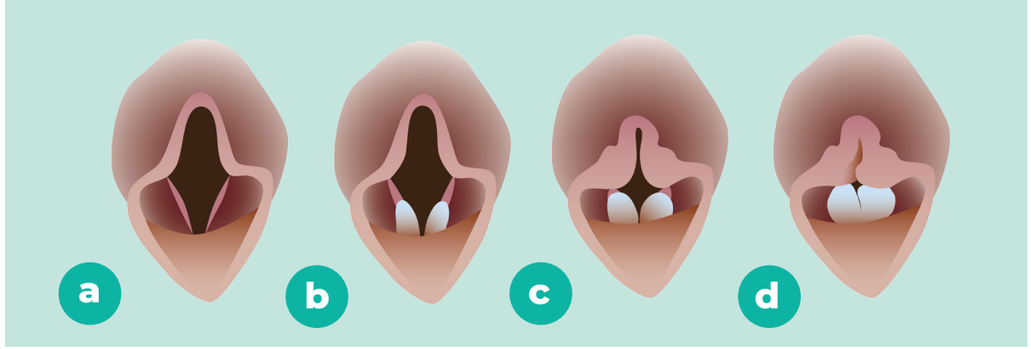
5.2 SEKUNDARNE ANATOMSKE SPREMEMBE

- **Pojavijo se grlne vrečice, ki še dodatno zapirajo dihalno pot.**
- **Živalim s sesedenim grlom težje pomagamo.**
- **Največkrat se grlo sesede pri mopsih.**

Najpogostejše sekundarne spremembe so bolezni grla, ki nastanejo zaradi turbulentnega gibanja zraka in kronično visokega negativnega tlaka v grlu. Največkrat pride do otekanja in izviha grlne sluznice, zaradi česar nastanejo grlne vrečice (Slika 5.12).

Slika 5.12: Z belo barvo so na ilustraciji prikazane grlne vrečice.

Grlne vrečice so znak sesedanja grla (kolaps grla I. stopnje), za kar je značilno upogibanje grlnih hrustancev proti sredini (kolaps grla II. stopnje). Hrustanca se pogosto dotakneta in celo prekrijeta (kolaps grla III. stopnje) (Slika 5.13). To vodi v napredovanje bolezni, saj se odprtina, preko katere potuje zrak, tako še dodatno zoži. Sesedanje grla se pojavi pri 50–95 % psov z brahicefaličnim sindromom. Pri mopsih je kolaps grla običajno bolj izražen kot pri francoskih buldogih. Ker se hrustanci zmehčajo (hondromalacija), se pri mopsih pogosto celo obrnejo v grlno odprtino in jo skoraj povsem zaprejo (Slika 5.14). Z grlnim sesedanjem je lahko povezano tudi sesedanje glavnih sapnic (bronhusov), ki je zato najbolj značilno za mopse. Pri tem je leva sapnica praviloma bolj prizadeta kot desna. Sapnici se cepita



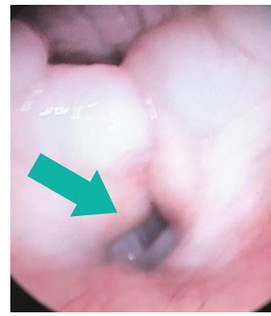
Slika 5.13: Shematski prikaz kolapsa grla: grlo normocefaličnega psa (a); kolaps grla I. stopnje (b), kolaps grla II. stopnje (c), kjer se hrustanci približajo, in kolaps grla III. stopnje (d), kjer se hrustanci prekrivajo in skoraj v celoti zapirajo vhod v sapnik.

v čedalje ožje reženjske in segmentalne bronhuse; od teh je najpogosteje sesseden levi sprednji bronhus.

Vzrok za izgubo čvrstosti hrustanca še ni povsem jasen, zato ne moremo z gotovostjo oceniti, ali pride do tega zaradi povečanega negativnega tlaka v dihalih ali je to posledica pomanjkanja prostora v prsnem košu.

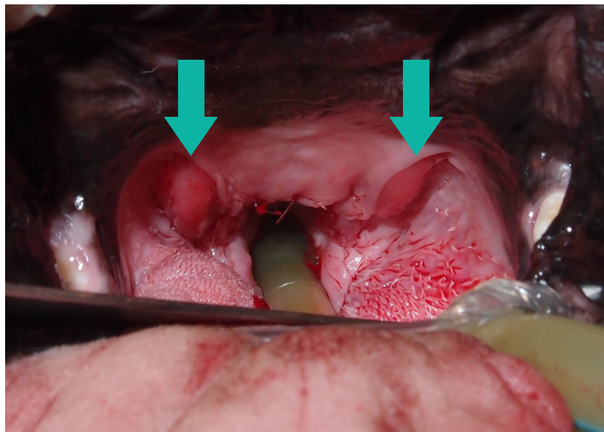
Psi brahicefaličnih pasem imajo poleg vseh že obravnavanih težav pogosto povečane mandlje (tonzile) (Slika 5.15), ki ležijo v grlnih (tonzilarnih) kriptah[9]. Zaradi stalnega oteženega dihanja mandlji otečejo in se obrnejo ven iz tonzilarnih kript, kjer dodatno zožujejo dihalno pot.

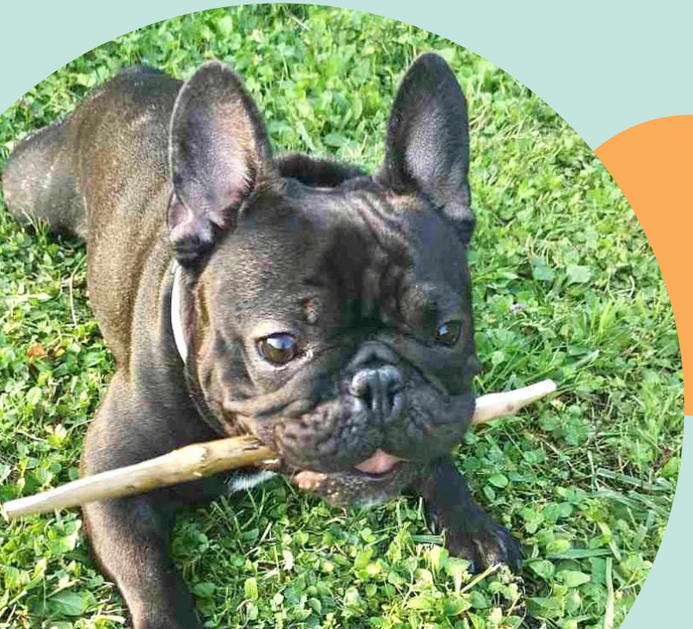
[9]*kripta - vdolbina v obliki jamice*



*Slika 5.14: Prikaz zmehčanih grlnih hrustancev pri mopsu - kolaps grla III. stopnje (označen **vhod v sapnik**)*

*Slika 5.15: Povečani, zažarjeni **mandlji**, obrnjeni iz tonzilarnih kript (po operaciji krajšanja mehkega neba)*





6

BRAHICEFALIČNI SINDROM IN KLINIČNA SLIKA

- Le 10 % psov brahicefaličnih pasem diha povsem normalno.
- Kar 60 % skrbnikov psov z brahicefaličnim sindromom ne prepozna težav pri svojem psu.
- Brahicefalični sindrom prizadene predvsem pse določenih brahicefaličnih pasem, najpogosteje mopse, buldoge in bostonske terierje.

Skupek tipičnih kliničnih znakov, ki nastanejo zaradi anatomski deformacij pri kratkogglavih psih, imenujemo brahicefalični sindrom. Zelo pomembno je, da te znake odkrijemo zgodaj. Pri brahicefaličnem sindromu sta najbolj prizadeta dihalni in prebavni sistem. Poleg tega pa se pri psih brahicefaličnih pasem pojavljajo še druge težave, kot so težave z očmi, nevrološke težave, težave s kožo, skeletne težave (na primer hemivertebre[10] in preoblikovane repne kosti) ter reprodukcijske težave. Pri psih brahicefaličnih pasem je rep pogosto deformiran. Zaradi spiralastega in ugreznjenega repa (*corkscrew tail*) imajo psi na tem delu telesa kronično vneto kožno gubo. Vnetje navadno lahko odpravimo le z operacijo, pri kateri repna vretenca in prizadeto kožo odstranimo (podrobneje opisano v poglavju *Dermatološke težave*, slika 10.14, str. 133).

Pri nekaterih samcih določenih pasem brahicefaličnih psov, predvsem angleških buldogov in bostonskih terierjev, lahko pride zaradi razvojnih defektov na sečnici, povečanega tlaka v trebušni votlini in podaljšanega vzburjenja do izpada sečnice. K temu so nagnjeni mladi nekastrirani samci, ko je v bližini goneča se psica. Običajno lahko pri tem stanju pomaga samo kastracija psa, učinek pa ni zagotovljen.

Zoženje zgornjih dihalnih poti povzroča oteženo dihanje (dispnejo) in razvoj številnih bolezenskih znakov, med katerimi so najpogostejše dihalne in prebavne težave. Med sekundarne težave uvrščamo nezmožnost prenašanja fizičnega napora, težave s spanjem in težave s pregrevanjem oziroma nezmožnost ohlajanja. Klinični znaki so odvisni od tega, katere anatomske strukture so spremenjene in v kolikšni meri; lahko so komaj opazni ali zelo očitni. Z leti bolezen napreduje, zato bolezenski znaki postajajo izrazitejši.

[10] *hémivértebra – razvojna anomalija, pri kateri se ena polovica vretenca ne razvije popolnoma*

6.1 DIHALNE TEŽAVE

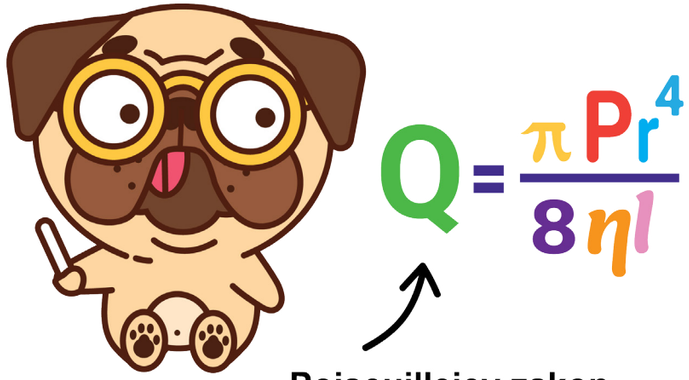
Večji del upora pri prehodu zraka, in sicer 76,5 %, nastane pri prehodu zraka skozi nosne votline, 4,5 % upora nastane v grlu in dodatnih 19 % pri prehodu skozi spodnje dele dihal, to so sapnik in sapnice. Zoženi nosnici predstavljata prvo prepreko, ki pri vdihu ovira pretok zraka, zato že majhna razširitev nosnic, ki jo dosežemo z operacijo, živali bistveno olajša dihanje. Za pse, ki imajo povečane in deformirane nosne školjke, je že pri zmernem naporu značilno dihanje skozi gobec. Na ta način obidejo zaporo v nosni votlini. Ker psi naravno dihajo skozi nos, jim to predstavlja veliko težavo – predvsem postane zelo moteno njihovo spanje. Dodaten zaplet povzroča otežen proces ohlajanja. Psi se namreč ohlajajo tako, da vdihnejo zrak skozi nos in ga izdihnejo skozi gobec. Za zrak neprehoden nos pri fizičnem naporu, razburjenju ali višji temperaturi okolja otežuje ali celo preprečuje ohlajanje, kar lahko vodi celo do toplotnega udara.

Do oteženega in glasnega dihanja pride najpogosteje, ker pes odvečno tkivo v žrelu, ki ga predstavljajo predvsem predolgo mehko nebo in sluznične gube, vdihne v grlno špranjo (*rimo glotis*). Zoženje zgornjih dihalnih poti močno poveča upor pri prehodu zraka med dihanjem, kar povzroči negativni tlak v dihalnih poteh. Zagotovitev zadostne oskrbe s kisikom zato psom brahicefaličnih pasem predstavlja velik napor. Povečanje negativnega zračnega tlaka

povzroča draženje sluznice na ozkih dihalnih poteh, zaradi česar pride do zatekanja in pretiranega povečanja (hipertrofiranja) sluznice, kar dodatno zoži dihalne poti in stanje še poslabša. Po daljšem času oteženo dihanje, za katerega je značilen podtlak v dihalih, povzroči sekundarne anatomske spremembe. Pes se znajde v začaranem krogu.

Le približno 10 % psov brahicefaličnih pasem diha povsem normalno, pa še pri teh je minutni volumen dihanja[11] manjši, kar pomeni, da je pri vdihu v njihovih pljučih manj zraka. Skrbniki v večini primerov kliničnih znakov ne prepoznajo, na žalost pa se to velikokrat zgodi tudi veterinarjem, saj se nekaterim oteženo dihanje pri francoskih buldogih ali mopsih zdi nekaj običajnega.

Kadar se premer cevi zmanjša za polovico, se upor zraka šestnajstkrat poveča. Po drugi strani že majhna razširitev dihalnih poti med operacijo močno zmanjša upor zraka med dihanjem.



$$Q = \frac{\pi P r^4}{8 \eta l}$$

Poiseuillejev zakon

- Q ➡ pretok
- P ➡ tlak
- r ➡ polmer
- l ➡ dolžina dihalne poti
- η ➡ viskoznost zraka

[11]minutni volumen dihanja - volumen vdihanega zraka v eni minuti, produkt dihalnega volumna in frekvence dihanja

Najbolj značilni dihalni klinični znaki, ki jih opažamo pri psih z brahicefaličnim sindromom, so

- oteženo in glasno dihanje (večji napor ob vdihu in nato hiter ter otežen izdih),
- trebušno (abdominalno[12]) dihanje (prsni koš se s pomočjo trebušnih mišic prekomerno razširi, zaradi česar povečan negativni tlak v prsni votlini vleče trebuh vanj),
- piskajoči in sikajoči šumi, slišni med dihanjem zaradi zožitve dihalne poti (stridor[13] in stertor[14]),
- kašljanje,
- spalna apneja (pes ima težave s spanjem, smrči in se pogosto zbuja),
- široka stoja prednjih nog,
- nezmožnost prenašanja fizičnih naporov (dolgih sprehodov, živahne igre),
- nezmožnost ohlajanja,
- modrikavost sluznic zaradi nezadostne oskrbe s kisikom (cianoza),
- izguba zavesti (kolaps).

[12]abdominalno dihanje – dihanje, pri katerem sodeluje predvsem prepona; sinonimi: diafragemsko dihanje, diafragemska respiracija, trebušno dihanje.
[13]stridor - sikajoči in piskajoči šumi pri dihanju zaradi zožitev zgornjih dihalnih poti
[14]stertor - glasen inspirij, ki se pojavlja v komi ali globokem spanju, včasih zaradi obstrukcije grla ali zgornjih dihalnih poti

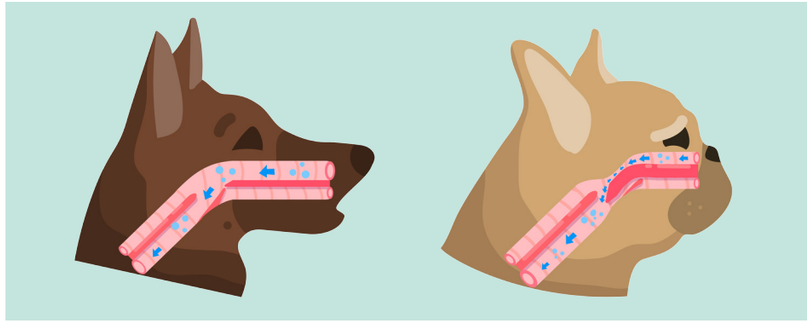
6.1.1 TELESNA TEŽA

- **Pri mopsih s preveliko težo ima hujšanje na dihanje enak učinek kot operacija.**
- **Francoski buldogi s hudimi dihalnimi težavami zavračajo hrano in hujšajo.**
- **Ker se v žrelu križata dihalna in prebavna pot, ob hudem zoženju poti žival ne more niti normalno dihati niti normalno jesti.**

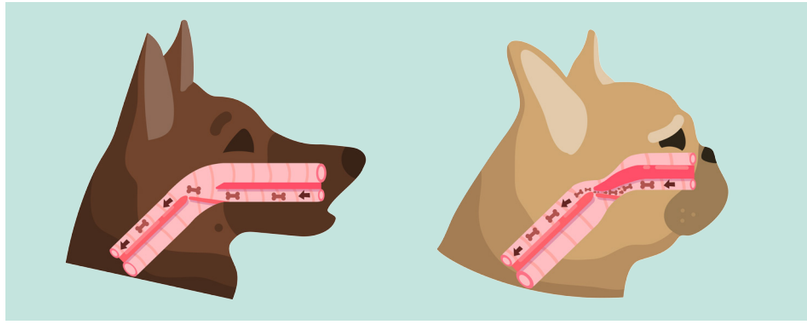
Povečana telesna teža predvsem pri mopsih povzroča oteženo dihanje, saj se jim odvečna teža nabira okoli vratu. Zato je zaželeno, da je telesna teža nižja. Povečana teža pri angleškem in francoskem buldogu nima tako pomembnega vpliva na dihanje kot pri mopsih. Francoski buldogi z dihalnimi težavami hrano zelo pogosto regurgitirajo[15], tisti s hujšimi dihalnimi stiskami pa zavračajo. Ker se v področju žrela križata dihalna in prebavna pot (Sliki 6.3 in 6.4), ob izrazitem zožanju teh poti psi ne morejo istočasno jesti in dihati. Za preživetje je nujnejše dihanje, zato takšni psi zelo shujšajo.

Slika 6.2: Prikaz zelo shujšanega francoskega buldoga, ki zaradi izrazitega zoženja dihalnih poti ne more istočasno jesti in dihati.

[15]*regurgitacija- zatekanje vsebine želodca nazaj v požiralnik in tudi v usta; sinonima: refluks, vzdigovanje*

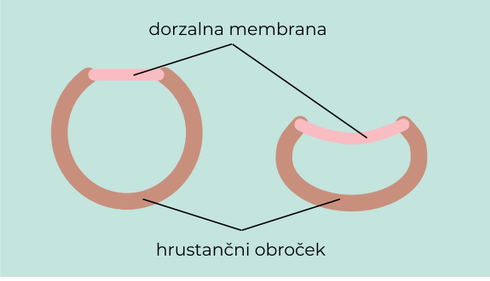


Slika 6.3: Prikaz potovanja zraka med dihanjem pri normocefaličnem psu (levo) in otežen prehod zraka skozi zožene dihalne poti pri brahicefaličnem psu (desno)



Slika 6.4: Prikaz potovanja hrane pri normocefaličnem psu (levo) in težak prehod ter zadrževanje hrane v žrelu zaradi pomanjkanja prostora v področju žrela pri brahicefaličnem psu (desno)

Zelo pomembna razlika med mopsi in buldogi je tudi v zgradbi sapnika, ki je pri francoskem buldogu okrogel, debel in rigiden, zato povečana teža in pritisk tkiva, ki sapnik obdaja, ne vplivata na njegovo obliko. Pri mopsih je sapnik bolj upogljiv in ima širšo vez med konci obročkov (dorzalna membrana), zato povečana teža in s tem večji pritisk tkiva na sapnik domnevno povzročita njegovo sesedanje (Slika 6.5).



Slika 6.5: Normalen hrustančni obroček (levo) in delno seseden hrustančni obroček z raztegnjeno dorzalno membrano pri delno sesedenem sapniku (desno)

6.2 OTEŽENO OHLAJANJE IN TOPLOTNI UDAR

6.2.1 URAVNAVANJE TELESNE TEMPERATURE PRI PSIH

- **Psi se hladijo preko nosu in preko blazinic na tačkah.**
- **Tekočina v nosu hlapi in povzroča hlajenje zraka.**
- **Ker ti psi nimajo velikega normalnega nosu, se tudi ne morejo normalno ohlajati.**

Pri psih brahicefaličnih pasem zaradi deformacij zgornjih dihal nos ne more nemoteno opravljati svojih treh primarnih nalog: vohanja, dihanja in hlajenja. Motnje pri slednji lahko v skrajnem primeru povzročijo smrt živali.

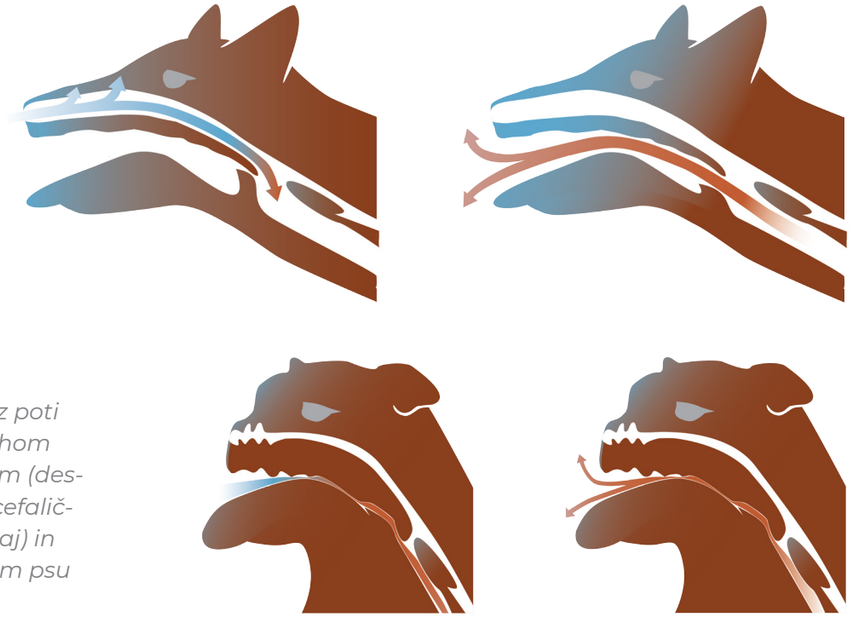
Najpomembnejši del termoregulacije je hlapenje vode z nosne sluznice med dihanjem, predvsem med sopenjem. Psi vdihnejo zrak skozi nos in ga izdihnejo skozi usta. V nosni votlini so fino razvejane anatomske strukture v obliki školjk (konhe). Največja je ventralna (spodnja) konha, ki jo prekriva dihalni (respiratorni) epitelij[17]. Za proces hlajenja je potrebna tudi vlaga, ki nastaja v stranski nosni žlezi (*glanduli nasalis lateralis*). Njeno izvodilo poteka proti smrčku (rostralno) in se odpre v nosni preddvor (*vestibulum*). Izloček žleze kaplja v žleb, po katerem teče kavdalno v nosno votlino, kjer se razlije na ventralno nosno školjko, in jo tako navlaži. Pri močnem pretoku zraka tekočina hlapi s sluznice in povzroča hlajenje zraka. Povečana ožiljenost nosnih membran omogoča hitro in učinkovito izmenjavo toplote.

Pri psih brahicefaličnih pasem je zaradi kratkega nosu področje, kjer poteka ohlajanje, zelo zmanjšano, zato je ohlajanje počasnejše oziroma manj učinkovito (Sliki 6.6 in 6.7). Stanje je še hujše pri psih z zelo zoženimi nosnicami, saj pri njih zrak težko sploh vstopi v nosno votlino. Skrbniki pogosto poročajo, da se operirani psi po fizični aktivnosti mnogo hitreje ohladijo in hkrati mnogo bolje vohajo.

Telesna temperatura, ki se zviša pri povečanem telesnem naporu, razburjenju ali povišani zunanji temperaturi, se pri psih brahicefaličnih pasem zniža veliko počasne-

Slika 6.6: Shematski prikaz področja ohlajanja (z modro barvo) pri normocefaličnem psu (levo) in brahicefaličnem psu (desno)

[17]*epitélij - praviloma avaskularno tkivo (tkivo brez krvnih žil) z zelo malo medceličnine v ozkih medceličnih špranjah, ki pokriva zunanje in vsa notranja površja telesa (iz njega se na nekaterih mestih razvijejo žleze); sinonimi: epitel, epitelijsko tkivo, epithelium, textus epithelialis, vrhnjica, vrhnjično tkivo*



Slika 6.7: Prikaz poti zraka med vdihom (levo) in izdihom (desno) pri normocefaličnem psu (zgoraj) in brahicefaličnem psu (spodaj)

je kot pri normocefaličnih psih. Zaradi pregrevanja se poveča potreba po kisiku. Pes, ki diha zelo hitro in plitvo, ne dobi dovolj kisika (postane hipoksičen) in se sam ni sposoben ohladiti. Če živali v takem stanju nemudoma ne nudimo ustrezne prve pomoči, pogine.

Slaba preskrbljenost tkiv s kisikom lahko povzroči modrikaste sluznice (cianozo). Znižanje koncentracije kisika v krvi je posledica neustrezne pljučne ventilacije, ki jo povzroči zapora zgornjih delov dihal. Da bi se kri preusmerila iz slabo v dobro ventilirane pljučne mešičke, se žile zožijo. Zožitev žil v pljučih povzroči povišan krvni tlak, oboje pa pripelje do desnostranskega popuščanja srca, prehoda tekočin v vezivno tkivo pljuč med pljučnimi mešički in živčne (vagalne) stimulacije. Ti procesi vodijo do upočasnjenega bitja srca.

6.2.2 TOPLOTNI UDAR ALI VROČINSKA KAP

- Če živali ne pomagamo takoj, lahko zaradi toplotnega udara tudi umre.
- Pomembno je takojšnje ohlajanje, a nikoli s hladno vodo in z ledenimi obkladki.
- Če temperatura prehitro preveč pade, žival zagotovo umre.

Toplotni udar ali vročinska kap je hudo bolezensko stanje zaradi izpostavljenosti zelo visoki temperaturi okolja in nezmožnosti oddajanja toplote iz organizma.

Daljša izpostavljenost visokim zunanjim temperaturam, pogosto ob sočasnem velikem fizičnem naporu, lahko pri živalih v skrajnem primeru povzroči toplotni udar. Koliko časa je lahko žival izpostavljena visokim zunanjim temperaturam, preden se to zgodi, je odvisno od njene telesne kondicije.

Toplotni udar je za pse nevaren v vročih in soparnih poletnih mesecih, zlasti če nimajo (dovolj) pitne vode. To življenje ogrožajoče stanje lahko prizadene pse vseh starosti, pasem in obeh spolov; posebej ogroženi so mladiči, starejši psi, psi s prekomerno telesno težo in psi z različnimi zdravstvenimi težavami, kot so srčna obolenja, obolenja dihal in podobno. Zaradi številnih zdravstvenih zapletov so toplotnemu udaru najbolj izpostavljeni prav psi brahicefaličnih pasem, zlasti tisti z izraženim brahicefaličnim sindromom.

Toplotni udar je stanje pri psu, ki ima povišano telesno temperaturo. Rektalna[18] temperatura nad 40 °C lahko v kasnejši fazi pade pod normalno telesno temperaturo. Pri prizadetem psu zaznamo še celo vrsto drugih kliničnih znakov:

- pospešeno dihanje,
- sopenje,
- povišan pulz,
- rdeče, vijolične in suhe dlesni,
- prekomerno slinjenje,
- bruhanje,
- drisko,
- odsotnost ali moteno usklajenost mišičnih gibov (ataksijo),
- mišične krče,
- komo in smrt (če psu pravočasno ne nudimo prve pomoči).

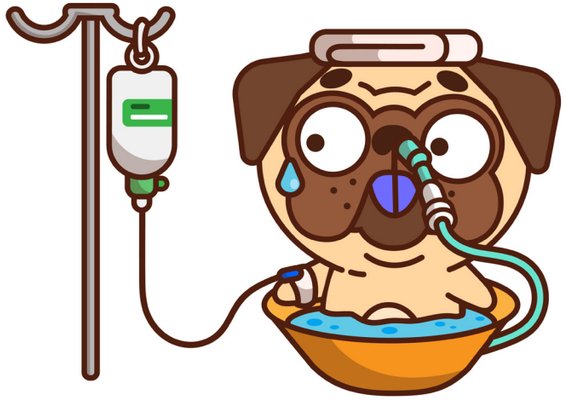
Kako resno toplotni udar ogroža pse brahicefaličnih pasem, govori podatek, da številne letalske družbe v vročih mesecih ali celo nikoli ne prevažajo teh psov. Takšno odločitev so sprejele, ker je bilo med psi, ki so tragično preminili med poletom, več kot polovica psov brahicefaličnih pasem.

[18]*rektálen - nanašajoč se na danko*

6.2.3 KAKO UKREPATI OB TOPLOTNEM UDARU

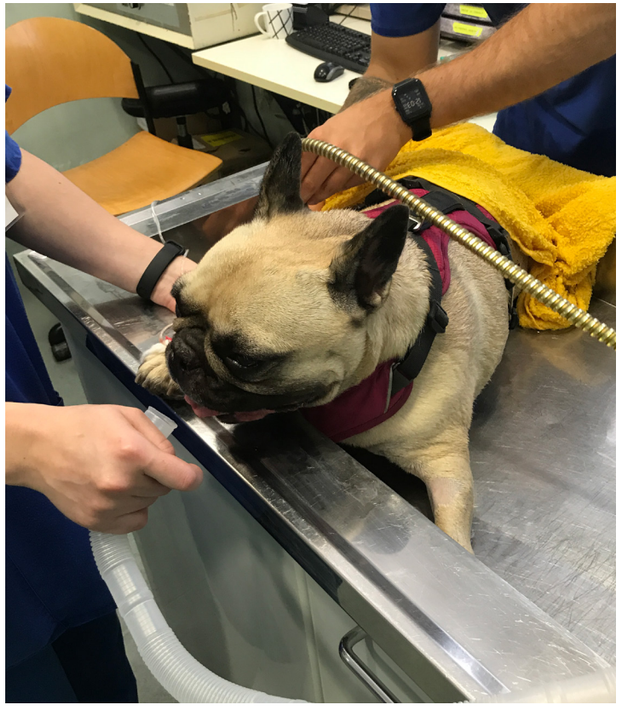
- **Psa lahko postavimo v kad in ga prhamo z mlačno vodo.**
- **Če ima žival temperaturo nad 39,4 °C, mora čim prej k veterinarju.**
- **Veterinar bo poskrbel za tekočinsko terapijo, oskrbo s kisikom in pomiritev psa.**

V primeru akutne dihalne (respiratorne) stiske je potrebna urgentna stabilizacija živali, ki jo poskušamo doseči z zmanjšanjem stresa, znižanjem telesne temperature in dovajanjem kisika. Če se telesna temperatura dvigne nad 39,4 °C, mora pes čim prej dobiti tekočinsko terapijo. Pomembno je tudi aktivno hlajenje z nanašanjem alkohola na blazinice, prekrivanjem s hladnimi mokrimi brisačami in ventilatorji. Hlajenje v kadi ni priporočljivo pri živalih, ki so zelo razburjene, saj lahko to še poveča stres in povzroči zoženje oddaljenih krvnih žil (periferno vazokonstrikcijo), ki zmanjša hlajenje in poveča osrednjo telesno temperaturo. Zmerno vznemirjenega psa lahko postavimo v kad, tako da stoji v vodi, in ga tuširamo, vendar voda ne sme biti hladna, temveč mlačna; hladna voda namreč prav tako kot stres povzroča periferno vazokonstrikcijo. Poleg hlajenja pacient potrebuje ustrezno oskrbo s kisikom. Izberemo način, ki ga najbolje prenaša – uporabimo, na primer, kisikovo masko ali pa kisik dovajamo pred gobček preko cevi (Slika 6.8). V resnejših primerih lahko žival ob aplikaciji anestetika



tudi intubiramo. V življenjsko ogrožajočih situacijah, kjer vstavitev tubusa ni mogoča, je potrebno narediti kirurško odprtino v sapnik (začasno traheostomo). Med dihalno stisko je mnogokrat potrebna sedacija[19] živali. Za zmanjšanje otekline (edema) dihal lahko apliciramo[20] protivnetne odmerke kratko delujočih kortikosteroidov (deksametazon ali prednizon).

Slika 6.8: Oskrba (hlajenje in oskrba s kisikom) francoskega buldoga po pregretju



[19]*sedácija - pomiritev, blažitev strahu in razburjenosti*
[20]*aplicírati - vnesti zdravilo ali testni reagent v ali na organizem*

6.2.4 PREPREČEVANJE TOPLOTNEGA UDARA

Nevarnost toplotnega udara je mogoče občutno zmanjšati, če upoštevamo naslednja priporočila:

- **Psa ne izpostavljamo pregretju in dehidraciji (umaknemo ga z vročega sonca, ne puščamo ga v avtomobilu na soncu, poskrbimo za to, da ima dovolj vode).**
- **Izogibamo se prevažanju psa v najhujši vročini. Če že moramo na pot, naj bo avto klimatiziran.**
- **Psa ne zadržujemo v okolju z visoko stopnjo vlažnosti.**
- **Živalim v vročih dneh zagotovimo senco oziroma jih zadržujemo v ohlajenem prostoru.**
- **Psa ne spodbujamo k telesni aktivnosti preko dneva. Sprehajamo ga zelo zgodaj zjutraj in pozno zvečer, ko so zunanje temperature nižje.**

7

TEŽAVE S SPANJEM

- Številni psi med spanjem smrčijo, se prebujajo in hlastajo za zrakom.
- Zaradi slabega spanja so nekatere živali tako utrujene, da stoje ali sede dremajo.
- V najhujših primerih lahko žival spi samo, če med zobmi drži predmet ali če glavo nasloni tako, da ima usta ves čas odprta.

Obstruktivna spalna apneja (sindrom OSA) je najpogostejša motnja dihanja med spanjem pri ljudeh. Nastane zaradi delno ali popolnoma zaprtih dihalnih poti, zato je spalna apneja precej podobna brahicefaličnemu sindromu, kar so ugotovili že leta 1987. Za oba sindroma je značilno abnormalno dihanje med spanjem, med drugim obdobja brez dihanja ali močno zmanjšana frekvenca dihanja med spanjem. Občasno pride do nizke nasičenosti hemoglobina[21] s kisikom, somnolence[22] in apnej. Gre za motnjo spanca, ki vodi v nespečnost, utrujenost, zaspanost čez dan in jutranje glavobole. Ker je obstruktivna spalna apneja kronično stanje, vpliva tudi na druge organske sisteme in pri ljudeh poveča tveganje za srčno-žilna, presnovna in psihična obolenja, kot so povišan krvni tlak, srčni infarkt, sladkorna bolezen in depresija.

Številni skrbniki psov z brahicefaličnim sindromom poročajo o izrazito nekakovostnem spancu svojih psov: med spanjem smrčijo, se prebujajo in hlastajo za zrakom. Marsikateri pes lahko spi samo v položaju z dvignjeno glavo in iztegnjenim vratom. V hujših primerih se žival sama nauči, da se namesti tako, da ima med spanjem odprta usta (Slika 7.1). Včasih vzame med zobe kakšen predmet ali pa se z zgornjo čeljustjo nasloni tako, da ima odprta usta in si s tem sprosti dihalne poti.

V najhujšem primeru se lahko žival zaradi spalne apneje celo zaduši, saj se med spanjem mehka tkiva povsem sprostijo, popolnoma zaprejo dihalne poti in onemogočijo pretok zraka skozi grlo.

[21]*hemoglobín - snov, ki daje rdečim krvničkam barvo in prenaša kisik v tkivo; krvno barvilo*
[22]*somnolénca - motnja zavesti, bolezenska zaspanost, iz katere pacienta lahko zbudimo z glasnim pozivom; sinonim: dremavost*

Slika 7.1. Francoski buldog se je naučil, da glavo nasloni na tak način, da lahko diha skozi usta. Dihanje skozi nos zaradi zoženja dihalnih poti v nosni votlini ni mogoče.

8

PREBAVNE TEŽAVE

- Prebavne težave so pri psih z brahicefaličnim sindromom zelo pogoste.
- Največ težav s prebavili imajo francoski buldogi.
- Po operaciji te težave izginejo ali se pojavljajo mnogo redkeje.

Psi brahicefaličnih pasem imajo zaradi izrazitih dihalnih težav pogosto težave tudi s prebavili. Večkrat se pojavijo pri samcih kot pri samicah in pri psih z zelo izrazitim brahicefaličnim sindromom. Nastanejo zaradi oteženega dihanja, saj zaradi podtlaka v prsni votlini trebušne organe vleče proti prsni votlini. Dokazana je tudi povezava med stopnjo brahicefaličnega sindroma in pogostostjo pojava prebavnih težav.

Prebavne težave, ki lahko nastopijo, so

- **motnje v požiranju (disfagija),**
- **pogosto davljenje in spahovanje,**
- **prekomerno slinjenje,**
- **bruhanje,**
- **regurgitacija želodčne vsebine.**

Znaki se ob naporu, razburjenju in višji zunanji temperaturi stopnjujejo.

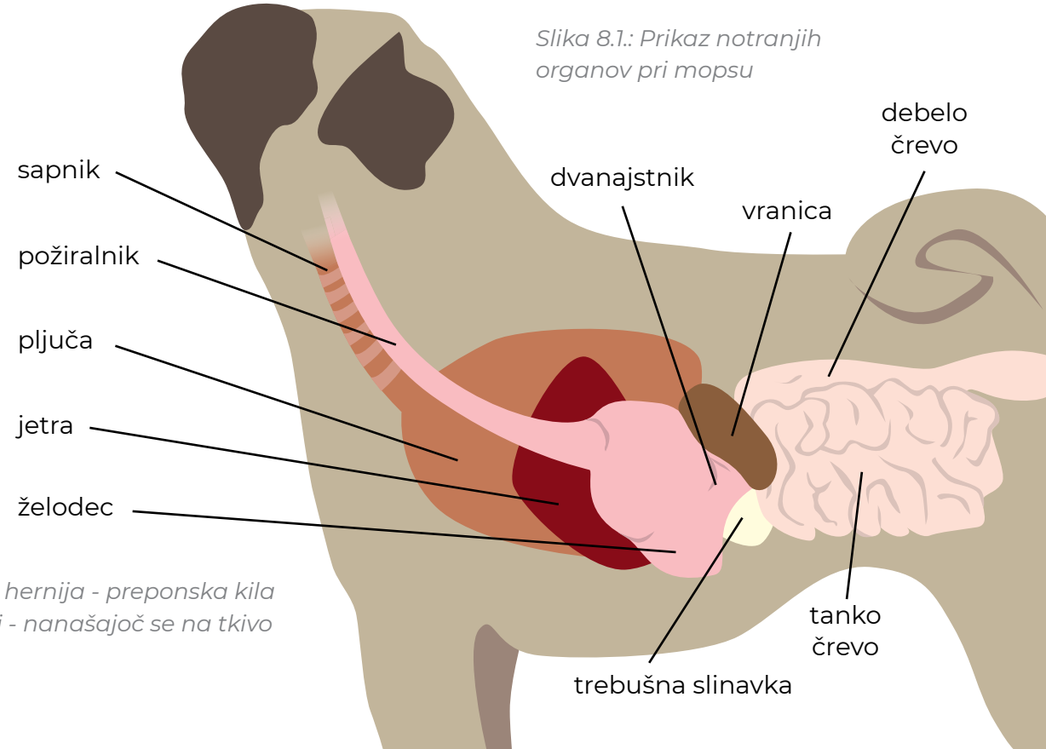
Med najpogostejše prebavne težave spadajo oteženo ali boleče požiranje (disfagija), ki se pojavi pri 44,5 % živali z brahicefaličnim sindromom, bruhanje, ki se pojavi pri 55,6 % živali, in regurgitacija.

Pogostost prebavnih težav je odvisna od pasme. Beležimo jih denimo le pri 16 % mopsov, medtem ko je številka pri francoskih buldogih občutno višja – prebavne težave ima 98 % psov te pasme. Francoski buldogi so še posebej dovzetni za pojav gastroezofagealnega refluksa, kar pomeni, da se želodčni sok izlije v požiralnik. Poleg

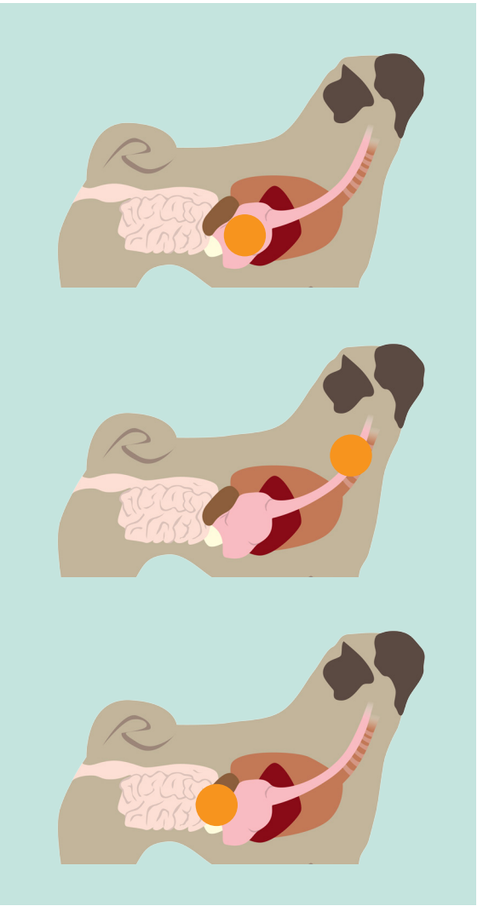
tega pri tej pasmi najpogosteje pride tudi do hiatusne hernije[23], pri kateri se želodec izboči proti prsni votlini v svetlino požiralnika in se premika vanj in iz njega. Večkrat nastopi skupaj z gastroezofagalno refluksno boleznijo. Po poročanju skrbnikov se motnje pri požiranju največkrat izrazijo, ko so psi navdušeni in razigrani ali ko pride do oteženega dihanja.

Težave na zgornjih prebavilih so z endoskopskim pregledom odkrili pri 97 % psov, čeprav ti psi niso kazali nobenih kliničnih znakov. Šlo je za vnetne in nevnetne spremembe na prebavilih (Slika 8.1), najpogosteje na požiralniku (ezofagitis), na želodcu (gastritis) in na dvanajstniku (duodenitis). Težave, ki na endoskopskem pregledu niso vidne, denimo vnetje želodca ali dvanajstnika, pogosto dokažemo s histološkimi[24] preiskavami.

Slika 8.1.: Prikaz notranjih organov pri mopsu



[23] *hiatusna hernija - preponska kila*
[24] *histološki - nanašajoč se na tkivo*



Odklon (deviacija) požiralnika se pojavlja predvsem pri francoskih buldogih. Vzrok te motnje ni potrjen, vendar domnevamo, da je lahko posledica skrajšanega prsnega koša. Psom se zaradi odklona požiralnika v njem zadržujeta slina in hrana, kar lahko vodi v pretirano slinjenje, kadar je žival razburjena. Kisla vsebina iz želodca draži področje grla, žrela in požiralnika, zaradi česar žleze v sluznici proizvajajo še več sline, ki otežuje dihanje.

Težave z želodcem se izražajo na več mestih (Slika 8.2), na primer na prehodu med požiralnikom in želodcem (kardija), na steni želodca in na vratarju (pilorusu[25]). Atonija[26] kardije ima za posledico regurgitacijo, h kateri zelo pripomore tudi negativni tlak, ki nastane zaradi oteženega dihanja.

Na pilorusu pride do zadebelitve sluzničnih gub ali nastanka številnih novih sluzničnih gub okoli svetline pilorusa (pilorična hiperplazija), kar povzroči piloričnо stenozo oziroma bolezensko zoženje

Slika 8.2: Na zgornji sliki prikazuje oranžna pika hrano v želodcu, na srednji sliki regurgitirano hrano v požiralniku, spodnja slika pa prikazuje področje pilorusa.

[25]*pilórus - odprtina na meji med želodcem in dvanajstnikom, ki jo obdaja močen sfinkter, želodčni vratar*
[26]*atonija - bolezensko zmanjšanje napona mišičja; mlahavost*

pilorusa. Posledica je zastajanje (retencija) hrane v želodcu. Včasih je prisotno bolezensko zmanjšanje napona mišičja (atonija) pilorusa ali nenormalno odprt pilorus, ki povzroča vračanje prebavnega soka iz dvanajstnika v želodec (duodenogastrični refluks).

9

ZDRAVLJENJE BRAHICEFALIČNEGA SINDROMA

- Konzervativno zdravljenje ni najbolj uspešno.
- Najbolj priporočljivo je kirurško zdravljenje.
- Pri operaciji razširimo nosnici, skrajšamo in stanjšamo mehko nebo. Izjemoma odstranimo tudi mandlje in grlne vrečice.

Zdravljenje brahicefaličnega sindroma je predvsem kirurško. Čeprav so v preteklosti mnogi kirurgi svetovali kirurški poseg samo pri mlajših živalih, danes operiramo tudi starejše živali s težavami. Naše izkušnje so pokazale, da se je po operaciji stanje izboljšalo skoraj vsem živalim, res pa je izboljšanje večje pri tistih, ki nimajo resnih degenerativnih sprememb in pri tistih, ki niso uvrščene v najvišjo stopnjo brahicefaličnega sindroma. Zapleti se pojavijo v prvih dneh po posegu. Njihova stopnja je relativno nizka; na naši kliniki pod 5 %, medtem ko je smrtnost pod 2 %.

9.1 KLINIČNI PREGLED

- **Vedno najprej opravimo osnovni klinični pregled.**
- **Brahicefalični sindrom prepoznamo po težkem dihanju, smrčanju in prebavnih težavah.**
- **Opravimo lahko tudi posebne (obremenitvene) teste.**

Poleg tega, da opravimo osnovni klinični pregled, ki je enak za vse pasme, smo pri psih brahicefaličnih pasem vedno pozorni še na morebitne zožene nosnice in na dihanje psa (Slika 9.1). Prisotnost stridorja in stertorja ter oteženo dihanje med pregledom so lahko zgodnji znaki brahicefaličnega sindroma. Pomembno je, da se s skrbnikom pogovorimo o morebitnih težavah, ki kažejo na prisotnost brahicefaličnega sindroma. Vprašati moramo, kako aktiven je pes, ali se hitro utrudi, ali glasno diha in hrope med igranjem in spanjem in ali med spanjem smrči ter se prebuja, ker ne more dihati. Ti znaki se pri nekaterih psih pojavijo že zelo zgodaj, ko so še mladiči.

Veterinar naj preveri frekvenco dihanja, barvo sluznic, čas polnjenja kapilar (s prstom pritisnemo na dlesen in štejemo sekunde, ko se dlesen obarva nazaj v rožnato) in telesno kondicijo psa, ki jo ocenimo tako, da izračunamo indeks telesne mase. Če je žival v dihalni stiski, lahko opazimo modrikaste (cianotične) sluznice. Pogosto so komolci bolj upognjeni navzven in vrat bolj iztegnjen, saj se psi postavljajo v držo, ki jim omogoča lažje dihanje.

Pri psih, ki imajo hkrati tudi druge težave, opravimo nadaljnje preiskave, ki lahko vključujejo obremenitveni test, pregled srca pri pacientih, ki imajo težave s srcem, in slikovno diagnostiko (rentgensko slikanje in CT).

Slika 9.1: Klinični pregled psa

9.2 KONZERVATIVNO ZDRAVLJENJE

- **Pazimo, da se pes ne zredi.**
- **Izogibamo se prekomernemu gibanju, visokim temperaturam in stresu.**
- **Psa peljemo na sprehod zgodaj zjutraj in zvečer.**

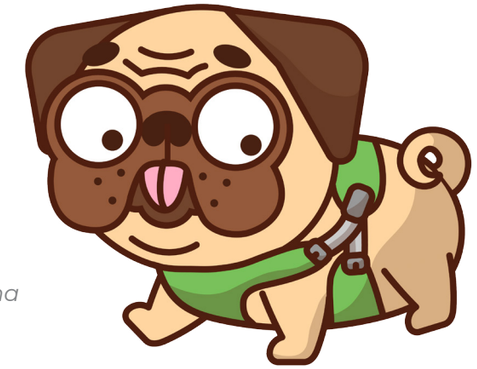
Dolgoročno konzervativno zdravljenje vključuje predvsem uravnavanje telesne teže in spremembo okolja. Primerno je le za pse z blago izraženimi znaki brahicefaličnega sindroma in za pse, za katere iz različnih razlogov ni priporočljiva splošna anestezija in s tem kirurški poseg.

Slika 9.2: Pri povišanih zunanjih temperaturah in soparnem vremenu naj se brahicefalične pasme psov ne igrajo z drugimi psi.

Slika 9.3: Zelo pomembno je nadzorovati telesno težo brahicefaličnega psa.

Ker so klinični znaki praviloma bolj izraženi pri debelih psih, lahko izguba telesne teže močno pripomore k zmanjšanju izraženosti kliničnih znakov brahicefaličnega sindroma. Uravnavanje telesne teže psa je posebej učinkovito v začetni fazi brahicefaličnega sindroma, preden se razvijejo sekundarne anatomske spremembe.

Konzervativno zdravljenje brahicefaličnega sindroma vključuje poleg zniževanja telesne teže tudi njeno nadzorovanje in vzdrževanje ob sočasnem izogibanju aktivnostim, ki povečujejo potrebo po kisiku. To so prekomerno gibanje, povišana zunanja temperatura in stres. Aktivnostim, ki povzročajo povečano sopenje in napor, se je treba še posebej izogibati pri povišanih zunanjih temperaturah in soparnem vremenu. Na krajši sprehod gremo v hladnejšem delu dneva. Pes naj bo na primerni oprsnici; ovratnica je manj primerna, saj zaradi nje žival še težje diha.



Slika 9.4. Brahicefalični psi naj bodo na sprehodu na primerni oprsnici, da lažje dihajo.

9.3 KIRURŠKO ZDRAVLJENJE

Za pse, pri katerih izraženi bolezenski znaki brahicefaličnega sindroma že negativno vplivajo na njihovo kakovost življenja, je najbolj priporočljivo kirurško zdravljenje. Kirurški poseg je možen samo, če je žival anestezirana. Skrbniki brahicefaličnih pasem se pogosto bojijo anestezije svojih ljubljenčkov, kar največkrat izhaja iz predhodnih slabih izkušenj, vendar izboljšanje zdravstvenega stanja psov po kirurškem posegu odtehta morebitna tveganja, toliko bolj, ker so zapleti po operaciji redki.

9.3.1 ANESTEZIJA PSOV BRAHICEFALIČNIH PASEM

- Skrbniki se zaradi predhodnih slabih izkušenj zelo bojijo anestezije.
- Pse brahicefaličnih pasem naj anestezira samo zelo izkušen anestezist.
- Potreben je stalen nadzor, tudi več ur potem, ko se žival prebudi iz anestezije.

Zaradi spremenjene anatomije zgornjih delov dihal, ki ovira pretok zraka pri dihanju, zahtevajo psi brahicefaličnih pasem posebne pristope k anesteziji. Potreben je stalen nadzor in opazovanje živali med premedikacijo[27], anestezijo, ekstubacijo[28], med zbujanjem in po njem. Zaradi dihalnih težav so pri teh živalih zapleti med anestezijo precej pogosti. Največje tveganje predstavljata uvod v anestezijo (indukcija) in zbujanje. Do zapletov pride največkrat zaradi nepravilnih odločitev in neusposobljenosti osebja ali pomanjkanja ustreznih pripomočkov. Za reševanje in hitro ukrepanje pri zapletih mora biti vedno na voljo vir kisika in vse potrebno za vstavitev tubusa v sapnik, preko katerega bo žival lahko dihala oziroma jo bomo lahko predihavali. Vstavitev tubusa v sapnik se imenuje endotrahealna intubacija živali.

Anestezija psov brahicefaličnih pasem ni tvegana samo zaradi dihalnih težav, ampak tudi zaradi bolj izraženega parasimpatičnega[29] tonusa pri teh živalih. Ta povzroča prekomerno izločanje acetilholina[30] (živčnega prenašalca), zaradi česar pride do zoženja zenic. Še bolj problematično je, da parasimpatikus stimulira izločanje sline, ki otežuje dihanje, poleg tega pa tudi intubiranje živali. Dodatno parasimpatikus pospešuje peristaltiko in upočasnjuje bitje srca (bradikardija[31]). Povečan parasimpatični tonus je posledica stalnega povečanega tlaka v prsni votlini, ki nastane zaradi povečanega upora pri vdihu.

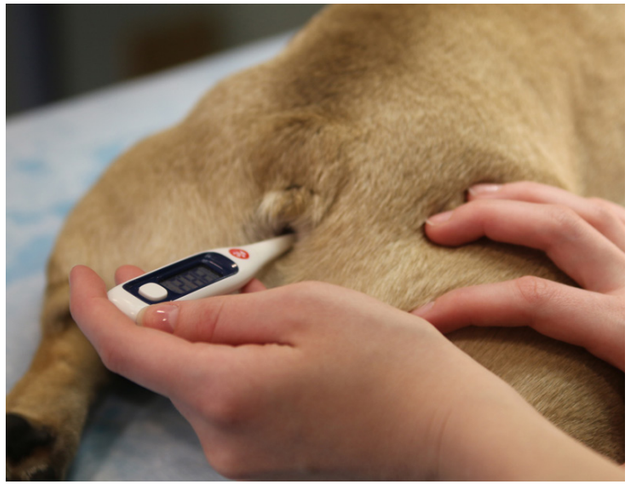
[27] *premedikácija – dajanje zdravil za zmanjšanje bolečin, pomiritev bolnika in olajšanje uvajanja v anestezijo; tudi zdravila, ki se dajejo v ta namen*
[28] *ekstubácija – odstranitev tubusa iz dihalnih poti*
[29] *párasimpátikus – vegetativno živčevje, ki deluje v telesu ob mirovanju in spanju*
[30] *acetílholín – kvartarna amonijeva spojina, ester ocetne kisline in holina, ki deluje kot nevrotransmitor holinergičnih nevronov v osrednjem, somatskem in vegetativnem živčevju*
[31] *bradikardíja – pojav, pri katerem srce utripne v minuti manjkrat, kot je normalno*

9.3.1.1 ČAS PRED ANESTEZIJO

- Anestezist presodi, ali je žival sposobna za anestezijo.
- Če je tveganje preveliko, se poseg prestavi.
- Že v tem času pred anestezijo da anestezist psu nekatera zdravila in ga oskrbuje s kisikom.

Pred anestezijo opravimo pri psih natančen klinični pregled. Psa stehtamo, mu izmerimo telesno temperaturo (Slika 9.5), ocenimo barvo sluznic in čas polnjenja kapilar. Pomembno je, da natančno osluškujemo (avskultiramo) srce in pljuča, saj lahko na ta način odkrijemo srčne šume ali morebitne motnje v ritmu srca (aritmije)(Slika 9.6). Z natančnim kliničnim pregledom lahko pri pacientu odkrijemo mnoge sočasne težave. Glede na temperament psa, ugotovitve pri kliničnem pregledu in na rezultate laboratorijskih preiskav izberemo najbolj primeren anestezijski protokol. Pri izboru ali zavrnitvi anestezije je zelo pomembna tudi anamneza[32].

Slika 9.5: Sestavni del kliničnega pregleda je merjenje telesne temperature.



Slika 9.6: Osluškovanje srca med kliničnim pregledom

Posebno pozornost pred anestezijo posvetimo osluškovanju pacientovega dihanja. Če pri avskultaciji dihal zaznamo prisotnost pokov, piskov ali hropcev, ki so nefiziološki, je potrebna nadaljnja diagnostika, kot sta rentgensko slikanje prsnega koša in ultrazvok srca. V kolikor se izkaže, da poseg predstavlja dodatno anestezijsko tveganje, presodimo, ali ne bi bilo za žival bolje, če ga prestavimo.

Pred anestezijo odvzamemo psom vzorce krvi za določitev hematoloških (krvne slike in diferencialne bele krvne slike) in biokemijskih preiskav (sečnine, kreatinina, jetrnih encimov, celokupnih beljakovin, albuminov). Rezultati nam pomagajo pri oceni splošnega zdravstvenega stanja živali. Volumski delež rdečih krvničk v krvi (hematokrit) ter celokupne beljakovine in kreatinin v serumu nam dajo informacijo o hidraciji in zmožnosti prenosa kisika po krvi do tkiv. Pri dehidriranih psih (katerih organizem vsebuje premalo vode) opazimo tudi povečano število rdečih krvnih celic, ki skupaj z nizkim krvnim tlakom in zmanjšanim volumnom krvi (hipovolemijo) bodisi zaradi izgube krvi bodisi zaradi hemokoncentracije vodijo do oslabljenega pretakanja krvi ali drugih tekočin skozi žilje (perfuzije tkiv). Iz krvne slike lahko razberemo stanje stresa, vnetja ali slabokrvnosti, medtem ko nam biokemijske preiskave krvi pokažejo delovanje organov, ki presnavljajo in izločajo nekatere anestetike. Ob ugotovljenem slabšem delovanju jeter in/ali ledvic anestezijski protokol, če je to možno, prilagodimo stanju živali, če ne gre drugače, pa kirurški poseg preložimo ali odpovemo.

[32]*anamnéza – podatki o bolniku, njegovem življenju, prejšnjem in sedanjem okolju, njegovih težavah in prejšnjih boleznih, zdravljenju, boleznih v rodbini, ki jih navede bolnik ali kdo drug pred začetkom zdravljenja*

Vsakemu pacientu pred posegom določimo stopnjo anestezijskega tveganja, kot to določa klasifikacija Ameriškega združenja anesteziologov (ASA klasifikacija, I-V, v ASA I spadajo zdrave živali). Zaradi možnih zapletov, ki nastanejo zaradi brahicefaličnega sindroma, predvsem obstrukcije dihal, je največ psov brahicefaličnih pasem uvrščenih v ASA klasifikacijo II do IV. Živali v klasifikaciji ASA IV so v preveč kritičnem stanju za operacijo brahicefaličnega sindroma, zato jih moramo najprej stabilizirati. V primeru urgentnih stanj, ki so posledica akutne bolezni ali poškodbe, živali operiramo kljub temu, da so v ASA klasifikaciji IV, saj se bo stanje izboljšalo šele z operacijo.

Preden pacientu apliciramo kakršnakoli zdravila, ga moramo obvezno oskrbovati s kisikom (Slika 9.7). Pri premedikaciji brahicefaličnih psov smo pri odmerjanju pomirjeval (sedativov) zelo previdni, ker lahko zmanjšajo mišični tonus žrela in grla, kar dodatno oteži dihanje ali celo povzroči zaporo dihalnih poti in pogin živali. Za premedikacijo živali uporabljamo sedative in protibolečinska sredstva. S sedacijo skušamo doseči, da pacient ni prestrašen in vznemirjen, da diha počasi in umirjeno, in tako preprečiti dihalno stisko.

Slika 9.7: Oskrba psa s kisikom.

Premedikacija po potrebi vključuje antiholinergike[33], ki preprečujejo prepočasen srčni utrip (bradikardijo), zmanjšajo izločanje sluzi in olajšajo endotrahealno intubacijo. Primeren antiholinergik je na primer atropin (0,02 do 0,04 mg/kg intramuskularno (i.m.) ali intravenozno (i.v.)). Atropina ne apliciramo pod kožo, saj ne zagotavlja zanesljive absorpcije.

Veliko psov brahicefaličnih pasem se dobro odzove na sedativa acepromazin in deksmedetomidin v kombinaciji z opioidom. Odmerki sedativov za brahicefalične pse so za več kot polovico manjši od tistih, ki jih uporabljamo za normocefalične pse. Za premedikacijo se lahko odločimo med različnimi sedativi in analgetiki:

- **butorfanol**, ki učinkuje kratkotrajno analgetično in sedativno;
- **buprenorfin**, ki zagotavlja analgezijo in minimalno sedacijo;
- **deksmedetomidin**, ki je primeren za težje obvladljive, vznemirjene pse brez kardiovaskularnih bolezni.

Zaradi prisotnosti visokega tonusa vagusa (kar pomeni, da se pacient po stresnem dogodku hitro pomiri in preide nazaj v stanje homeostaze) vedno apliciramo nižje odmerke kot sicer. Tudi z nizkim odmerkom deksmedetomidina dosežemo dobro reverzibilno sedacijo (pomiritev, ki jo lahko prekinemo oziroma nevtraliziramo), tudi analgezijo. Slabost deksmedetomidina je, da povzroča bradikardijo, lahko pa tudi bruhanje, zato se zanj odločimo zgolj v res nujnih primerih, ko so živali agresivne in neobvladljive. Sedativ, ki se pogosto uporablja, je acepromazin, fenotiazin, ki ima anksiolitične lastnosti. Acepromazin zagotavlja sedacijo, sicer ireverzibilno (se je ne da prekiniti), zato ga uporabimo v zelo nizkih odmerkih. Na mnogih spletnih straneh je acepromazin naveden kot neprimeren za uporabo pri francoskih buldogih, vendar to nikjer ni podkrepljeno z znanstvenimi raziskavami. Francoski buldogi so pred anestezijo ponavadi zelo panični in pod stresom, zato jim anksiolitičen učinek acepromazina kvečjemu koristi.

[33]*antiholinêrgik ali holinergični antagonist – učinkovina, ki z vezavo na holinergične receptorje zavira delovanje acetilholina (snov vagusa) v osrednjem in obkrajnem živčevju*

Pacienta v času premedikacije skrbno spremljamo, saj sedacija lahko povzroči slabost, iztekanje vsebine želodca v požiralnik (regurgitacijo) in bruhanje, s tem pa povečano tveganje za vdih tujka, denimo hrane, ali tekočin, na primer sline, v dihalno pot (aspiracijo[34]), pomanjkanje preskrbe s kisikom v tkivih (hipoksijo) ali zadušitev. Za preprečitev regurgitacije psu vsaj eno uro pred premedikacijo apliciramo metoklopramid. Dodamo lahko tudi druge centralne antiemetike[35], na primer maropitant. Od sprejema dalje poleg ostalega spremljamo pacientovo rektalno telesno temperaturo. Če so psi vznemirjeni, se namreč lahko hitro pregrejejo.

Cilj premedikacije je znižanje odmerkov za uvod v anestezijo in zagotovitev analgezije in pomiritve, ki omogoča vstavitev i.v. katetra z minimalnim stresom (Slika 9.8).

[34]*aspiracija - vdihanje tujka, najpogosteje hrane, ali tekočine v dihalno pot*
[35]*antiemétik - zdravilo, ki preprečuje bruhanje*

Slika 9.8: Vstavitev katetra v žilo naj živali ne povzroča stresa.

9.3.1.2 ANESTEZIJA

- **Uvod v anestezijo je kritična točka in mora biti čim hitrejši.**
- **Živali med anestezijo dihajo preko posebne cevke (tubusa), ki jo vstavimo v sapnik.**
- **Globino anestezije uravnavamo s hlapnimi anestetiki, ki jih dovajamo preko tubusa.**

Uvod v anestezijo (indukcija) je poleg zbujanja najbolj kritična točka celotne anestezije, saj lahko pride do otežen-ega dihanja ali začasnega prenehanja dihanja. Indukcija naj bo čim hitrejša, intravenska[36] (i.v.), da žival čim prej intubiramo in jo pričnemo predihavati. Vstavitev i.v. katetra omogoča aplikacijo tekočin, anestetikov, sedativov in drugih zdravil. Intravenski uvod v anestezijo omogoča najlažjo, najhitrejšo in najvarnejšo metodo za vstavitev endotrahealnega tubusa. Pri brahicefaličnih pasmah je vstavitev tubusa v sapnik otežena, ker lahko razdraži vagusni živec do takšne mere, da povzroči bradikardijo ali celo zastoj srca. Za preprečitev zapletov pred uvodom v anestezijo psu s cevjo ali z masko 5 minut dovajamo kisik tik pred smrček, da zagotovimo zalogo kisika za čas apneje (začasnega prenehanja dihanja) pri uvodu v anestezijo.

Za indukcijo uporabimo anestetike, ki delujejo hitro in se hitro presnovijo. Za uvod v anestezijo se lahko odločamo za propofol, ketamin in benzodiazepine (diazepam). Propofol (3 do 4 mg/kg i.v.) dajemo do učinka. Pri hitri aplikaciji lahko povzroči apnejo. S predhodno aplikacijo diazepama (0,2 mg/kg i.v.) zmanjšamo odmerek propofola za indukcijo.

Predhodno si pripravimo tubuse različnih velikosti, ker imajo brahicefalične pasme nepopolno razvit, ožji (hipoplastičen) sapnik. Žival je pripravljena na intubacijo, ko izgubi refleks požiranja in ne reagira na

[36]*intravénska uporába - injiciranje ali infundiranje zdravila v veno*

poteg jezika. Pri vstavljanju uporabimo laringoskop[37], s katerim pritisnemo na jezik, z virom svetlobe pa osvetlimo vhod v sapnik. Vstavimo endotrahealni tubus, ki ga še lahko brez upora namestimo v sapnik, tako da ne poškoduje njegove sluznice. Če izberemo ustrezen tubus, zadošča, da tesnilni mešiček tubusa napolnimo minimalno.

Anestezijo vzdržujemo s hlapnim anestetikom izofluranom (Slika 9.9) ali sevofluranom. Že z majhno koncentracijo navedenih hlapnih anestetikov lahko globino anestezije uravnavamo dobro in hitro. Zaradi hitrega izločanja iz organizma izofluran in sevofluran omogočata hitro prebujanje iz anestezije. Njuna slaba stran so neželeni učinki na srčno-žilni sistem, saj znižujeta krvni tlak (hipotenzijo). Kljub temu sta varnejša od, na primer, halotana ali metoksiflurana, ki ju pri nas več ne uporabljamo.

Slika 9.9: Pacienta anestezist spremlja pred, med in po anesteziji.

[37] *laringoskóp – rigidna ali upogljiva cev z lastnim izvorom svetlobe, ki omogoča neposredni pregled grla in tudi operativne posege*

9.4 ENDOSKOPSKI PREGLED

- **Dihala pregledamo s posebno upogibno cevjo, na koncu katere sta lučka in kamera.**
- **Pregled je za žival zelo moteč, zato je možen samo v splošni anesteziji.**
- **Jezik je lahko ogromen in zapolni ves prostor v gobcu.**

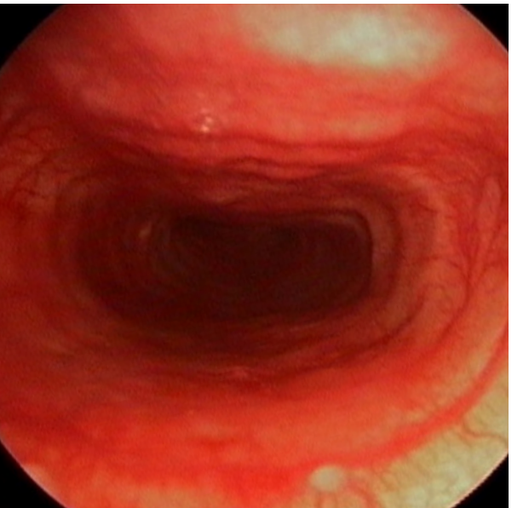
Natančen pregled dihal opravimo z endoskopsko preiskavo, za katero je žival potrebno sedirati in nato anestezirati (Slika 9.10). Skrbniki se morajo zavedati, da lahko med pripravo živali pride do akutnega poslabšanja dihanja. Veterinarsko osebje mora takega psa znati pravilno in pravočasno oskrbeti.

Pregled mehkega neba, grla in sapnika izvedemo v splošni anesteziji. Ocenimo, ali je mehko nebo predebelo in predolgo. V grlu pregledamo mandlje in ocenimo, ali so povečani in ali ležijo izven tonzilarnih kript (Slika 5.15, str. 57). Pregledamo grlne hrustance, ki se pri težjih primerih brahicefaličnega sindroma, predvsem pri mopsih, lahko povsem dotikajo in celo prekrivajo. Preverimo, ali je sluznica na grlnih hrustancih otečena (edematozna) in pordela (eritematozna), nato ocenimo še stop-

Slika 9.10: V splošni anesteziji natančno pregledamo celotna zgornja dihala.

Slika 9.11: Pregled grla z rigidnim endoskopom

Slika 9.12: Blago seseden sapnik pri mopsu



njo sesedenosti (kolapsa) grla. V grlu pregledamo tudi grlne vrečice in jih glede na to, koliko so povečane in kolikšen del dihalne poti zapirajo, uvrstimo v eno od treh stopenj (od I do III). Na stopnji I so komaj opazne, na stopnji II se pri dihanju bočijo proti ustni votlini in se na sredini dotikajo, medtem ko na stopnji III popolnoma zapirajo spodnji del odprtine med glasilkama (*rime glotis*) (Slike 5.12, 5.13, 5.14, str. 56, 57).

Ocenimo tudi stopnjo sesedenosti grla. Kadar so prisotne samo grlne vrečice, je stopnja sesedenosti grla I, kadar se grlni hrustanci pomaknejo proti sredini, gre za stopnjo II, na stopnji III pa se grlni hrustanci dotikajo in celo prekrivajo. Z rigidnim endoskopom pregledamo (Slika 9.11) sapnik in sluznico ter preverimo, ali se je sapnik sesedel (Slika 9.12), in tudi, ali je v njem prisotna sluz. Za pregled nosnega dela žrela je potrebno anestezijo poglobiti. Z upogljivim (fleksibilnim) endoskopom pogledamo, ali je nosni del žrela zožen in seseden, ali so vidne poudarjene slinske žleze in ali je sluznica otečena in nagubana. Na koncu pogledamo še, ali so nosne školjke deformirane in obrnjene v nosni del žrela (Slika 5.8, 5.9, str. 54). Prehodnost nosu lahko preverimo tudi s poskusom prepiranja nosnic s fiziološko raztopino (Slika 9.13). Če fiziološka raztopina ne prehaja v žrelo, to pomeni, da je onemogočen tudi pretok zraka skozi hoane.

Sestavni del pregleda je tudi ocena jezika, saj je za brahicefalične pasme psov značilna zelo debela baza jezika (makroglosija) (Slika 9.14), poleg tega je njihov jezik pogosto predolg. Ker je pri nekaterih psih odpiranje ustne votline zelo omejeno, moramo pri pregledu v splošni anesteziji preveriti in oceniti tudi to.

Slika 9.13: Popolno zaporo nosnih votlin lahko ugotovimo s poskusom prepiranja nosnic.

Na podlagi vseh pregledanih anatomskih struktur in odkritih nepravilnosti pse brahicefaličnih pasem glede na stopnjo zoženja dihal uvrstimo v stopnje od I do III. Psi na stopnji I imajo zmerne do blage zožitve dihalnih poti in po operaciji dihajo skoraj normalno. Psi na stopnji II imajo večje zožitve, vendar po razširitvi dihalnih poti mnogo bolje dihajo, pri psih na III. stopnji pa so degenerativne spremembe zelo napredovale ali pa imajo tako hude prirojene zožitve dihalnih poti, da niti operacija kliničnega stanja ne bo občutno popravila.

Slika 9.14: Ogromen jezik zapolnjuje zadnji del ustne votline.

9.5 KIRURŠKI POSEG

- **Skoraj pri vseh živalih razširimo nosnici, ki predstavljata prvo prepreko za vstop zraka v dihala.**
- **Na Kliniki za male živali izvajamo tanjšanje in krajšanje mehkega neba s tehniko z obrnjenim režnjem.**
- **Pri skoraj vseh živalih se po operaciji klinični znaki izboljšajo; zapleti po operaciji so redki.**

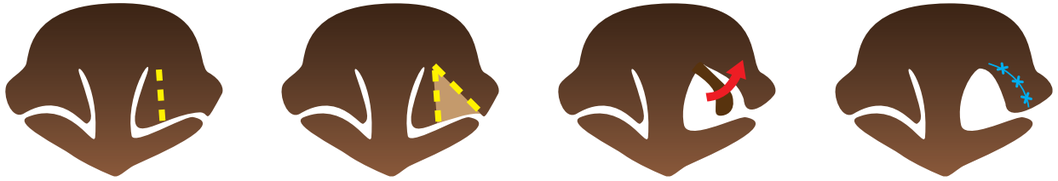
Potem ko ugotovimo, da izraženi bolezenski znaki brahicefaličnega sindroma upravičujejo kirurški poseg, je najbolje, da z zdravljenjem pričnemo pravočasno, čim prej po pojavu kliničnih znakov. Po pravočasno opravljenem kirurškem širjenju zgornjih dihalnih poti imajo psi manj zdravstvenih težav, povezanih z brahicefaličnim sindromom. Hkrati ustavimo nadaljnje slabšanje bolezni. Pravočasen kirurški poseg prav tako prepreči ali upočasni nastanek sekundarnih anatomskih sprememb, na primer kolaps grla in kronične prebavne težave. Širitev dihalnih poti in posledično povečan pretok zraka ugodno vplivata na ves organizem in izboljšujeta kakovost življenja psov brahicefaličnih pasem. Pred odločitvijo za kirurški poseg je potrebno oceniti, v kolikšni meri se bo zdravje živali izboljšalo, in pri tem upoštevati morebitna tveganja. Nekaj dni po posegu se lahko na mestu rane pojavi oteklina, ki lahko oteži dihanje psa. Pes lahko tudi vdihne izbruhano vsebino in razvije aspiracijsko pljučnico. Obe stanji ogrožata življenje psa. Kirurško zdravljenje brahicefaličnega sindroma pri večini živali zajema širjenje nosnic in krajšanje ter tanjšanje mehkega neba, s čimer zmanjšamo ali celo povsem odpravimo neprehodnost zgornjih dihalnih poti.

9.5.1 POTEK KIRURŠKEGA POSEGA

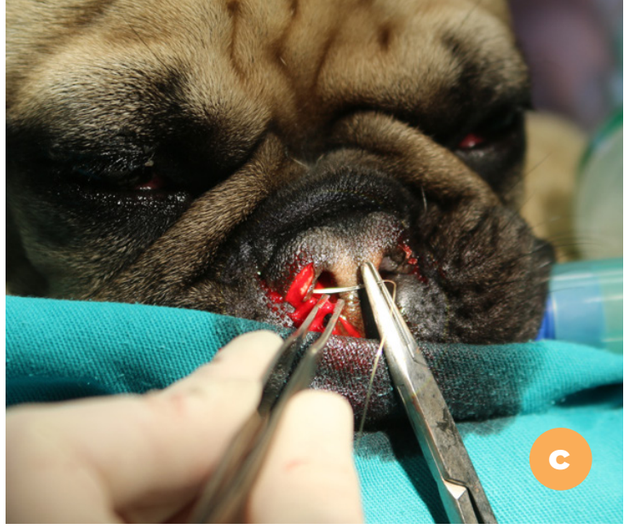
- Krvavitev med operacijo nosnic je močna, a se ustavi, ko rane zašijemo.
- Pes med operacijo leži na trebuhu in ima glavo obešeno na stojalo, tako da kirurg vidi v ustno votlino.
- Mehko nebo operiramo z radiofrekvenčno napravo.

9.5.1.1 ŠIRJENJE NOSNIC – RINOPLASTIKA

Za širjenje nosnic (rinoplastiko) obstajajo številni kirurški postopki. Namen posega je povečati nosno odprtino, kar dosežemo tako, da izrežemo odvečno tkivo s stranskega (lateralnega) krila nosnic (Slika 9.15). Povečan premer nosnic močno zmanjšuje upor zraka pri vdihu in omogoča njegov večji dotok v nosno votlino. Ne glede na izbor kirurške tehnike širjenja nosnic je poseg priporočljivo opraviti v zgodnji fazi življenja živali. Nekateri veterinarji svetujejo korekcijo nosnic že pri starosti 3 mesecev, večina pa kot primerno starost navaja obdobje med 4 in 24 meseci.



Slika 9.15: Prikaz kirurške širitve leve nosnice



Slika 9.16: Operacija nosnic pri francoskem buldogu: s skalpelom naredimo trikotni izrez (a). S tamponom popivnamo kri (b). Robove nastale rane natančno zašijemo (c). Nosnici sta razširjeni (d)

Prvi postopek širjenja nosnic je bil opisan že leta 1949, ko je bila opravljena amputacija lateralnega krila nosnic. Najnovejša raziskava je ta poseg ovrednotila kot uspešnega, saj ima odlične rezultate tako na funkcionalni kot tudi na estetski ravni. Njegova pomanjkljivost je močna krvavitev, saj povzročenih ran ne zapiramo kirurško, ampak pustimo, da se zacelita sami.

Danes se pogosto uporabljajo kirurške tehnike, pri katerih iz lateralnega krila nosnic izrežemo del tkiva v obliki piramide oziroma klina, ki je lahko obrnjen vodoravno ali navpično (Slika 9.16). Ta postopek imenujemo klinasta resekcija nosnice (alaplastika). Od širine klina, ki ga izrežemo, je odvisna stopnja širjenja nosnic. Pomembno je, da zarežemo dovolj globoko in da se reza stikata v hrustancu, saj le tako zagotovimo ustrezen dohod zraka v nosno votlino. Ne glede na to, kam so rezi usmerjeni, moramo robove nastale rane natančno zašiti. Da bi preprečili pretirano vlečenje tkiva in posledične zaplete, robove rane primerno poravnamo, s čimer hkrati zagotovimo naraven izgled nosnic po posegu (Slika 9.17).

Takšen način širjenja nosnic je tehnično nekoliko zahtevnejši, saj moramo biti pazljivi, da ne odstranimo preveč tkiva, ki ga kasneje potrebujemo za zaprtje rane. Tudi pri tem posegu je ob rezanju tkiva prisotna dokaj močna krvavitev, ki lahko otežuje vidljivost, vendar je kratkotrajna; običajno se po končanem zapiranju rane ustavi.

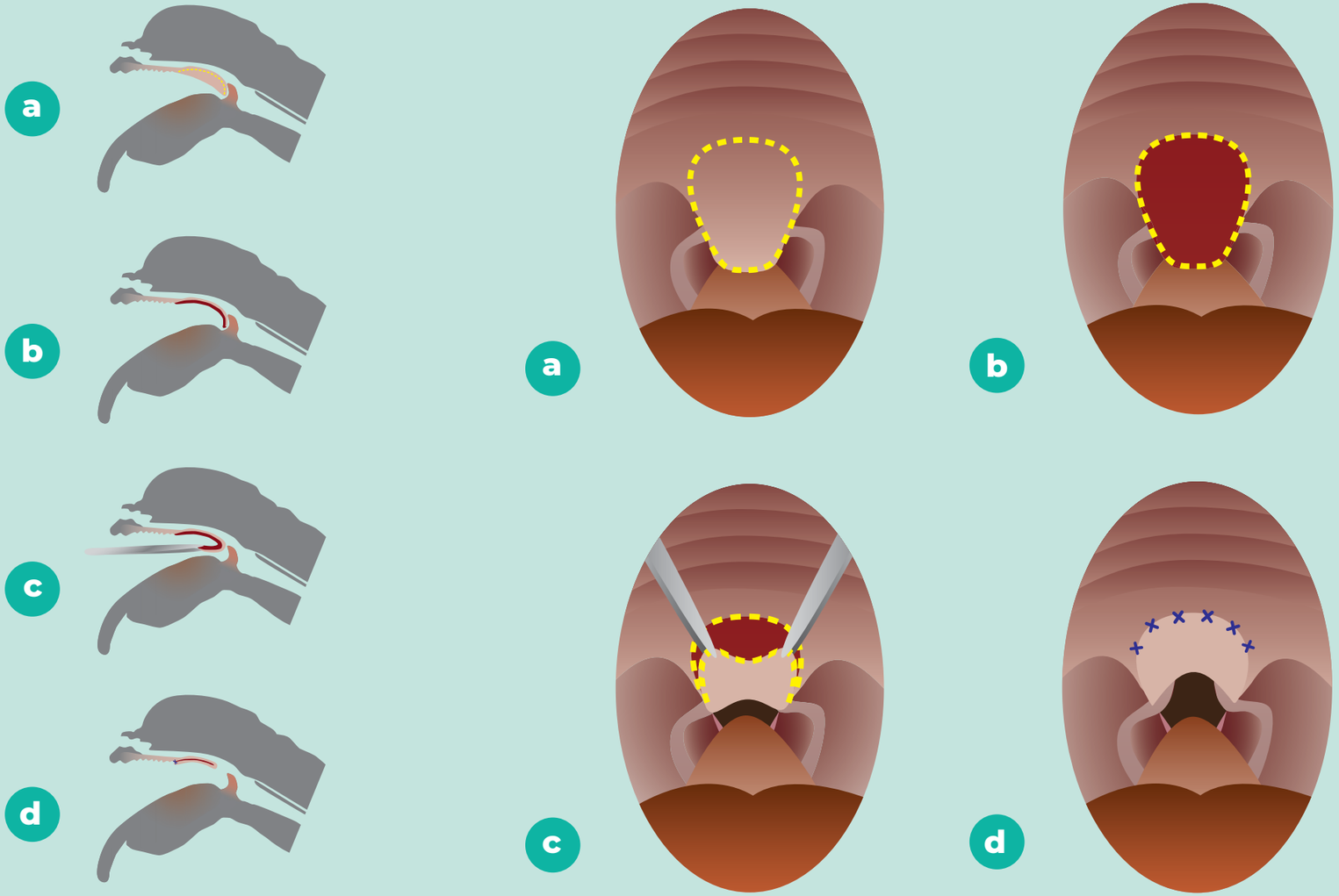
Slika 9.17: Fotografija prikazuje zoženo desno nosnico in na levi nosnici odprtino, ki nastane po operaciji. Na obrazu mopsa so opazne številne kožne gube.

9.5.1.2 KIRURŠKA RESEKCIJA MEHKEGA NEBA – STAFILEKTOMIJA

Kirurška resekcija mehkega neba (stafilektomija) je bila opisana že leta 1920. Poznamo veliko kirurških postopkov krajšanja mehkega neba, ki se med seboj močno razlikujejo tudi po tem, katere inštrumente uporabljamo pri posegu, na primer

- skalpel,
- elektroskalpel,
- laser,
- radiofrekvenčno kirurško napravo,
- napravo za bipolarno varjenje.

Palatoplastika z obrnjenim režnjem (Folded Flap Palatoplasty – FFP) je kirurška tehnika krajšanja in tanjšanja mehkega neba (Slika 9.18). Pomembna prednost te tehnike je, da z njo omogočimo lažji pretok zraka v grlu in tudi nekoliko višje v respiratornem traktu, na nosnožrelnem (nazofaringealnem) in ustnožrelnem (orofaringealnem) področju. Starejše kirurške tehnike, kjer se mehko nebo samo skrajša, odvečnega tkiva ne odstranijo in zato omogočijo manjši pretok zraka kot tehnika FFP.



Slika 9.18: Shematski prikaz FFP tehnike krajšanja in tanjšanja mehkega neba

9.5.1.2.1 POTEK OPERACIJE

Slika 9.19: Glavo živali pred posegom primerno fiksiramo.

Slika 9.20: Spodnja čeljust prosto pade, da se sprosti področje grla in žrela.

Slika 9.21: Predolgo nebo v celoti prekriva vhod v sapnik.

Slika 9.22: V mehko nebo naredimo rez.

Psa namestimo tako, da leži na prsih (sternalni položaj). Pomembno je, da pred začetkom posega njegovo glavo fiksiramo na primerni višini in da je gobec dovolj odprt (Slika 9.19). S plastično cevko zajamemo zgornjo čeljust, namestimo jo za zgornje grabilce in jo pričvrstimo na stojalo tako, da je glava živali fiksirana na cevki; spodnja čeljust prosto pade in ustna votlina se široko odpre (Slika 9.20). Pomembno je, da glave ne podložimo, saj bi s tem pritiskali na grlno področje, kar bi zmanjšalo vidljivost. Za uspešen izid operacije sta nujna vidljivost in dostop do grlnega področja, kar pa je zaradi mehkih tkiv v ustni votlini in žrelu pogosto močno oteženo. Psu moramo ustrezno pritrditi tubus, da med operacijo ne izpade.

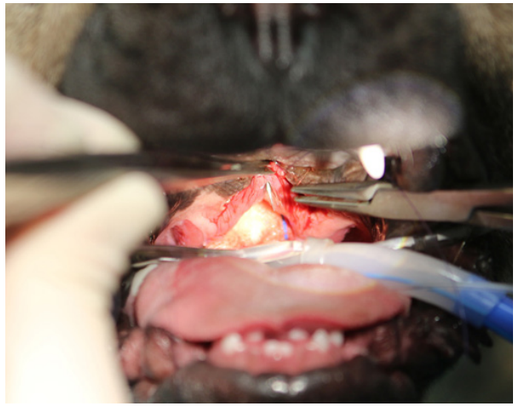
Najprej dobro pregledamo mehko nebo in ocenimo njegovo dolžino in debelino (Slika 9.21). Na zadnji (kavdalni) del mehkega neba namestimo držalni šiv, ki nam omogoča lažje obvladovanje tkiva.

Nato določimo, do kod bomo skrajšali mehko nebo. Povlečemo ga v smeri proti smrčku (rostralno), dokler nosni del žrela (nazofarinks) ni dobro viden, in s skalpelom označimo mesto na sluznici, do katerega sega kavdalni del mehkega neba. Nato naredimo v spodnji (ventralni) del sluznice mehkega neba rez trapezoidne oblike, ki sega od označenega mesta do kavdalnega dela mehkega neba (Sliki 9.18a in 9.22). Stranska reza potekata vzporedno z mandlji.

Na Kliniki za male živali Veterinarske fakultete Univerze v Ljubljani odvečno tkivo mehkega neba odstranjujemo z radiofrekvenčno napravo.

Slika 9.23: Odvečno tkivo mehkega neba odstranimo.

Večino mehkega tkiva med nazofaringealno in orofaringealno površino mehkega neba odstranimo (Sliki 9.18b in 9.23). Paziti moramo, da ga ne odstranimo preveč, saj je prekratko mehko nebo lahko vzrok za druge zdravstvene težave, na primer vnetje nosne sluznice (rinitis), vnetje sinusov (sinuzitis) in aspiracijsko pljučnico. Preostali del mehkega neba povlečemo preko rane do rostralnega dela rane (Sliki 9.18c in 9.24) in ga prišijemo z enostavnimi posameznimi šivi z resorbilnim šivalnim materialom (Slika 9.18d). Odvečno tkivo mehkega neba je treba odstraniti tako, da je po končanem šivanju rane lepo vidno kavdalno področje nazofarinksa in da mehko nebo ne prekriva epiglotisa ter vhoda v sapnik (Slika 9.25). Tako je pretok zraka skozi grlno področje olajšan.



Slika 9.24: Preostanek mehkega neba zašijemo s šivalnim materialom, ki se razgradi sam.

Slika 9.25: Po operaciji je vhod v sapnik odprt in žival lažje diha.

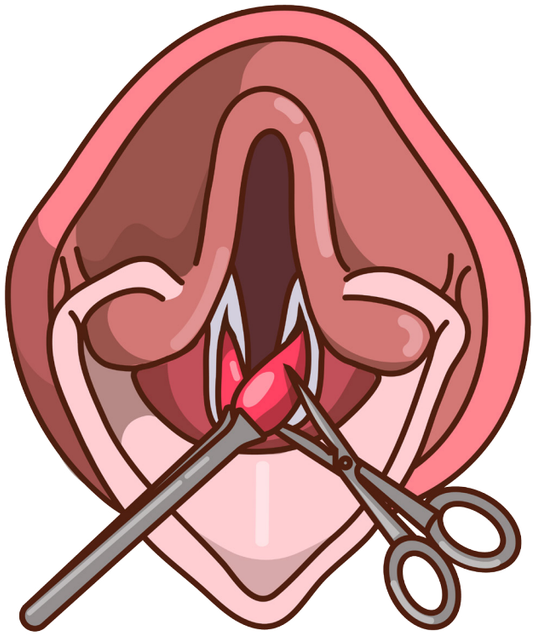
9.5.1.3 KIRURŠKA ODSTRANITEV GRLNIH VREČIC - SAKULEKTOMIJA

Kirurško lahko odstranimo tudi grlne vrečice (sakulektomija), ki so znak sesedanja grla in povzročajo dodatno zaporo dihalnih poti. Ker odstranitev grlnih vrečic ne pripomore vedno k izboljšanju kliničnih znakov brahicefaličnega sindroma, tega posega ne izvajamo rutinsko. Po njem so zmerni do hudi pooperativni zapleti pogosti, a je pri nekaterih pacientih vseeno potreben in upravičen glede na njihovo zdravstveno stanje. Za odstranitev grlnih vrečic se kirurg odloči po lastni presoji.

Kirurške odstranitve grlnih vrečic običajno ne izvedemo hkrati s širjenjem nosnic in krajšanjem mehkega neba. Izjemoma lahko posege združimo pri zelo prizadetih in starih živalih, če pričakujemo občutno izboljšanje po operaciji in je v tem primeru tveganje za zaplete pri odstranjevanju vrečic manjše, kot če bi morali žival ponovno anestezirati in poseg opraviti kasneje.

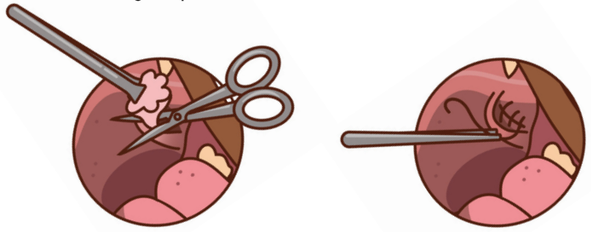
Slika 9.26: Prikaz kirurške odstranitve grlnih vrečic

Sakulektomija je preprost poseg, pri katerem izvihane grlne vrečice primemo z dolgim inštrumentom in jih izrežemo s škarjami, skalpelom, laserjem ali radiofrekvenčno kirurško napravo. Krvavitev je običajno minimalna in jo lahko ustavimo z nežnim pritiskom.



9.5.1.4 KIRURŠKA ODSTRANITEV MANDLJEV - TONZILEKTOMIJA

Poleg grlnih vrečic lahko kirurško odstranimo tudi izvihane mandlje (opravimo tonzilektomijo), ki spadajo med sekundarne anatomske spremembe. Viri navajajo, da so mandlji vneti (amigdalitis) pri približno 20 % psov z izraženim brahicefaličnim sindromom. Kirurške odstranitve mandljev (Slika 9.27) ne izvajamo rutinsko, saj se izvihani mandlji lahko sami vrnejo v prvotni položaj v grlne (tonzilarne) kripte. Poleg tega ni jasno, v kolikšni meri odstranitev mandljev sploh pripomore k izboljšanju kliničnih znakov brahicefaličnega sindroma. Pri večini živali se po operaciji vnetje mandljev pozdravi samo od sebe.



Slika 9.27: Prikaz kirurške odstranitve mandljev

9.5.2 KIRURŠKO ZDRAVLJENJE OSTALIH ANOMALIJ BRAHICEFALIČNEGA SINDROMA

Za živali z nepopolno razvitim (hipoplastičnim) sapnikom je značilen manjši premer sapnika, kot ga imajo živali s povsem razvitim sapnikom. Operativnega posega za izboljšanje tega zdravstvenega stanja ne poznamo. Zadnje raziskave niso potrdile povezave med stopnjo izraženosti hipoplazije sapnika in resnostjo dihalnih težav pri pacientih pred operacijo; prav tako hipoplastičen sapnik ne vpliva na izid operacije.

Nosni školjki, ki sta deformirani in obrnjeni v nazofarinks, se imenujeta nazofaringealni školjki. Odstranimo ju lahko z laserjem, vendar po operaciji pogosto ponovno zrasteta, zato se tudi tega posega rutinsko ne opravlja.

Kirurško zdravljenje brahicefaličnega sindroma spada med posege z dobrimi dolgoročnimi rezultati in relativno redkimi zapleti – pojavijo se le pri 6 do 26 % primerov, ne glede na vrsto opravljenega posega. Najpogostejše težave kmalu po operativnem posegu so otekanje grla, bruhanje in pasivni refluks (regurgitacija) hrane iz požiralnika ali želodca, ki lahko vodi v aspiracijo in razvoj aspiracijske pljučnice. Pride pa lahko tudi do težav pri celjenju rane in se ta odpre (pojavi se dehiscenca). V takem primeru se navadno težave z dihanjem poslabšajo. Smrtnost pri operativnem zdravljenju brahicefaličnega sindroma je po nekaterih podatkih med 0 in 3,3 %, po drugih pa med 0 in 6,6 %. Izjemno pomembno je, da skrbniki v primeru poslabšanja stanja živali takoj poiščejo pomoč pri veterinarju, saj se lahko stanje hitro toliko poslabša, da se žival zaduši.

Prebavne težave lahko močno omilimo z operativnim posegom krajšanja in tanjšanja mehkega neba ter širjenja nosnic; po mnenju skrbnikov, ki so bili vključeni v Poncetovo raziskavo (2006), pride v 91,4 % primerov do izboljšanja prebavnih težav in v 88,3 % primerov do izboljšanja dihalnih težav.

Tudi učinkovitost operativnih posegov niha od pasme do pasme. Rezultati novejših raziskav so pokazali, da je operacija najbolj uspešna pri francoskih buldogih, pri mopsih in angleških buldogih, ki imajo prebavne težave, pa bistvenega izboljšanja ni. To lahko razložimo s tem, da je pri francoskih buldogih pogostejša hiatusna hernija, ki se ob zmanjšanem podtlaku v prsni votlini po operaciji dihal izboljša. Pri mopsih je pogostejše kot hiatusna hernija sesedanje grla, pri angleških buldogih pa hipoplazija sapnika, na kar z običajnim kirurškim posegom ne moramo vplivati; zato motnje v pretoku zraka pri teh psih ne izginejo, zaradi česar ni opaziti učinka operacije na pojavnost prebavnih težav. Drugi razlog, da izboljšanja pri teh pasmah po operaciji ni, je, da prebavne težave niso posledica podtlaka v prsni votlini kot pri francoskih buldogih.

Psi z izraženimi prebavnimi znaki, ki se po operaciji ne izboljšajo, potrebujejo ustrezno zdravljenje z zdravili.

9.6 ZBUJANJE

- **Žival se mora zbujati počasi in v mirnem prostoru.**
- **Psa ves čas spremljamo, saj se lahko dihalne poti hitro zaprejo.**
- **Včasih je v tej fazi potrebno psu ponovno vstaviti tubus, da ga lahko stabiliziramo.**

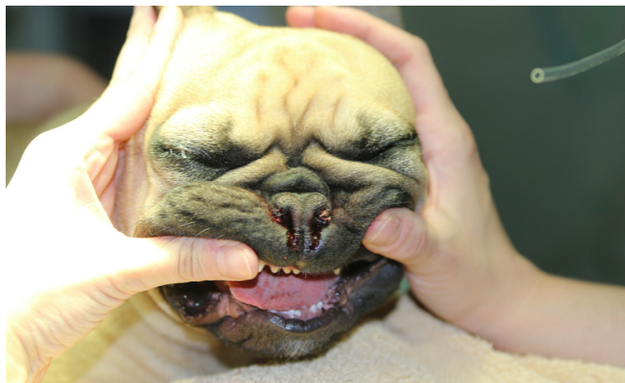
Pomembno je, da se žival zbuja v mirnem okolju, ki ji ne povzroča stresa, da se izognemo dihalni stiski in/ali drugim zapletom.

Med prebujanjem psa obdržimo na trebuhu, torej v prsnem (sternalnem) položaju, z iztegnjeno glavo in, če je možno, z jezikom iz gobca. Tubus pustimo v sapniku dokler ga žival še prenaša (Slika 9.28). Odstranimo ga, ko pes začne dvigovati glavo in se vrne refleks požiranja ter ko psa začne tubus motiti. Sternalni položaj z iztegnjeno glavo je pomemben, ker omogoča lažje dihanje in zmanjšuje možnost aspiracije ob morebitnem bruhanju ali regurgitaciji. Po odstranitvi tubusa pozorno spremljamo dihanje, saj lahko pride do zapore dihalnih poti, zaradi katere zrak ne pride v pljuča. Da je dihanje oteženo, vidimo, če pes diha abdominalno, s prepono. Dihalne poti sprostimo tako, da psu nežno potegnemo jezik iz ust in odpremo gobček (Slika 9.29). Za blaženje dihalne stiske mora biti po operaciji na voljo vir kisika, ki ga psu po potrebi dovajamo po odstranitvi tubusa. Hkrati imamo pri roki laringoskop, tubus manjše velikosti in indukcijsko sredstvo za morebitno ponovno intubacijo.

Slika 9.28: Pri prebujanju naj ima žival tubus v sapniku, dokler ga še prenaša.

Tudi po anesteziji spremljamo rektalno temperaturo, da psa začnemo ogrevati, če je to potrebno. To storimo, ko je temperatura nižja od 37,2 °C. Uporabimo tople termoforje, ki jih ovijemo z brisačo in jih položimo pod ali ob žival (termofor ne sme biti v neposrednem stiku z živaljo), ne pa na njo. S tem bi onemogočili pregled nad pacientom in mu otežili dihanje. Temperaturo spremljamo na 15 do 30 minut, da preverimo, ali se pes ne pregreva. Z ogrevanjem prenehamo, ko temperatura doseže 37,5 °C. Temperaturo spremljamo na pol ure še vsaj eno uro oziroma, če je le mogoče, še 3 do 4 ure po posegu. Na 15 minut spremljamo tudi frekvenco bitja srca, barvo sluznic in čas polnjenja kapilar. Dihanje živali opazujemo ves čas. Pomembno je hitro prepoznavanje oteženega dihanja, ki zahteva pretiran napor dihalnih mišic, in zaznavanje bradikardije. Če se žival razburi ali začne njeno srce pospešeno utripati (nastopi tahikardija), jo moramo pomiriti, po potrebi tudi s pomirjevali. Razburjenje lahko namreč povzroči zatekanje mehkih tkiv na grlnem področju, ki lahko vodi do oteženega dihanja in pregrevanja. Za pomiritev živali so priporočljivi nizki odmerki acepromazina (0,01 mg/kg i.v.).

Slika 9.29: Psu pomagamo, da lahko zadiha: jezik nežno povlečemo iz ust (zgoraj) in mu odpremo gobček (spodaj).

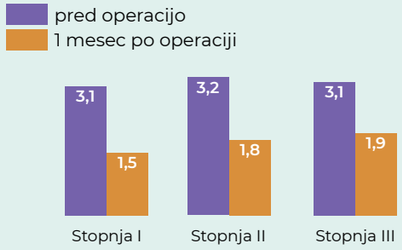


9.7 STANJE PSOV PO KIRURŠKEM ZDRAVLJENJU

V zadnjih letih smo na Kliniki za male živali operirali več kot 200 psov z brahicefaličnim sindromom. Pse smo na osnovi kliničnega pregleda in natančnega endoskopskega pregleda, s pomočjo katerih smo ocenili stopnjo zožitve zgornjih dihalnih poti, uvrstili v eno od treh stopenj glede na izraženost brahicefaličnega sindroma, pri čemer so klinični znaki na stopnji I blagi, na stopnji II srednje močno izraženi, na stopnji III pa zelo močno. Več kot polovica skrbnikov je anketo izpolnila pred operacijo in nato še en mesec in šest mesecev po operaciji.

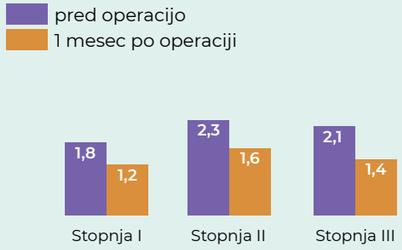
Ocenjevali smo dihalne in prebavne klinične znake ter motnje v spanju in zmanjšano fizično aktivnost (Slike 9.30, 9.31, 9.32 in 9.33). Vsi klinični znaki so se na vseh stopnjah brahicefaličnega sindroma po operaciji izboljšali, a je bilo izboljšanje odvisno od izraženosti sindroma. Dihalne težave (Slika 9.29) so tudi po operaciji ostale prisotne na vseh stopnjah brahicefaličnega sindroma, kar je pričakovano, saj med operacijo le malo razširimo dihalno pot, medtem ko večine deformacij ne moremo odpraviti. Na vseh treh stopnjah brahicefaličnega sindroma je stanje po šestih mesecih ostalo nespremenjeno, kar potrjuje dolgotrajne pozitivne učinke kirurškega posega.

9.30 Dihalni klinični znaki



Ocenjevalna lestvica: od 1 (težava zelo pogosto prisotna) do 5 (težava nikoli prisotna)

9.31 Prebavni klinični znaki



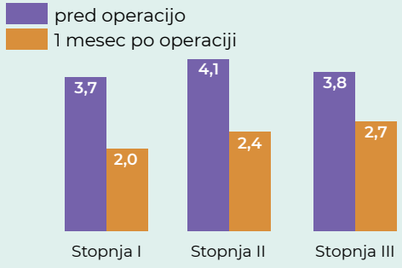
Ocenjevalna lestvica: od 1 (težava zelo pogosto prisotna) do 5 (težava nikoli prisotna)

Pomembno je, da skrbniki razumejo, da so klinični znaki prisotni tudi po operaciji, vendar bo življenje za večino živali znosnejše, kar bo izboljšalo tudi kakovost življenja skrbnikov teh psov.

Poleg tega smo pri vseh psih pred in po kirurškem zdravljenju izvedli hematološke in biokemijske preiskave, teste strjevanja krvi in plinsko analizo krvi ter določili parametre oksidativnega stresa. Navedene krvne preiskave smo izvedli tudi pri zdravih psih brahicefaličnih pasem in psih nebrahicefaličnih pasem, pri mezocefaličnih mešancih.

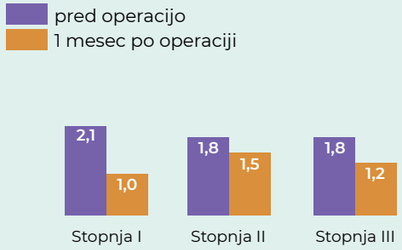
Pri večini zdravih psov brahicefaličnih pasem in pri psih z brahicefaličnim sindromom smo pred kirurškim zdravljenjem ugotovili gosto kri (policitemija), zakisanost organizma (respiratorna acidoza) in povečano število aktiviranih trombocitov, kar je pomemben dejavnik za razvoj srčnih bolezni. V okviru parametrov oksidativnega stresa smo pri psih na II. in III. stopnji brahicefaličnega sindroma, v primerjavi s I. stopnjo, ugotovili značilno nižjo aktivnost antioksidantnega encima superoksidne dismutaze. Po kirurškem zdravljenju se je njegova aktivnost značilno povečala, kar potrjuje vpletenost tega encima in s tem oksidativnega stresa v procese, značilne za brahicefalični sindrom. Psi na II. stopnji so imeli po operaciji manj gosto kri, medtem ko do izboljšanja zakisanosti organizma in zmanjšanja števila trombocitov po kirurškem posegu ni prišlo.

9.32 Motnje spanja



Ocenjevalna lestvica: od 1 (težava zelo pogosto prisotna) do 5 (težava nikoli prisotna)

9.33 Zmanjšana fizična aktivnost



Ocenjevalna lestvica: od 1 (težava zelo pogosto prisotna) do 5 (težava nikoli prisotna)

10

DRUGE POGOSTE ZDRAVSTVENE TEŽAVE PRI PSIH BRAHICEFALIČNIH PASEM

- TEŽAVE Z OČMI
- DERMATOLOŠKE TEŽAVE
- ORTOPEDSKE TEŽAVE
- TEŽAVE Z ZOBNIM ORGANOM
- REPRODUKCIJSKE TEŽAVE

10.1 TEŽAVE Z OČMI

- **Pogoste težave z očmi imenujemo brahicefalični očesni sindrom.**
- **Težave z očmi so najpogostejše pri mopsih.**
- **Že ob blažjem udarcu lahko oko izpade iz jamice, v kateri leži.**

Zaradi izrazite spremembe skeleta lobanje se je pri psih brahicefaličnih pasem spremenil tudi položaj oči, ki so zaradi anatomskih značilnosti bolj izpostavljene poškodbam, kroničnemu draženju in razvoju bolezenskih sprememb.

Zaradi pogostih težav z očmi pri teh psih govorimo o tako imenovanem brahicefaličnem očesnem sindromu. Zanj so značilne spremembe na različnih delih očesa, na očesnih vekah, očesnih veznicah[38] in na roženici[39]. Spremembe, ki se pojavljajo na očeh prizadetih psov, lahko močno zmanjšajo kakovost vida, so moteče in pogosto boleče. Težave z očmi so najpogostejše pri mopsih.

Glede na vrsto in stopnjo težav imajo lahko psi brahicefaličnih pasem različne klinične znake. Najpogosteje se pojavljajo:

- pretirano solzenje,
- pogosto pripiranje očesnih vek,
- pretirano mežikanje,
- občutljivost na svetlobo,
- siv in vlečljiv očesni izcedek,
- rdečina beločnice,
- pogosto drgnjenje obraza s tačkami in
- prisotnost posušenega izcedka pod očmi.

[38]*veznica - tkivo, ki obdaja očesno zrklo in očesne veke*
[39]*roženica - sprednja, prozorna in nekoliko izbočena plast očesnega zrkla*

Psi brahicefaličnih pasem imajo značilne okrogle in velike oči, postavljene bolj narazen kot pri drugih pasmah. Njihove očesne jamice so plitvejše in manj obdajajo oči, ki so zato bolj izbuljene. Zaradi takšne postavitve oči psi brahicefaličnih pasem pogosto ne morejo popolnoma zapreti očesnih vek (lagophtalmus), kar najlažje opazimo, ko spijo. Ker je očesno zrklo veliko, je značilno tudi pretirano odpiranje očesnih vek (makropalpebralna fisura). Nezmožnost popolnega zapiranja očesnih vek vodi v nepopolno razporeditev solznih komponent po očesnem zrklu in v njihovo prekomerno izhlapevanje. Zaradi pomanjkanja solz, katerih naloga je, da vlažijo oko in ga na ta način ščitijo, so psi brahicefaličnih pasem bolj nagnjeni k nastanku sindroma suhega očesa (KCS - *Keratoconjunctivitis sicca*). Gre za lokalno avtoimuno obolenje solznih žlez, ki prizadene celice, odgovorne za proizvodnjo solznega filma. Zaradi pomanjkanja solznega filma pride do vnetja roženice in očesne veznice. Pojavita se rdečina očesa in očesni izcedek (Slika 10.1).

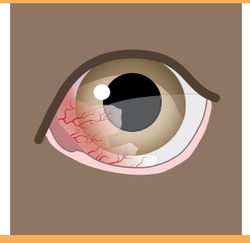
Slika 10.1: Močno vnetje in oteklina (edem) očesne veznice ter močno poudarjene žile beločnice

Številni psi brahicefaličnih pasem imajo med očmi in smrčkom izrazito nosno kožno gubo. Ta je lahko tako velika, da dlake na gubi neprestano dražijo očesno zrklo. Najpogosteje je prizadet notranji del zrkla, ki je kožni gubi najbližje in se ob njo neprestano drgne (Slika 10.2). Spremembe na očesu so lahko bolj ali manj izrazite; pogosto jih lahko opazimo le pri natančnejšem pregledu z ustreznim virom svetlobe.

Slika 10.2: Drgnjenje kožne gube po očesu povzroči kronično vnetje, pri katerem se na roženico nalaga pigment.

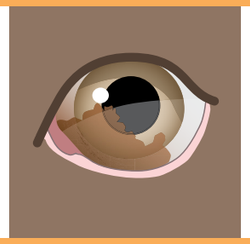
Močno skrajšan gobček in številne obrazne gube povzročijo pogosto spremembo položaja očesnih vek. Te se lahko uvihajo (entropij) in z grobo dlačno površino dražijo očesno zrklo.

Dolgotrajno draženje je boleče in lahko pri brahicefaličnem očesnem sindromu povzroči



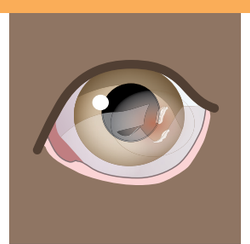
vaskularni keratitis -
vnetje roženice, pri katerem v roženico iz njenega roba vraščajo nove krvne žile;

pigmentirajoči keratitis -
vnetje roženice, pri katerem se v očesu v večjih količinah odlaga barvilo melanin;

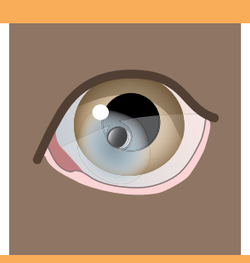


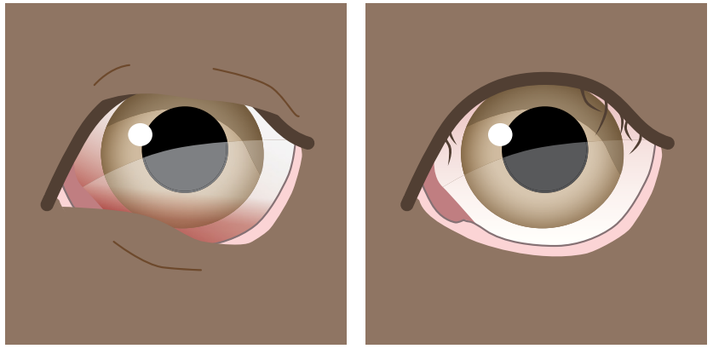
razraščanje vezivnega tkiva v roženici -
fibrozo roženice;

erozijo roženice -
poškodbo površinskih celic (epitela) roženice, ki zato izgubijo sposobnost pritrditve;



nastanek globoke roženične razjede - ulkus roženice.





Slika 10.3: Uvihanje očesne veke (levo) in distihiaza - pojav trepalnic v dveh vrstah na eni veki, od katerih je ena vrsta navadno obrnjena proti zrklu in draži očesno zrklo (desno). Obe stanji povzročata brahicefalični očesni sindrom.

Psi brahicefaličnih pasem so zaradi nižje občutljivosti roženice bolj nagnjeni k roženičnim poškodbam. Tudi ob kroničnem draženju roženice (Slika 10.3) so varovalni mehanizmi, kot sta mežikanje in solzenje, manj učinkoviti in zato so poškodbe pogostejše. Roženični ulkusi (Slika 10.4) se lahko poglabljajo, vse dokler ne pride do predrtja (perforacije) očesnega zrkla. Tako stanje je urgentno – pes nujno potrebuje kirurško zdravljenje.

Ker so oči psov brahicefaličnih pasem bolj izbuljene in manj stabilno postavljene v očesne jamice, pride pri teh pasmah pogosteje do izpada očesnega zrkla (prolapsa). Za izpad zrkla iz očesne jamice je včasih dovolj že blažji udarec; v primeru izpada zrkla je kirurški poseg urgenten.

Terapija brahicefaličnega očesnega sindroma je zaradi kompleksnosti in izrazito kroničnega poteka večplastna in dolgotrajna. Številne opisane spremembe očesnih struktur, predvsem izrazito nosno kožno gubo in uvihano očesno veko, je treba popraviti kirurško. Kljub opravljenemu kirurškemu posegu večina psov potrebuje doživljenjsko terapijo s topikalnimi (lokalnimi) očesnimi pripravki in zdravili, v obliki kapljic ali krem, ki omogočajo zaščito ranljive roženice. Potrebni so tudi redni pregledi pri veterinarju, ki zagotavljajo primerno prilagoditev terapije.

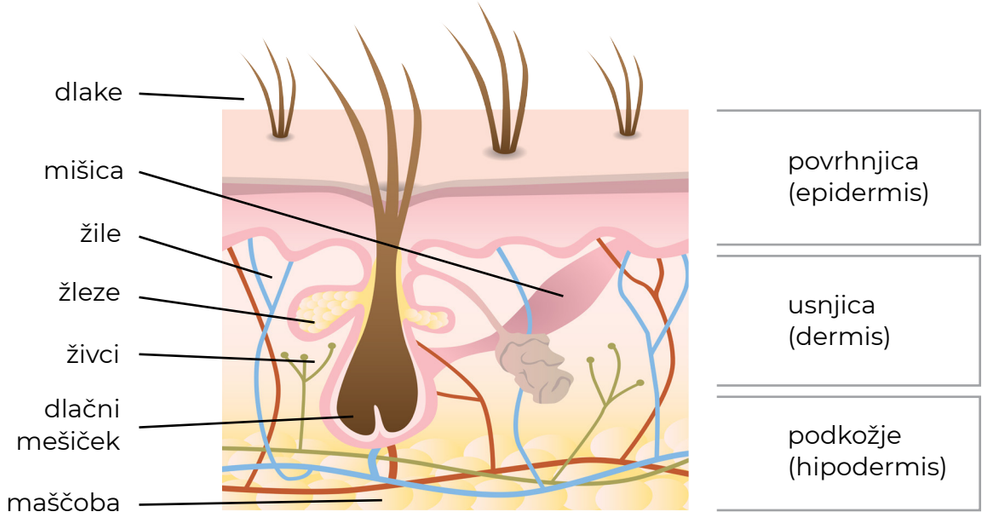
Slika 10.4 : Globoki ulkus roženice (Descemetocela) na desnem očesu bostonskega terierja predstavlja urgentno oftalmološko stanje; opazen je tudi močan keratitis.

10.2 DERMATOLOŠKE TEŽAVE

- **Kožne težave so zelo pogoste.**
- **Kažejo se s srbežem in vneto kožo.**
- **Pogosto je vzrok alergija.**

Koža je največji telesni organ, ki ščiti telo pred zunanjimi dejavniki, uravnava telesno temperaturo in je čutni (taktilni) organ. Predstavlja od 12 do 24 % telesne teže, odvisno od pasme in starosti psa.

Koža je zgrajena iz treh plasti: povrhnjice (epidermisa), usnjice (dermisa) in podkožja (hipodermisa), v katerem se nahajajo podkožno maščevje, mišice, žile in živčni končiči (Slika 10.5).



Slika 10.5: Prerez (zgradba) kože

Pravimo, da je koža ogledalo zdravja, saj se na njej ne kažejo le kožne bolezni, ampak tudi nekatere bolezni notranjih organov. Vsak tretji pacient prihaja v splošno ambulanto zaradi kožnih težav. Med njimi so v velikem porastu alergijske bolezni.

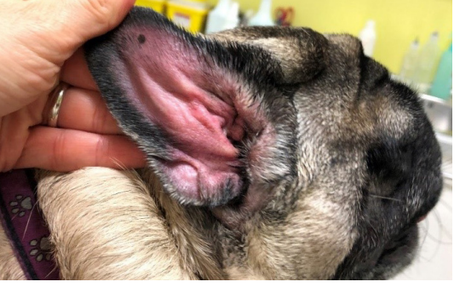
Pri brahicefaličnih pasmah se pogosto srečujemo z alergijskim vnetjem kože, alergijami na hrano, vnetji tačk, kožnih gub in ušes ter demodikozo, ki jo povzroča garjavec (*Demodex canis*).

10.2.1 ALERGIJSKO VNETJE KOŽE – ATOPIJSKI DERMATITIS

Alergijske bolezni so vse pogostejše tako pri ljudeh kot tudi pri živalih. Alergija se s srbežem in vnetjem izraža na koži (dermatitis), z bruhanjem in drisko na prebavilih ali s kihanjem in kašljem na dihalih (astma, bronhitis).

Eden od najpogostejših vzrokov za srbež je prav atopijski dermatitis, ki je posledica pretiranega imunskega odziva na različne snovi iz okolja, ki so sicer neškodljive in jim pravimo alergeni. To so iztrebki pršic, pelodi dreves in trav, tkivo, ki ga sestavljajo celice na površini kože drugih živali (epitelij), ali plesni. Pri nekaterih pasmah, kot so francoski in angleški buldog, ši-cu, labradorec in nemški ovčar, lahko do razvoja alergijske bolezni pride pogosteje kot pri drugih pasmah.

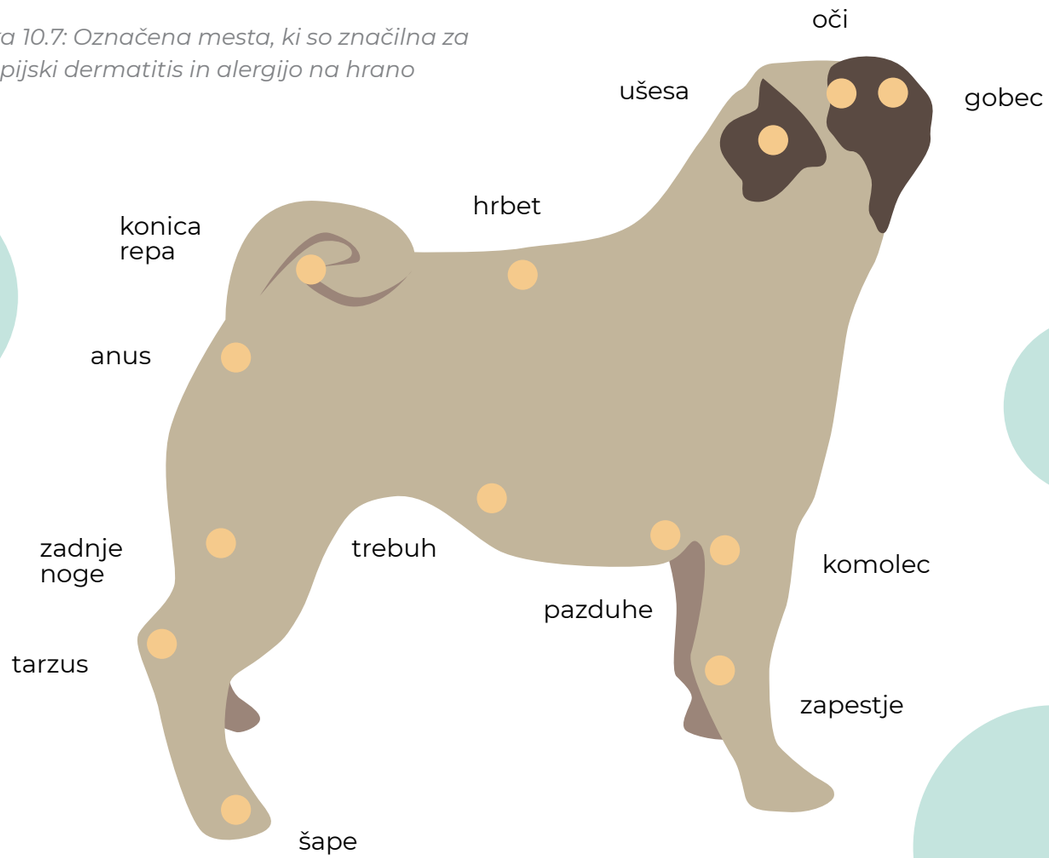
Za atopijski dermatitis so značilni hud srbež, izpadanje dlake in kožne spremembe v obliki rdečine (eritem), mozoljev (papul in pustul), odrgnin (ekskoriacije) in krast (krust). Če vnetje kože traja dlje časa, se koža zadebeli (lihenifikacija) in počrni (hiperpigmentacija).



Psi si srbež lajšajo s praskanjem, lizanjem, grizenjem in drgnjenjem določenih delov telesa. Najpogosteje so to tačke, pregibi na nogah (fleksorni deli), pazduhe, dimlje, trebuh, zadnjica, ušesa (Slika 10.6), okolica oči in ustni kotički (Slika 10.7).

Slika 10.6: Vnetje ušes

Slika 10.7: Označena mesta, ki so značilna za atopijski dermatitis in alergijo na hrano



V 75 % primerov se ta bolezen pojavi pri mladih živalih v starosti od šest mesecev do treh let. Pri živalih, starejših od šestih let, je pojavnost atopijskega dermatitisa le 10-odstotna. Izjemoma lahko izbruhne šele v pozni starosti.

Atopijski dermatitis lahko dokažemo le s postopkom izključevanja vseh drugih vzrokov srbeža. Za določanje in prepoznavo posameznih alergenov si lahko pomagamo še s testi. Če so živali alergične na pelode trav in dreves, se težave navadno pojavijo sezonsko, torej spomladi in poleti, in jeseni postopoma izzvenijo. Če je srbež prisoten tekom celega leta, tegobe najverjetneje povzročajo pršice, bolhe ali hrana.

Pri psih se lahko pojavi tudi kombinacija večih alergij hkrati, na primer atopijski dermatitis, alergije na hrano in bolhe. Takšni pacienti terjajo zahtevnejšo obravnavo, vendar lahko z veliko volje in potrpljenja omejimo izbruhe in poslabšanja.

Terapija pri atopijskem dermatitisu je večstranska oziroma multimodalna. Umiriti je potrebno srbež, pozdraviti vneto kožo in poskrbeti za dobro kožno pregrado (bariero), kjer veliko vlogo igrajo lipidi kot sestavni deli kožne bariere. Atopijski dermatitis zdravimo s topikalno terapijo s šamponi, s katerimi odstranjujemo alergene s površine kože, redčimo bakterije in glivice ter kožo vlažimo. Pri obsežnem gnojnem vnetju kože (globoki piodermiji) (Slika 10.8) so potrebni antibiotiki. Za umirjanje srbeža so na voljo različna zdravila, ki omilijo srbečico in zmanjšajo poškodbe kože, nastale zaradi praskanja (avtotravmatizacije). Pri vseh alergikih je potrebno redno izvajati preventivo pred bolhami in jih razglišče vati.

Prepričanje, da je za kožne težave in srbež krivo vnetje analne žleze, ki se kaže z drsanjem po zadnjici, lizanjem in grizenjem zadnjega dela, je zmotno. Praznjenje žleze redko odpravi znake atopijskega dermatitisa, saj je vneta analna žleza le del kože, ki pri alergikih povzroča težave.

Slika 10.8: Površinsko vnetje kože (površinska piodermija)

10.2.2 ALERGIJA NA HRANO

Alergija na hrano se lahko pojavi kadarkoli tekom življenja. Tudi če žival ves čas je isto hrano, to ne pomeni, da se alergija ne more razviti. Glavni alergeni v hrani so beljakovine, ki izzovejo preobčutljivostno reakcijo. Sem sodijo zlasti govedina, mlečni izdelki, piščanec in jagnjetina, v manjši meri lahko reakcijo sprožijo tudi aditivi in konzervansi. Klinični znaki so zelo podobni simptomom atopijskega dermatitisa, zato je bolezni pogosto težko razločiti. Psi si ližejo tačke, se praskajo po ušesih, bokih in prsnem košu in se z zadnjico drsajo po tleh. Pri nekaterih pacientih se pojavijo tudi prebavne težave, kot so napenjanje, driska in bruhanje. Pozorni moramo biti tudi na število odvajanj blata na dan. Če žival blato odvaja več kot trikrat na dan, je to lahko znak, da je nekaj narobe.

Alergijo na hrano lahko potrdimo le z izključevalno dieto in ne s preiskavami krvi. Po temeljitem pogovoru o prehrani se odločimo za dieto z virom beljakovin oziroma vrsto mesa, ki je pes v času pojavljanja težav še ni jedel, na primer s konjskim mesom, zajcem ali ribo. Lahko pa izberemo dieto, kjer so beljakovine hidrolizirane, kar pomeni, da so razgrajene na tako majhne delce, da jih telo ne prepozna kot tujek. Stanje se postopoma začne izboljševati že po treh tednih, a je pomembno, da se diete strogo držimo vsaj osem tednov. Po zaključku diete postopoma dodajamo hrano, ki jo je pes jedel pred njo, in spremljamo odziv. Prve težave se običajno znova pojavijo med 48 in 72 urami po zaužitju, lahko pa že prej.

10.2.3 PODODERMATITIS

Pododermatitis je vnetje kože med prsti in blazinicami tačk. Vzroki vnetja so lahko različni, in sicer atopijski dermatitis, alergija na hrano, garjavec demodex (pododemodikoza) ali tujek.

Pri nekaterih pasmah, kot so angleški buldog, šar-pei in labradorec, poznamo posebno obliko vnetja, ki jo imenujemo interdigitalna furunkuloza (Slika 10.9). Gre za globoko vnetje kože tačk (piodermijo) v posameznih ali večih vozličih (nodulih), ki lahko počijo in krvavijo (Slika 10.10). Vozliči so zaradi vnetja navadno boleči, zato pes šepa. Če poči dlačni mešiček, dlaka prodre v globlji sloj kože in deluje kot tujek, kar še dodatno upočasni celjenje in spodbuja vnetni proces.

Terapija pododermatitisa temelji na odkrivanju in odpravljanju vzroka. Pomagamo si z antibiotiki, ki jih zaradi dolgotrajnega zdravljenja obvezno izberemo na podlagi antibiograma[40]. Tačke redno negujemo in jih umivamo z razkužilnim šamponom na osnovi klorheksidina. Če se pojavi šepanje, psom predpišemo analgetike[41]. Pri kroničnih procesih, kjer se okoli počenega dlačnega mešička in pogreznjene dlake razvije hudo vnetje, je potrebno takšen vozlič kirurško odstraniti.

[40] *antibiográm - zapis o preizkusu občutljivosti in odpornosti mikroorganizma na antibiotike*
[41] *analgétik - zdravilo proti bolečinam*

Slika 10.9: Pododermatitis z interdigitalnim vozličem pri nemškem bokserju

Slika 10.10: Pododermatitis na spodnji strani šape z vozličem

10.2.4 VNETJE KOŽNIH GUB – INTERTRIGO

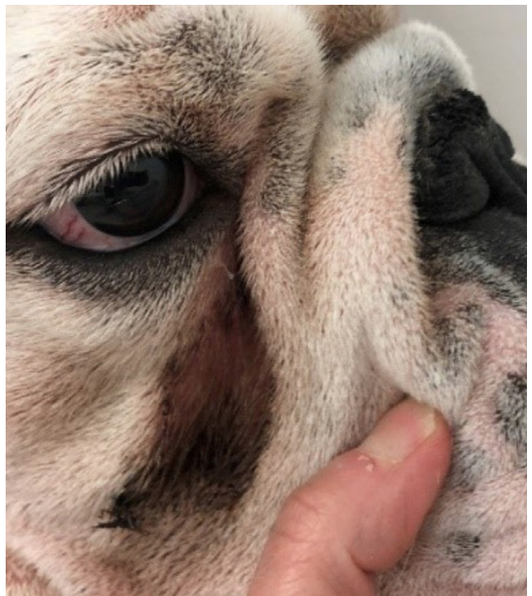
Brahicefalične pasme imajo zlasti na glavi, okoli repa in zunanjega spolovila (vulve) veliko odvečne kože. Če je bila psička zgodaj sterilizirana, je vulva majhna in pogreznjena. Ob uriniranju se v gubo lovi urin, ki dodatno draži. Debelost živali stanje poslabša. S starostjo postanejo gube še bolj ohlapne in zaradi izgube kolagena in zmanjšane elastičnosti povzročajo še več težav.

Kožne gube se med seboj drgnejo, v njih ostajajo odmrle kožne celice, produkti žlez lojnic, urin ali solze, ki ustvarjajo odlične pogoje za rast bakterij in glivic. Gube se hitro vnamejo, srbijo in imajo močan vonj. Psi z vnetjem kožnih gub na obrazu (Slike 10.11, 10.12 in 10.13) se drgnejo z obrazom po tleh, manejo s tačkami po obrazu in otresajo z glavo. Če je vneta repna guba ali guba okoli spolovila, se drsajo po zadnjici.

Kožne gube moramo redno negovati in odstranjevati odmrle celice, dlake in izcedek. Uporabimo vlažilne robčke, ki so prepojeni z razkužilom (klorheksidinom), v primeru hudega vnetja si pomagamo z antibiotiki. Če se vnetje ponavlja in topikalna terapija ne zadošča, moramo gube kirurško popraviti in odvečno kožo odstraniti (Slika 10.14).

Slika 10.11: Vnetje kožne gube, ki pokriva celotno zgornjo stran nosu pri angleškem buldogu

Slika 10.12: Vnetje gube pod očmi, kjer je koža temno obarvana zaradi solz in gnojnega izcedka.



Slika 10.13: Izrazita kožna guba pri mopsu, ki delno prekriva nos

Slika 10.14: Kirurška korekcija repne kožne gube

10.2.5 DEMODIKOZA

Demodikozo pri psih povzroča garjavec (*Demodex canis)* (Slika 10.15), ki živi v dlačnih mešičkih in žlezah lojnicah. Je zelo majhen parazit, velik med 150 in 285 mikrometrov, ki ga s prostim očesom ne vidimo.

Ko se demodeks začne prekomerno razmnoževati, pride do vnetja dlačnega mešička (folikulitis), zaradi česar začne izpadati dlaka; na koži vidimo gola mesta, pokrita s krastami in rdečino. Temu se pridružijo še bakterije; takšna koža srbi.

Čeprav gre za povzročitelja iz skupine garjavcev, ta bolezen ni nalezljiva in nevarna niti za druge pse niti za človeka. Demodeks je del kožne mikrofavne in ga najdemo pri vseh pasmah psov, vendar v manjšem številu. Mladički pridejo v stik s parazitom že nekaj dni po rojstvu, medtem ko sesajo in jih samička neguje.

Do težav pride, ko je pri posameznih živalih imunski sistem kože slabše razvit oziroma ne deluje pravilno in ne preprečuje prekomernega razmnoževanja parazita. Slabše delovanje imunskega sistema je genetsko pogojeno in je še posebej pri-

Slika 10.15: Odrasla oblika Demodexa canis, ki spominja na cigaro s štirimi pari nog

sotno pri določenih pasmah, kot so francoski in angleški buldog, mops in doberman. Demodikoza se običajno razvije v obdobju odraščanja oziroma v prvem letu življenja; takrat govorimo o juvenilni demodikozi (Slika 10.16). Če se pojavi v odrasli dobi pri starejših psih, govorimo o adolescentni demodikozi, a je ta precej redka. Zato moramo v tem primeru vedno pomisliti na to, da lahko imunski sistem slabi druga bolezen, ki je še nismo odkrili, na primer rakasto obolenje ali hormonske bolezni (hipotireoidizem, hiperadrenokorticizem).

Diagnozo postavimo glede na klinično sliko, spremembe na koži in kožni ostružek (trihogram), s pomočjo katerega prisotnost parazita dokažemo pod mikroskopom.

Terapija je usmerjena v izboljšanje delovanja imunskega sistema, uporabo antiparazitika (na primer Nexgard) (Sliki 10.17 in 10.18), zdravljenje kožnega vnetja z antibiotiki in nego kože: kopanje, vlaženje kože in izboljševanje kožne bariere.

Psi, ki imajo izražen demodeks, niso primerni za nadaljnje razmnoževanje. Da bi preprečili širjenje bolezni, priporočamo, da so psi kastrirani, psičke pa sterilizirane, saj je dokazano, da je med sprožilci bolezni tudi gonitev.

Slika 10.16: Generalizirana juvenilna oblika demodikoze pri štirimesečnem francoskem buldogu; vnetje kože obraza z eritemom, alopecijo[42] in krastami.

[42]alopecija – izpadanje dlak, plešavost

Slika 10.17: Pordela koža, pokrita s praskami in redko dlako. Zaradi srbeža in praskanja so vidne tudi površinske odrgnine in krvavitve (avtotravmatizacija kože).

Slika 10.18: Po 7 tednih terapije z Nexgard tabletami

10.2.6 VNETJE UŠES – OTITIS

Brahicefalične pasme psov imajo zaradi spremenjene oblike glave zožen vodoravni del sluhovoda. Če se k temu pridruži še alergija, so takšna ušesa nagnjena k vnetju. Govorimo o kroničnem otitisu, ki se kaže s pordelimi ušesi; koža uhlja je lahko na notranji strani nagubana (Slika 10.19), srbi in ima neprijeten vonj, sluhovod pa je zožen in napolnjen z vnetno vsebino. Psi se z zadnjo nogo praskajo za ušesi, drgnejo ob tla in otresajo z glavo.

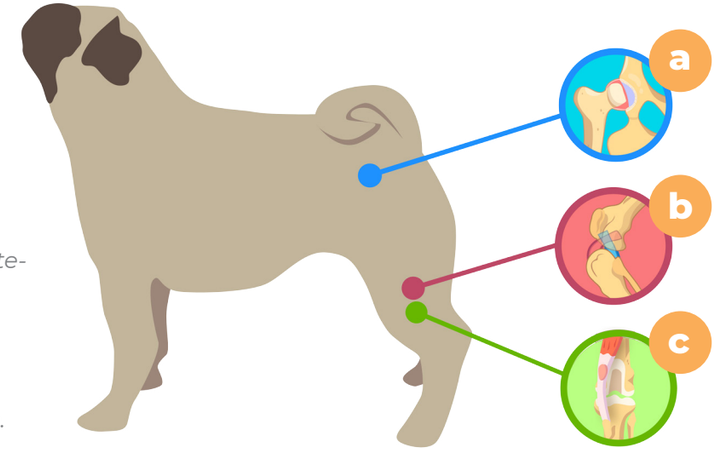
Vneta ušesa redno izpiramo s tekočino za nego ušes, ki odstrani ušesno maslo, vnetne izločke, bakterije in glivice. Za zdravljenje uporabimo ušesne kapljice, ki vsebujejo antibiotik, sredstvo proti glivicam in kortizon za umiritev srbeža. Žal odpornost na antibiotike hitro narašča in prav pri zdravljenju ušes se velikokrat srečujemo z visoko odpornostjo bakterij na zdravila. Pomembno je, da ušes ne zdravimo sami, ampak se obrnemo na veterinarja. Pri zdravljenju ušes je najbolj pomembno, da najdemo vzrok vnetja. Če ga ne odpravimo, se vnetje ponavlja, sluhovodi so vedno bolj zadebeljeni in nudijo ugodne pogoje za razmnoževanje bakterij in glivic. Stanje se z vsakim otitisom poslabša, kar vodi v začarani krog ušesnih težav.

Slika 10.19: Rahlo pordel uhelj, nagubana in zadebeljena koža pri francoskem buldogu

10.3 ORTOPEDSKE TEŽAVE

- **Zaradi sprememb v skeletu ti psi pogosto obolijo na sprednjih in zadnjih okončinah.**
- **Velikokrat imajo tudi težave s hrbtenico; njihova vretenca so lahko različno deformirana.**
- **Zaradi zdrsa medvretenčnega diska so pogosto paralizirani.**

Zaradi sprememb v skeletu psov brahicefaličnih pasem se pri njih pogosto srečujemo z ortopedskimi težavami. Na zadnjih okončinah so nagnjeni k izpahu pogačice, poškodbi in pretrganju sprednje križne vezi kolena ter displaziji kolkov. Na sprednjih okončinah se pogosto pojavlja displazija komolčnih sklepov. Psi brahicefaličnih pasem imajo velikokrat težave s hrbtenico, saj so vretenca pogosto spremenjenih oblik, prav tako prihaja do degenerativnih sprememb medvretenčnih diskov, kar povzroči izbočenje medvretenčnih diskov v hrbtenični kanal (herniacijo diska).

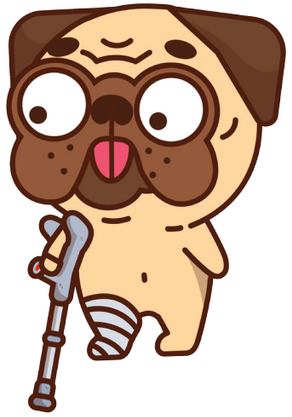


Slika 10.21: Prikaz najpogostejših težav zadnje okončine: a) displazija kolka, b) strgana sprednja križna kolenska vez in c) medialni izpah pogačice.

10.3.1 IZPAH POGAČICE

O izpahu pogačice govorimo, kadar pride do premika pogačice iz stegneničnega žleba. Pogačica je sezamoidna kost[43], ki je vpeta v kito štiriglave stegenske mišice in je sestavni del mehanizma, ki omogoča iztegovanje kolena. Pri gibanju zdravega kolenskega sklepa pogačica nemoteno drsi po gladki ploskvi stegneničnega žleba, medtem ko izpahnjena pogačica med gibanjem kolenskega sklepa drgne ob kostno površino, kar lahko čez čas povzroči degenerativno obolenje kolenskega sklepa – artrozo.

Pogačica se lahko izpahne na notranjo ali zunanjo stran kolena. Glede na to ločimo zunanji (lateralni) in sredinski (medialni) izpah pogačice (Slika 10.21). Pri psih brahicefaličnih pasem se večinoma pojavlja sredinski izpah pogačice. Sredinski izpah pogačice je pogost zaradi sprememb med razvojem skeleta: preplitvega stegneničnega žleba, ukrivljenosti in rotacije stegnenice, spremenjenega položaja glavice stegnenice, ukrivljenosti in rotacije golenice ter spremenjenega položaja nasadišča vezi pogačice na golenici. Glede na značilnosti izpaha in anatomske lastnosti prizadete okončine lahko izpah pogačice razdelimo na štiri stopnje. Te se razlikujejo tudi v pogostosti izpahov pogačice in možnosti njenega premika nazaj v fiziološki položaj. Na prvi stopnji se pogačica sama vrne v kolenski žleb, potem ko jo s premikanjem spravimo iz njega, na drugi se pogačica izpahne sama in jo z upogibanjem in rotiranjem okončine vrnemo v prvotni položaj, na tretji stopnji je pogačica večino časa izpahnjena in

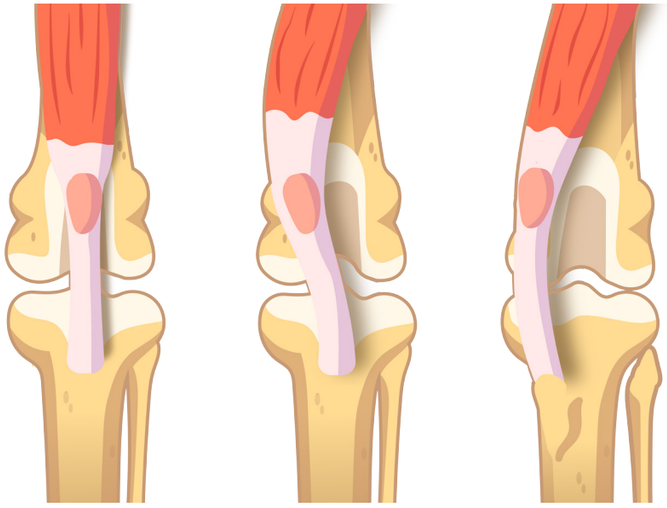


[43]*sezamoidna kost (lat. ossa sesamoideum) - kost, ki je vpeta v kito (tetivo) mišice*

se po vrnitvi v kolenski žleb s premikanjem noge spet izpahne, na četrti stopnji pa je pogačica izpahnjena in je s premikanjem okončine ne moremo spraviti v njen prvotni položaj.

Izpah pogačice je dedna in prirojena motnja, ki jo lahko največkrat opazimo pri nekajmesečnih mladičih, lahko pa je tudi posledica poškodbe. Pri prizadetih psih se pojavijo različne stopnje šepanja. Psi pogosto vsakih nekaj korakov razbremenijo prizadeto nogo, jo hitro iztegnejo in tako omogočijo vrnitev pogačice v stegnenični žleb. Za napredovale stopnje izpaha pogačice je značilno bolj izrazito šepanje in pogosta hoja po treh nogah. Izpah pogačice lahko naključno ugotovimo med kliničnim pregledom psa. Francoski buldogi imajo med psi brahicefaličnih pasem najpogosteje izpahnjeno pogačico (pojavnost 4 %, splošna pojavnost pri psih je 1,4 %). Izpah pogačice se pogosto pojavlja tudi pri bostonskih terierjih.

Slika 10.21: Prikaz normalnega kolenskega sklepa pri psu (levo), delnega izpaha pogačice (na sredini) in popolnega izpaha pogačice (desno)

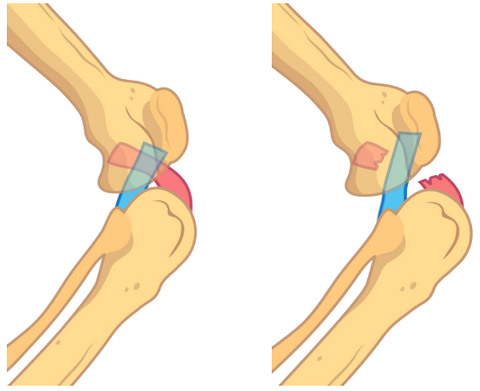


10.3.2 POŠKODBA SPREDNJE KRIŽNE VEZI

Pri psih brahicefaličnih pasem so pogoste poškodbe sprednje križne vezi kolenskega sklepa. Natrganje oziroma pretrganje sprednje križne vezi (Slika 10.22) spada med najpogostejša obolenja skeleta psov. Sprednja in zadnja križna vez sta trakova iz vezivnega tkiva, ki se pripenjata na stegnenico in golenico ter preprečujeta zdrs golenice pred stegnenico in nestabilnost kolena. Za razliko od ljudi je pri psih strganje sprednje križne vezi v večini primerov posledica dalj časa trajajočih degenerativnih sprememb kolenskega sklepa. Degenerativne spremembe vlaken, ki sestavljajo vez, so posledica številnih dejavnikov, med katerimi je pomembna tudi genetska nagnjenost nekaterih pasem psov.

Šepanje je najpogostejši znak poškodbe sprednje križne vezi. Poznamo več različnih stopenj šepanja, ki se večinoma še poslabša po fizični aktivnosti. Psi prizadete noge pogosto sploh ne obremenjujejo, velikokrat pa se tal dotikajo le s konicami prstov. Pri dalj časa trajajoči poškodbi lahko opazimo intervale šepanja, izrazito zmanjšanje mišic prizadete noge in njeno razbremenjevanje. Zaradi spremenjene mehanike giba prizadete okončine se lahko razvijejo degenerativne spremembe kolenskega sklepa.

Slika 10.22: Prikaz normalnega kolenskega sklepa (levo) in strgane sprednje križne kolenske vezi (desno)



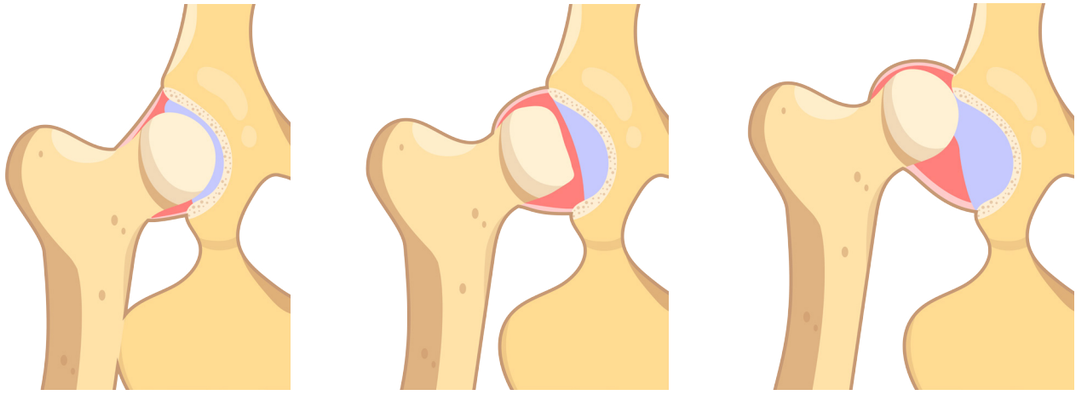
10.3.3 NEPRAVILEN RAZVOJ IN VELIKOST (DISPLAZIJA) KOLKOV IN KOMOLCA

Francoski in angleški buldogi spadajo med pasme psov, pri katerih se pogosteje pojavljata tudi displazija kolkov in komolcev.

Displazija kolkov je dedno pogojena motnja v razvoju kolčnega sklepa (Slika 10.23). Za tako spremenjen kolčni sklep je značilno, da se glavica stegnenice in kolčna ponvica ne prilegata po velikosti in obliki. Glavica stegnenice tako ne leži popolnoma v ponvici in je delno izpahnjena. Displazija se pri psu pogosto razvije na obeh kolčnih sklepih. Zaradi nepravilnega prileganja sklepnih površin so te pri gibanju nepravilno obremenjene, kar vodi v nastanek sekundarnih sprememb, kot so degeneracija hrustanca in nastanek kostnih izrastkov. Omenjene spremembe povzročajo bolečino in posledično šepanje. Kolčna displazija se razvije pri tistih psih, ki imajo zanjo dedno zasnovo, in sicer najpogosteje do starosti leta in pol. Na razvoj displazije kolkov vpliva tudi prehrana mladičev, kot na primer energijsko prebogat obrok z veliko beljakovinami, prevelika ali premajhna količina kalcija v prehrani in prevelike količine vitamina D. Pomembno je, da mladičem zagotovimo primerno gibanje in jih pretirano ne obremenjujemo. Omenjeni dejavniki so zelo pomembni v zgodnji fazi razvoja mladičev. Displazijo kolkov lahko ugotovimo z rentgenskim slikanjem.

Komolčna displazija je dedno pogojena motnja v razvoju komolčnega sklepa. Pri prizadeti živali so v komolčnem sklepu pogosto prisotni prosti delci kosti ali hrustanca, sklepne površine so neskladne in se ob gibanju sklepa neenakomerno obrabljajo. Posledično pride v sklepu do razvoja kostnih izrastkov, ki omejujejo gibljivost sklepa. Spremembe, nastale pri komolčni displaziji, so izredno boleče. Večina psov z displazijo komolca začne hitro šepati. Šepanje je bolj izrazito po fizični aktivnosti in po daljšem mirovanju psa. Prekomerna telesna teža in pretirana telesna obremenitev razvijajočega se psa sta pomembna dejavnika, ki poleg genetske nagnjenosti vplivata na razvoj sprememb pri displaziji komolca.

Spremembe na komolcu lahko ugotovimo z ortopedskim pregledom in rentgenskim slikanjem. Naprednejše slikovne diagnostične metode, kot sta CT ali MRI (magnetna resonanca), nam omogočajo bolj natančno ugotavljanje sprememb na sklepu.

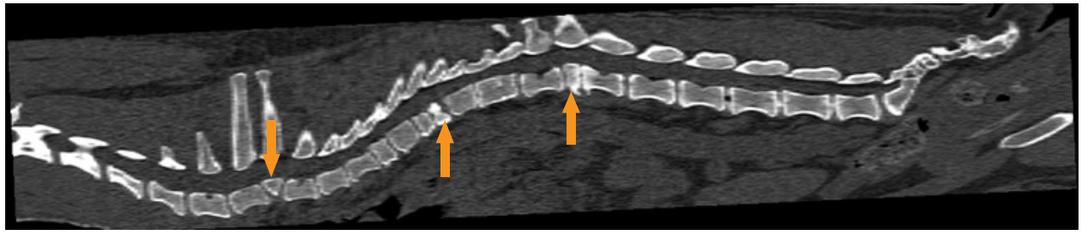


Slika 10.23: Prikaz normalnega kolka (levo), displazije kolka (v sredini) in delno izpahnjenega kolka (desno)

10.3.4 TEŽAVE S HRBTENICO

Psi brahicefaličnih pasem imajo pogosto spremenjeno obliko vretenc; ta so nepopolno razvita, krajša in različnih oblik. Takšna vretenca imenujemo *hemivertebrae* (Slika 10.24). Sprememba v obliki in velikosti vretenc lahko vodi v nepopolno poravnanost in tako spreminja potek hrbteničnega kanala. Posamezna spremenjena vretenca večinoma ne povzročajo težav in jih lahko mnogokrat najdemo le naključno pri pregledu rentgenskih slik. Po drugi strani lahko spremenjena vretenca zaradi nestabilnosti povzročijo pritisk na hrbtenjačo ali korenine živcev. Stopnja izražene bolečine je različna, v redkih primerih se razvije celo paraliza zadnjih okončin, ki jo lahko spremljajo motnje v odvajanju urina. Spremenjena vretenca lahko diagnosticiramo po opravljenem rentgenskem slikanju. Velikokrat pa je za postavitev pravilne diagnoze potrebna uporaba naprednejših diagnostičnih metod, kot sta CT ali MRI. Če ne pride do stiska hrbtenjače, terapija navadno ni potrebna. Pri zmerni bolečini zaradi pritiska na hrbtenjačo svetujemo počitek in protivnetna zdravila, pri zelo hudi bolečini pa je za sprostitev pritiska na hrbtenjačo potrebna operacija.

Za pse nekaterih brahicefaličnih pasem, kot so francoski in angleški buldogi, mopsi, pekinčani in ši-cuji so značilne izrazito kratke okončine. Kratke okončine so posledica dedne motnje v razvoju hrustanca dolgih kosti, ki vodi v zastoj njihove rasti. To motnjo imenujemo hondrodistrofija. Zanjo je poleg kratkih okončin značilna tudi pogosta prezgodnja degeneracija in kalcifikacija medvretenčnih diskov. Medvretenčni diski so hrustančne ploščice, ki povezujejo sosednja vretenca. So pomembni elementi, ki omogočajo premikanje hrbtenice, jo stabilizirajo in blažijo tresljaje. Degenerirani medvretenčni diski slabše blažijo dražljaje in so bolj nagnjeni k nastanku hernij. Hernija diska je najpogostejša bolezen hrbtenjače psov in se lahko pojavi tudi pri mladih živalih. Psi brahicefaličnih pasem, ki imajo hondrodistrofijo, so nagnjeni k razvoju Hansen tip 1 hernije. Pri tej obliki hernije se središče degeneriranega medvretenčnega diska premakne v hrbtenjačni kanal in tako pritisne na hrbtenjačo. To povzroči različne stopnje bolečine in nevroloških znakov. Psi z blagimi kliničnimi znaki velikokrat sklanjajo glavo, se ne premikajo radi in so občutljivi na dotik. Psi z izrazitejšimi kliničnimi znaki imajo pogosto ukrivljen hrbet, šepajo ali celo vlečejo noge, pogosto ne morejo stati. Izraženi klinični znaki so odvisni od hitrosti in stopnje premika medvretenčnega diska. Kadar psi izražajo močno bolečino in imajo parализirane okončine, je potrebna takojšnja veterinarska oskrba.



*Slika 10.24: Na CT sliki hrbtenice so vidna številna **deformirana vretenca** (hemivertebrae).*

10.4 TEŽAVE Z ZOBNIM ORGANOM (ZOBMI IN OBZOBNIM TKIVOM)

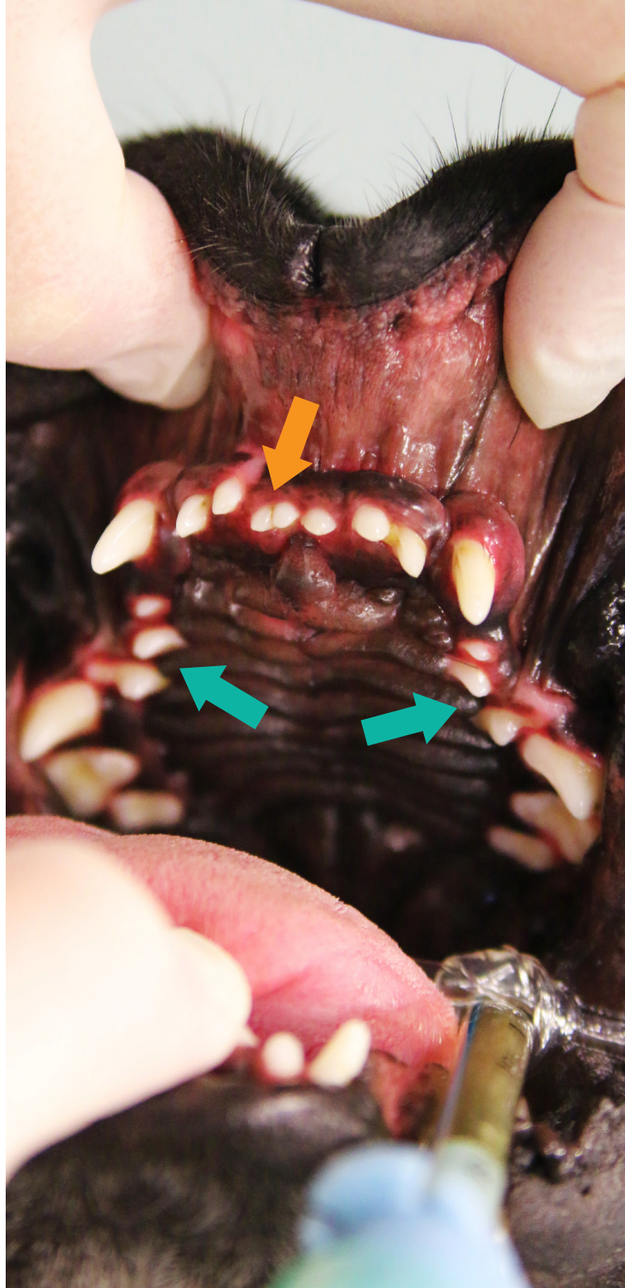
- **Imajo značilen ugriz za kratkoglave pasme, spodnja čeljust je sorazmerno daljša od zgornje.**
- **Ličniki so pogosto obrnjeni okoli svoje vzdolžne osi (palatoverzija) in so zato bolj nagnjeni k parodontalni bolezni.**
- **Pogosto imajo nadštevilne zgornje sekalce.**

Za vse pse brahicefaličnih pasem je značilna razporejenost zob v zgornji čeljusti v obliki kroga. Pri psih z ekstremno brahicefalijo je lahko zgornji grabilec (*kaninus*) močno nagnjen v stran. Značilnost teh pasem je tudi zelo široka sekalčna kost (*os incisivum*), zradi česar so pri njih pogosti tudi nadštevilni stalni sekalci (Slika 10.25). Občasno je kateri od ličnikov lahko tudi vkleščen v kosti in ne izraste; okrog njega se lahko razvije tudi cista. Zgornja drugi in tretji ličnik izraščata palatinalno in sta zato bolj nagnjena k nastanku parodontalne bolezni[44].

Parodontalna bolezen je kronično vnetje obzobnih tkiv[45], ki povzroča umik dlesni, razgradnjo pozobnice[46], cementa in kosti zobiščnega odrastka, nastanek obzobnih žepov, majavost in izgubo zob. Parodontalna bolezen prizadene predvsem starejše pse manjših pasem, med katerimi prevladujejo brahicefalične pasme, se pa pojavlja tudi pri večjih in mlajših psih. Povzročajo jo bakterije v zobnih oblogah. Nastajati začnejo že nekaj minut po čiščenju zob in če jih ne odstranjujemo redno, nastane zrel biofilm, ki bakterije ščiti pred odgovorom organizma in difuzijo (pronicanjem) zunanjih snovi (na primer antibiotikov). Kasneje zobne obloge mineralizirajo, kar še pospeši naseljevanje patogenih bakterij.

Parodontalna bolezen lahko vpliva tudi na splošno zdravje, saj preko kronične parodontalne rane v krvni obtok vdrejo številni mikrobi in vnetni mediatorji (spojine, ki se sproščajo ali ki nastanejo v vnetišču in povzročajo ter vzdržujejo vnetje) ter tako dosežejo oddaljene organe. Tako se poveča tveganje za nastanek drugih bolezni. Zato je zelo pomembna redna ustna higiena, in sicer vsakodnevno čiščenje zob z zobno ščetko in pasto. Ščetka naj bo mehka (otroška), zobna pasta pa mora biti primerna za živali, saj psi zanje strupene paste za ljudi ne izpljunejo.

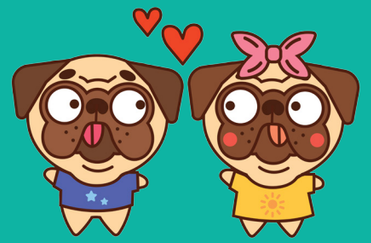
[44]*parodontalna bolezen - kronična infektivno vnetna bolezen obzobnih tkiv, ki lahko povzroči izpad zoba*
[45]*obzobna tkiva (parodoncij) - dlesen, zobni cement, ki pokriva korenino zoba, pozobnica in zobišni nastavek (alveolarna kost)*
[46]*pozobnica - periodoncij ali periodontalni ligament*



*Slika 10.25: Zobovje zgornje čeljusti pri francoskem buldogu – nadštevilni **desni centralni sekalec**, **ličniki** so obrnjeni okoli svoje osi proti trdemu nebu*

10.5 REPRODUKCIJSKE TEŽAVE

- **Številni psi brahicefaličnih pasem se ne morejo pariti brez človekove pomoči.**
- **Po naravni poti koti 20 % psic, druge potrebujejo carski rez.**
- **Buldoginje, bostonke in mopske so podvržene težkim kotitvam, pri katerih pogine veliko mladičkov.**



Francoski buldogi imajo kratke noge, kompaktno telo in ozko medenico. Samec zaradi ozke medenice navadno ni zmožen zaskočiti samice in se z njo pariti, zato mora pri paritvi praviloma pomagati človek. Odsvetuje se siljenje živali k paritvi, saj pri tem lahko pride do toplotnega udara. Večina vzrediteljev zato poskrbi za umetno oploditev samice.

Pri kotitvah mladičev brahicefaličnih pasem pride zaradi nesorazmernosti med velikostjo zarodka in premerom medeničnega kanala (feto-pelvično razmerje) ter zaradi inertne maternice pogosto do težkih kotitev. Mladiči brahicefaličnih pasem imajo namreč nesorazmerno velike glave, ki so velikokrat prevelike, da bi jih samice lahko iztisnile skozi porodni kanal.

Na splošno je pri psicah med 2 in 5 % težkih in dolgotrajnih kotitev (distocij). Ker psica ne more sama iztisniti mladička skozi porodni kanal, je za dokončanje kotitve potrebna pomoč veterinarja. Petindvajset odstotkov mladičev težkih kotitev ne preživi; poleg tega je distocija usodna za 1,7 % samic.

Francoske buldoginje so težkim kotitvam podvržene 15,9-krat bolj kot psice mešanih pasem. Poleg francoskih buldoginj se s težkimi kotitvami soočajo tudi druge brahicefalične pasme, na primer bostonski terier, čivava in mops. V primerjavi z mešankami imajo psice pasme bostonski terier 12,9-krat pogosteje težave pri kotitvi, samice pasme mops 11,3-krat, čivave 10,4-krat in angleške buldoginje 7,6-krat.

[47] *inertna maternica - odsotnost krčenja (kontrakcij) maternice*

Za kotitev pri psicah brahicefaličnih pasem je velikokrat potreben carski rez (Slika 10.26), in sicer kar 2,4-krat pogosteje kot pri zapletenih kotitvah pri mešankah. Carski rez, ki je za samice precej boleč in stresen poseg, je potrebno izvesti pri 48,6 % težkih kotitev. Pasme francoski buldog, angleški buldog in bostonski terier po številu kotitev s carskim rezom sodijo v sam vrh, saj po naravni poti koti le približno 20 % psic. Pri francoskih buldoginjah z ekstremno izraženo brahicefalijo je carski rez 1,54-krat bolj pogost kot pri buldoginjah z daljšimi gobčki. Pri francoskih buldoginjah, ki so že imele težko kotitev, je 86,7-odstotna verjetnost, da bodo ob naslednji kotitvi potrebovale carski rez, kar je 7,6-krat pogosteje kot pri psicah mešankah. Samice pogosto nimajo izraženega materinskega nagona, kar bi lahko bila posledica tega, da mladičev ne kotijo naravno.

Ker sta oba postopka, umetna oploditev in carski rez, draga, so cene, ki jih dosegajo mladiči, navadno zelo visoke. Kljub temu je povpraševanja po mladičih brahicefaličnih pasem, predvsem po francoskih buldogih, ogromno, zato se za vzrejo odloča vedno več neizkušenih rejcev. Mnogi v želji po čim večjem zaslužku ne upoštevajo pasemskih standardov. Veliko jih želi, da se njihovim psicam opravi načrtovani carski rez in tako prepreči morebitno distocijo. Lastniki bi se morali bolj zavedati tveganj in posledic parjenja neprimernih osebkov, saj bi s tem veliko pripomogli k dobrobiti brahicefaličnih pasem.

Slika 10.26: Mladički francoskega buldoga takoj po carskem rezu

11

SISTEMSKI UČINKI BRAHICEFALIČNEGA SINDROMA IN LABORATORIJSKA DIAGNOSTIKA

- Laboratorijska diagnostika je potrebna za ugotavljanje sistemskih učinkov brahicefaličnega sindroma.
- Za pse brahicefaličnih pasem je značilno pomanjkanje kisika.
- Zaradi težav z dihanjem imajo te pasme lahko zakisan organizem.
- Zdravi psi brahicefaličnih pasem in tisti z brahicefaličnim sindromom imajo lahko gosto kri.

Pri psih brahicefaličnih pasem težave z dihanjem, ki so posledica anatomskih deformacij, vodijo v pomanjkanje kisika (hipoksijo). To povzroči številne spremembe v organizmu, ki se odražajo tudi v spremenjenih vrednostih določenih krvnih parametrov. Oteženo dihanje pri teh psih torej vpliva tudi na druge organe in tkiva ter na organizem kot celoto (ima sistemske učinke). Brahicefalični sindrom, ki ga te pasme lahko razvijejo, je torej sistemska bolezen in ne le bolezen dihalnega sistema. Zato je pomembno, da veterinar pri brahicefaličnih pasmah psov poleg kliničnega pregleda opravi tudi laboratorijske preiskave krvi. Rezultati preiskav opozorijo na težave, ki jih sicer ne bi opazili, saj veliko povedo o zdravstvenem stanju psa in kakovosti njegovega življenja. Na podlagi rezultatov lahko veterinar napove potek bolezni in načrtuje zdravljenje.

Med sistemske učinke brahicefaličnega sindroma, ki jih lahko odkrijemo z laboratorijskimi preiskavami krvi, uvrščamo

- zakisanost organizma zaradi nezmožnosti zadostnega izdihavanja ogljikovega dioksida (respiratorna acidoza),
- gosto kri (policitemija),
- pospešeno strjevanje krvi (hiperkoagulabilnost),
- nizko koncentracijo magnezija v krvi (hipomagneziemija),
- kronično vnetje nizke stopnje in
- oksidativni stres.

Vsi ti sistemski učinki kažejo na slabšo klinično sliko brahicefaličnega sindroma in lahko napovedujejo krajšo življenjsko dobo teh psov.

11.1 ZAKISANOST ORGANIZMA IN PLINSKA ANALIZA ARTERIJSKE IN VENSKE KRVI

S plinsko analizo (Slika 11.1) arterijske[48] in venske[49] krvi pridobimo izjemno pomembne podatke o kislinsko-bazičnem ravnovesju krvi, o funkcijskem stanju pljuč in prenašalni sposobnosti krvi za kisik. Zanima nas tudi koncentracija nekaterih pomembnih elektrolitov[50] (na primer natrija, kalija, klorida in ioniziranega kalcija) in presnovkov (na primer laktata in glukoze). S plinsko analizo dobimo informacije o vrednosti pH krvi, delnem tlaku kisika in ogljikovega dioksida, o nasičenosti hemoglobina s kisikom (saturaciji) in druge pomembne podatke. S pomočjo rezultatov plinske analize krvi lahko v primeru odstopanj od referenčnih vrednosti ugotovimo vrsto motnje kislinsko-bazičnega ravnovesja, na osnovi katere se veterinar odloči za ustrezno zdravljenje.

Eno izmed motenj kislinsko-bazičnega ravnovesja, respiratorno acidozo, so s plinsko analizo arterijske krvi odkrili tako pri zdravih psih brahicefaličnih pasem kot tudi pri tistih z brahicefaličnim sindromom. Spremembe v organizmu, ki jih povzroči ta motnja, vplivajo na frekvenco dihanja in količino vdihanega zraka (dihalni volumen) in povzročijo pospešeno dihanje (hiperventilacijo).

Slika 11.1: Plinski analizator RapidPoint 500 (Siemens, Nemčija) in brizga (z antikoagulantom litijevim heparinatom), potrebna za odvzem krvi za plinsko analizo

[48] *artêrija- . žila, ki odvaja kri od srca; odvodnica, utripalnica*
[49] *véna -. žila, ki dovaja kri k srcu, dovodnica*
[50] *elektrolít - snov, ki raztopljena ali staljena v obliki ionov prevaja električni tok*

11.2 POLICITEMIJA IN HEMATOLOŠKE PREISKAVE

Danes izvajamo hematološke preiskave s sodobnimi avtomatskimi hematološkimi analizatorji (Slika 11.2). Delovanje teh analizatorjev poteka s pomočjo posebnih računalniških programov, ki omogočajo izvajanje tovrstnih analiz z vzorci različnih živalskih vrst. Med hematološke preiskave spadata celotna krvna slika (hemogram) in diferencialna bela krvna slika, za katero potrebujemo vzorec polne, tekoče krvi.

Kri sestavljajo krvne celice (rdeče krvne celice ali eritrociti, bele krvne celice ali levkociti in krvne ploščice ali trombociti) in krvna plazma. Eritrociti so zrele celice rdeče vrste, ki nastajajo v kostnem mozgu in se, ko dozorijo, sprostijo v krvni obtok. Njihova naloga je prenos kisika iz pljuč v periferna tkiva, posredno sodelujejo tudi pri prenosu ogljikovega dioksida iz tkiv. Glavna naloga levkocitov je zaščita organizma in boj proti okužbam. Trombociti so najmanjša vrsta krvnih celic. To so posebne celice brez jedra, ki sodelujejo pri strjevanju krvi. S celotno krvno sliko dobimo pomembne podatke o vrsti in številu posameznih krvnih celic ter njihovih lastnostih.

Slika 11.2: Avtomatski hematološki analizator (Siemens, Nemčija) in epruvete (z antikoagulantom etilendiaminotetraocetno kislino (EDTA)), potrebne za odvzem krvi za hematološke preiskave

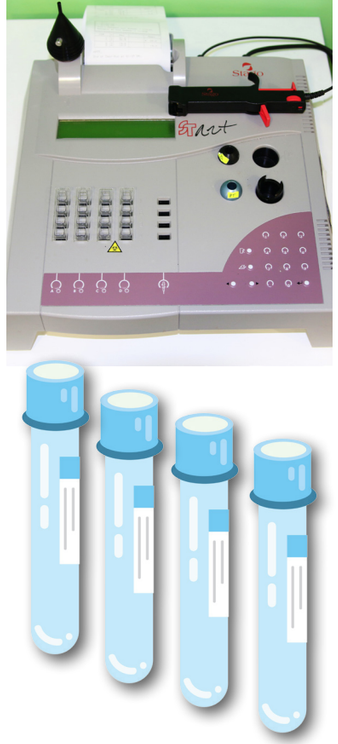
Dihalne težave vodijo v pomanjkanje kisika v krvi oziroma do prenizke nasičenosti hemoglobina s kisikom, nizkega delnega tlaka kisika in posledično pomanjkljive oskrbe telesa s kisikom, kar močno spodbudi proizvodnjo rdečih krvnih celic v kostnem mozgu. Vrednost nasičenja hemoglobina s kisikom (saturacija) je pri psih brahicefaličnih pasem pogosto nižja od referenčnih vrednosti. Normalno nasičenje hemoglobina s kisikom (SpO2) je pri psih brahicefaličnih pasem med 93 % in 95 %, medtem ko je pri psih z normalno obliko glave (normocefalične pasme) 95 % in več. Pri psih z brahicefaličnim sindromom, pa tudi pri zdravih psih brahicefaličnih pasem, s hematološkimi preiskavami odkrijemo povečano število eritrocitov, vrednost hematokrita in koncentracijo hemoglobina. Psi z brahicefalijo imajo tudi povečano število trombocitov, kar je značilno povezano tudi z motnjami strjevanja krvi (hemostaza), ki se lahko pojavijo tako pri zdravih psih brahicefaličnih pasem kakor tudi pri tistih z brahicefaličnim sindromom.

11.3 HIPERKOAGULABILNOST IN TESTI STRJEVANJA KRVI

Strjevanje krvi je fiziološki mehanizem, ki je del hemostaze, ki na mestu poškodbe žile ustavi krvavitev s tvorbo krvnega strdka; omogoča tudi, da kri v žilah ostaja tekoča. Pri hemostazi sodelujejo žilna stena, trombociti, dejavniki strjevanja krvi iz plazme (dejavniki koagulacije) in poškodovane tkivne celice. Za učinkovito hemostazo je nujno normalno število trombocitov in uravnoteženo delovanje dejavnikov strjevanja krvi in antikoagulantov iz plazme. Učinkovitost hemostaze lahko določimo s testi hemostaze, npr. s testi strjevanja krvi (Slika 11.3), ki so osnova za načrtovanje zdravljenja. Med teste hemostaze sodi tudi število trombocitov, ki ga določamo v okviru hematoloških preiskav.

Motnje hemostaze vodijo v krvavitve zaradi prepočasnega strjevanja krvi (hipokoagulabilnost) ali v nastanek strdkov v žilah zaradi pospešenega strjevanja krvi (hiperkoagulabilnost). Izsledki maloštevilnih raziskav so pokazali, da se pri klinično zdravih psih brahicefaličnih pasem in tistih z brahicefaličnim sindromom lahko pojavi pospešeno strjevanje krvi. Raziskovalci navajajo, da je hiperkoagulabilno stanje pri teh psih posledica prisotnosti sistemskega vnetja, aktivacije trombocitov in zakasnele raztopitve krvnih strdkov (fibrinolize).

V raziskavi leta 2019 smo na Veterinarski fakulteti v Ljubljani ugotovili značilno višje število trombocitov pri zdravih psih brahicefaličnih pasem in tistih z brahicefaličnim sindromom, kar nakazuje morebitno vlogo teh celic pri razvoju pospešenega strjevanja krvi. Znano je, da so trombociti tudi glavni povezovalni člen med sistemskim vnetjem in razvojem srčno-žilnih bolezni pri ljudeh s spalno apnejo.



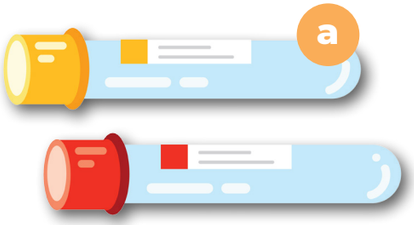
Slika 11.3: Ročni koagulacijski aparat START (Diagnostica Stago, Francija) in epruvete (z antikoagulantom natrijevim citratom), potrebne za odvzem krvi za koagulacijske preiskave

11.4 HIPOMAGNEZIEMIJA IN BIOKEMIJSKE PREISKAVE

Biokemijske preiskave seruma vključujejo določanje številnih analitov v vzorcih krvnega seruma. Vzorec seruma pridobimo po centrifugiranju vzorca krvi, odvzetega v epruveto brez antikoagulantov (Slika 11.4a). Biokemijske preiskave, z izjemo elektrolitov, določamo z biokemijskimi analizatorji (Slika 11.4b), elektrolite pa z analizatorji za elektrolite (Slika 11.4c).

Poleg osnovnih biokemijskih preiskav je pri psih brahicefaličnih pasem smiselno določiti tudi koncentracijo magnezija. Pri klinično zdravih buldogih so ugotovili znižano koncentracijo magnezija v krvi in povišan krvni tlak (hipertenzijo). Koncentracija magnezija je lahko nižja zaradi premajhnega vnosa, slabe absorpcije ali prevelikega odplavljanja iz telesa. Magnezij znižuje visok krvni tlak. Pri mnogih živalskih vrstah je dokazana povezava med kroničnim pomanjkanjem magnezija in hipertenzijo, ki je še ena od težav, ki se pojavlja pri psih brahicefaličnih pasem.

Pri psih z brahicefaličnim sindromom so ugotovili tudi povečano serumsko koncentracijo srčnega biomarkerja, srčnega troponina I, kar kaže na poškodbo srčne mišice. Poleg tega so pri brahicefaličnih pasmah prirojene srčne napake (kongenitalne malformacije srca) pogostejše. Zaradi teh težav je priporočljivo, da pse teh pasem pregleda tudi kardiolog.



Slika 11.4: Epruvete za odvzem krvi za biokemijske preiskave (brez antikoagulanta) (a), avtomatski biokemijski analizator RX Daytona (b; Randox, Velika Britanija) in analizator za elektrolite ILyte (c; Instrumentation Laboratory, ZDA)

11.5 KRONIČNO VNETJE NIZKE STOPNJE

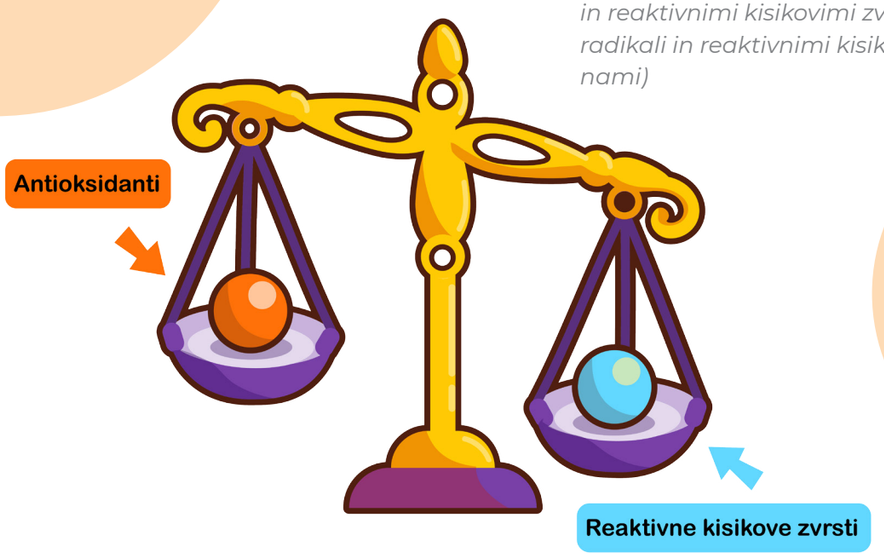
Raziskave potrjujejo, da se pri obstruktivni spalni apneji pri ljudeh in pri psih z brahicefaličnim sindromom pojavlja kronično vnetje nizke stopnje. Ponavljajoča se pomanjkljiva preskrba tkiv s kisikom (hipoksija) in nato ponovna preskrba tkiv s kisikom (reoksigenacija) sta najverjetneje glavna dejavnika, ki vplivata na razvoj kroničnega vnetnega stanja pri obeh sindromih. Tudi debelost, ki je pri psih z brahicefaličnim sindromom zelo pogosta, je definirana kot stanje blagega kroničnega vnetja.

11.6 OKSIDATIVNI STRES

Oksidativni stres je termin, s katerim se predvsem v zadnjem desetletju pogosto srečujemo. Je predmet številnih raziskav, saj je razlog za razvoj mnogih bolezni in staranje tako pri ljudeh kakor tudi pri živalih.

Antioksidanti odstranjujejo proste radikale in kisikove reaktivne spojine ali pa preprečujejo njihovo nastajanje in tako zmanjšujejo oksidativni stres. Majhne količine prostih radikalov in reaktivnih kisikovih spojin nastajajo že v normalnih okoliščinah, kot je na primer fiziološki proces presnove v celicah. Pri oksidativnem stresu gre za presežek prostih radikalov in reaktivnih kisikovih spojin, ki so posledica neravnovesja med njihovo tvorbo in odstranjevanjem, za kar skrbi antioksidativna zaščita (Slika 11.5). Če je neravnovesje prisotno dlje časa, prevladujejo oksidativni procesi, kar vodi v oksidativne poškodbe biološko pomembnih molekul v organizmu oziroma poškodbe DNK, beljakovin in lipidov ter motenj v sporazumevanju, s tem pa do razvoja patoloških sprememb v celicah in tkivih.

Slika 11.5: Oksidativni stres: shematski prikaz neravnovesja med antioksidanti in reaktivnimi kisikovimi zvrstmi (prostimi radikali in reaktivnimi kisikovimi spojinami)



Močen oksidativni stres ob nezadostni antioksidativni obrambi povzroči dolgotrajne posledice pri ljudeh in živalih. V zgodnjem obdobju neravnovesja oksidativni stres ne kaže niti jasnih znakov niti tipične klinične slike, ki bi opozorila na njegovo prisotnost v organizmu. Oksidativnega stresa zato ne zaznamo, dokler ne nastane nepopravljiva škoda in se ne pokažejo simptomi kronične bolezni. Da bi preprečili razvoj bolezni in odložili prezgodnje staranje, moramo oksidativni stres prepoznati, odpraviti vzroke in popraviti oksidativno neravnovesje (z antioksidanti kot dodatki k prehrani).

Raziskovanje oksidativnega stresa pri psih brahicefaličnih pasem je zato ključnega pomena. Hkrati lahko antioksidanti kot dodatki k prehrani omilijo njegove posledice in na ta način preprečijo poslabšanje osnovne bolezni zaradi oksidativnih procesov.

12

ZAKLJUČEK

Zaradi ekstremne vzreje so psi in nekateri drugi domači ljubljenčki z brahicefalijo skoraj v celoti izgubili nos, še hujše spremembe pa so se zgodile v grlu in žrelu. V zadnjih nekaj desetletjih so postali klinični znaki pri teh živalih resnejši. Hude dihalne težave se pojavijo že pri zelo mladih psih, običajno okoli drugega leta starosti, in se progresivno slabšajo, kar pomeni, da takšna žival težko diha še naslednjih šest do osem let. Ker psi zelo težko prenašajo dihalne težave, so pod velikim stresom, kar močno poslabša tudi njihovo kakovost življenja.

Vzredili smo torej pse, ki ne morejo normalno dihati, se ne morejo normalno gibati, igrati in tekati. Telesni napor jim predstavlja stres, mnogi se celo ne morejo normalno prehranjevati in spati. Vse to samo zato, ker menimo, da so zaradi ravnega obraza takšni psi ljubki. Dobrobit psov je zelo prizadeta, z njimi pa trpijo tudi skrbniki, saj bi naredili vse, da bi jim olajšali življenje. Povprečna življenjska doba psov brahicefaličnih pasem je 8,6 let, kar pomeni, da je 3 do 4 leta krajša od življenjske dobe psov enake velikosti z normalnimi lobanjami, ki v povprečju živijo 12,7 let.

Veterinarji, ki smo soočeni z ekstremnimi primeri, ko že mladim živalim ne moremo več pomagati, smo v zelo nemočnem položaju. Tako lastniku kot veterinarju je hudo, kadar se moramo zaradi brezizhodnega položaja odločiti celo za evtanazijo mlade živali. V številnih državah so zato gibanja za prepoved teh pasem zelo intenzivna; pridružujejo se jim tudi mnogi veterinarji in veterinarski tehniki, zato ne preseneča, da se je število pozivov k preprečevanju vzrejanja ekstremno brahicefaličnih psov v zadnjem času občutno povečalo. Naš prispevek k tem naporom sta projekta v okviru programa 'Po kreativni poti do znanja'[51], ki smo ju izvedli v študijskih letih 2018/19[52] (vzpostavitev programa napotitve pacientov z brahicefaličnim sindromom iz zasebne na univerzitetno kliniko in izobraževalni film RTV Slovenija) in 2019/20[53] (pričujoči priročnik). Leta 2019 je v tem pogledu prišlo do pomembne prelomnice – do prve implementacije zakona o prepovedi vzreje brahicefaličnih pasem. Nizozemsko kinološko društvo *Raad van Beheer* je podprlo zakon nizozemske vlade in se zavzelo za tako imenovano pravično vzrejo, kar pomeni, da bo razmnoževanje obravnavanih pasem dovoljeno zgolj za tiste pse, ki bodo ustrezali merilom ustreznega fizičnega in zdravstvenega stanja. Pozivi k omejitvi parjenja in selektivnemu parjenju omenjenih pasem so vse glasnejši in prihajajo iz številnih držav. Veterinarji, ki želijo ozaveščati o težavah teh pasem in se zavzemati za njihove boljše življenjske pogoje, se lahko pridružijo tudi združenju *Veterinarji proti brahicefaliji (Vets against brachycephalism)*. V Dodatku posvečamo nekaj pozornosti tudi pasmam mačk, kuncev in ptičev, ki so izpostavljeni enakim škodljivim postopkom vzreje in zdravstvenim težavam, ki jih le-ti povzročajo.

Dolgoletne izkušnje so pokazale, da kirurško zdravljenje večini teh živali sicer olajša življenje, a kljub temu po mnenju veterinarske stroke vzreja živali s tako resnimi zdravstvenimi težavami ni etična. V projektu, izvedenem v študijskem letu 2018/2019, smo ugotovili, da bi skoraj 80 % lastnikov kupilo psa brahicefalične pasme, tudi če bi ta imel daljši gobček in zato manj zdravstvenih težav. To je pomemben podatek za vse vzreditelje, saj bodo, če se odločijo za vzrejo bolj zdravih psov, še vedno uspešni.

Ker ti psi niso priljubljeni le zaradi svojega videza, temveč tudi zaradi svojega značaja, se zdi smiselno, da strokovnjaki z različnih področij združimo moči in te pasme vendarle ohranimo. To nam bo uspelo le pod pogojem, da najdemo skupni jezik z vzreditelji in kinologi ter se pri vzreji osredotočimo na to, da bodo te živali še lahko kakovostno živele. Standardi za te pasme se morajo spremeniti, kinologi pa jih morajo dosledno upoštevati. Tovrstne pobude lahko spremljamo v drugih državah. V Avstriji in Nemčiji so že začeli vzrejati mopse z daljšim nosom in daljšimi nogami, saj si želijo, da bi bili spet zdravi.

Tudi v Sloveniji lahko prepoved brahicefaličnih pasem preprečimo samo tako, da pokažemo, da želimo in zmoremo vzrediti zdrave živali.

[51] *https://www.srips-rs.si/sl/razvoj-kadrov/po-kreativni-poti-do-znanja-pkp*

[52] *Študijsko leto 2018/2019: projekt 'Znanje za zdravje in dobro počutje psov brahicefaličnih pasem'; https://www.srips-rs.si/storage/app/media/RAZVOJ%20KADROV/PKP/Projekti%202018%202019/Ljubljana/VF%20UL_Znanje%20za%20zdravje%20in%20dobro%20pocutje%20psov%20brahicefalicnih%20pasem.pdf*

[53] *Študijsko leto 2019/2020: projekt 'Priročnik za zdravje in dobro počutje psov brahicefaličnih psov'*

13

DODATEK - BRAHICEFALIJA PRI DRUGIH ŽIVALIH

Brahicefalični preobrazbi niso izpostavljeni samo psi - ljudje so začeli vzrejati tudi brahicefalične mačke, kunce in ptice. Tudi te živali imajo zaradi spremenjene oblike glave nemalo težav.

13.1 BRAHICEFALIČNE MAČKE

- Perzijka je starodavna pasma, ki izvira iz Perzije, današnjega Irana.
- Na razstavi leta 1871 je prejela naziv najlepše.
- Perzijke delimo na tradicionalne in razstavne.
- Brahicefalija povzroči tudi pri mačkah številne zdravstvene težave.

13.1.1 PERZIJKA

Perzijka je starodavna pasma oziroma prva prepoznana in določena kot mačja pasma. Leta 1871 so jo predstavili na prvi mačji razstavi v Kristalni palači v Londonu, kjer je prejela naslov "najlepša na razstavi" (*Best in Show)*, medtem ko so se standardi pasme postavili šele leta 1889.

Perzijka je doživela mnogo morfoloških sprememb. Te so bile najprej naravne, kot na primer tiste, ki jih je povzročila geografska premestitev iz Perzije v 17. stoletju v Italijo in v 19. stoletju v ZDA. Kasneje so se naravnim spremembam pridružile vzrejne anatomske anomalije. Tako se je iz starodavne perzijske pasme razvila modernejša različica perzijke.

Nova perzijka se je genetsko že odcepila iz rodnega kraja, Perzije, in je genetsko bolj povezana z zahodnimi mačkami. Vzreja rodovniških mačk, predvsem redkejših ali novejših pasem, je gensko manj raznovrstna, kar vodi v večje tveganje za dedne napake in slabšo imunsko odpornost. Perzijke imajo najvišji delež umrljivosti mladičev, do 25 odstotkov!

Njena čudovita in mehka dolga dlaka v raznolikih barvnih odtenkih in odprt obraz s potlačenimi in strnjenimi obraznimi potezami privlačita mnogo ljudi. So srednje velikosti. Zanje je značilen spolni velikostni dimorfizem, kar pomeni, da so samci večji od samic. Njihov temperament je nežen, igriv in nezahteven: so zelo prilagodljive in odzivne na lastnika. So predvsem talne mačke, saj njihova čokata konstitucija ni prilagojena na skakanje in plezanje.

Značilne brahicefalične pasme mačk so skupina perzijk, v katero spadajo perzijke, kratkodlake eksotke in himalajke.

13.1.2 ANATOMSKE ZNAČILNOSTI IN ZDRAVSTVENE TEŽAVE

Glede na morfološko izraženost brahicefalije perzijke delimo v dve skupini: tradicionalne perzijke (*Doll-Face*) in razstavne perzijke (*Peke-Face*) (Slika 13.2). Slednje se od prvih vidno razlikujejo po pretirano ravnem obrazu, na katerem so razmiki med posameznimi obraznimi deli, na primer med smrčkom in očmi, še manjši.

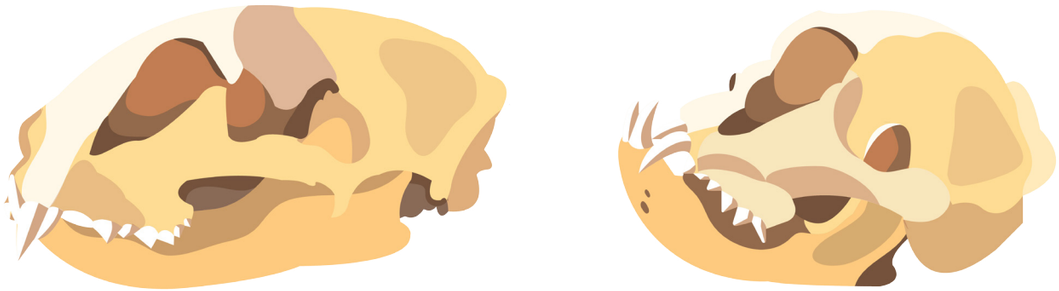
Poznamo štiri brahicefalične kategorije: blago (*Doll-face Persian*), zmerno, hudo in ekstremno (*Peke-face Persian*). Različne stopnje brahicefalije predstavljajo načrtno vzrejene značilnosti, ki posegajo v dobrobit mačke. Perzijke imajo, tako kot psi brahicefaličnih pasem, zaradi izrazite brahicefalije (Slika 13.3) pogosto številne zdravstvene težave, kot so dihalne, stomatološke, oftalmološke, dermatološke, reprodukcijske in mentalne.

Zožene nosnice, ozek nosni del žrela in predolgo mehko nebo zaradi zoženih dihalnih poti povzročajo oteženo in abnormalno dihanje. Ne samo, da perzijke težko dihajo, tudi vonjajo slabo. Ker je čutilo za voh najpomembnejši komunikacijski organ, jim ta okvara otežuje sprejemanje dražljajev iz okolja in oddajanje komunikacijskih signalov. To velja tudi za oči, s katerimi imajo perzijke prav tako težave, zato so okrnjene tudi njihove vizualne zaznave. Poleg tega so perzijke predgrizave: spodnja čeljust je pri njih sorazmerno daljša od zgornje. Zaradi pomanjkanja prostora so zobje strnjeni in neporavnani, kar vodi tako v ortodontske težave kakor tudi bolezni zob in obzobnih tkiv.

Pri izrazito brahicefaličnih pasmah izrašča grabilec (kaninus) močno nazaj in vpliva na potek solzevoda, ki oblikuje oster kot. Zato se solze ne morejo več iztekati po solzevodu v nos, temveč se polivajo čez rob veke po obrazu. Spodnji grabilec velikokrat vrašča v zgornjo ustnico in lahko povzroči njen ulkus. Zaradi hude brahicefalije se na obrazu, podobno kot pri brahicefaličnih pasmah psov, tvorijo številne kožne gube, zato je koža bolj dovzetna za bakterijske in glivične okužbe. Pojavljajo se tudi zakasnjeni gibalni odzivi, kot so zaletavanje v predmete in padanje z višine, slab nadzor telesa z napadi tresavice in beganje oči (nistagmus). V hudih primerih prihaja tudi do kompresije možganov v lobanji, kar lahko vodi v slepoto.

Slika 13.2: Tradicionalna (levo) in razstavna perzijka (desno)

Slika 13.3: Profil normocefalične lobanje (levo) in profil lobanje brahicefalične mačke (desno)



Ob vseh navedenih težavah so številne študije dokazale, da je stopnja brahicefalije povezana z majhno medenično votlino, zaradi česar perzijke pogosto težko kotijo mladiče. K temu pripomore tudi velika glava mladičev, zato se jih veliko poleže s carskim rezom. Zaradi deformirane glave in visokega trdega neba mladiči pogosto niso sposobni sami sesati in jih je potrebno dohranjevati.

Otežene osnovne biološke funkcije močno vplivajo na mentalne funkcije, kar se odraža v negativnem razpoloženju in pogosti nezainteresiranosti za igro in druženje. Poleg tega povzroča "neželeno in nesprejemljivo" ali odklonsko vedenje, na primer nesmotrno togo ponavljajoče vedenje ali doživljanje (stereotipija), pretirano samonego ali njen upad, slo po uživanju za mačke škodljive hrane (pico[54]) in podobno. Gre za kronični stres, ki spremlja žival vsak dan in celo življenje.

Načrtna vzreja mačk s poudarkom na izraziti brahicefaliji (Slika 13.4) je pripeljala do drastičnih sprememb v zdravju in dobrobiti mačk brahicefaličnih pasem. Skrbniki kliničnih znakov bolezni pogosto ne jemljejo resno in jih pripisujejo normalnemu obnašanju mačk. Ker mačke zaradi svoje naravne predatorske vloge dobro skrivajo kronično bolečino, so vizualni znaki zdravstvenih težav zelo subtilni, zato jih skrbnik in celo veterinar zlahka spregledata.

Slika 13.4: Profil normocefalične (zgoraj) in brahicefalične mačke (spodaj)

[54]*pica - [píka] slast do uživanja neužitnih snovi (npr. gline, krede, zemlje, papirja, pri mačkah tudi volne, električnih kablov, kartona); sinonim: perverzija teka*

13.1.3 KAKO PREPOZNATI BOLEČINO?

Mačke razvijejo pasivne strategije, da zakrijejo bolečino; ponavadi opazimo šele kompulzivna in odklonska vedenja, a takrat je načeto zdravstveno stanje že dlje časa prisotno in napredovano. Priporočljivo je, da so skrbniki pozorni na neobičajno telesno držo, nenavaden in otežen način gibanja, stisnjeno obrazno mimiko in napet mišični tonus. Zmanjšana aktivnost in/ali nemirnost, sprememba v razpoloženju in vedenju (neješčnost, neuporaba mačjega stranišča in podobno), splošna nezainteresiranost, predvsem nedružabnost, so prav tako pokazatelji slabega počutja. Značilni so tudi preobčutljivost na dotike in splošna razdražljivost, pretirana pozornost bolečemu mestu ter intenzivirana in spremenjena vokalizacija, kot je jokanje, pihanje in renčanje.

13.1.4 KAJ LAHKO NAREDI SKRBNIK?

Pred nakupom naj se bodoči lastnik pri društvih, zvezah, organizacijah, na verodostojnem spletnem mestu, na razstavi in/ali pri drugih lastnikih pozanima o etični drži vzreditelja – ali pasmi izboljšuje zdravje ali se osredotoča na videz? Če mačko že imate, je priporočljiv specialistični pregled pri veterinarju, ki bo ugotovil, ali so pri vaši mački prisotni simptomi brahicefalije, in vam svetoval, ali je potreben kirurški poseg, ki bo mački izboljšal kakovost življenja. Poleg tega se pozanimajte tudi o morebitnih genetskih boleznih, kot so policistična bolezen ledvic (pri kateri je v ledvicah večje število mehurjastih tvorb), hipertrofična kardiomiopatija (povečanje velikosti celic srčne mišice) in težave z očmi, na primer progresivna atrofija (napredujoče upadanje) mrežnice.

13.1 BRAHICEFALIČNI KUNCI

- **Brahicefaličnemu sindromu so podvrženi predvsem pritlikavi in levjeglavi kunci.**
- **Pritlikave kunce gojijo kot hišne ljubljenčke.**
- **Zaradi deformirane glave imajo pogosto težave z očmi in zobovjem.**

Brahicefalija je prisotna tudi pri kuncih (Slika 13.5). Tipična predstavnika sta pritlikavi in levjeglavi kunec, ki nista gojena za meso ali krzno, ampak sta najbolj znana kot hišna ljubljenčka in sta najprimernejša za bivanje v stanovanju.

Glava je pri obeh spolih zelo široka, skoraj okrogle oblike. Imajo raven in krajši obraz. So manjše velikosti in so priznani v kar 46 različnih barvah. Telesna masa pritlikavih kuncev se giblje med 1,5 in 2 kg.

13.2.1 ANATOMSKE ZNAČILNOSTI IN ZDRAVSTVENE TEŽAVE

Kunci naravno dihajo skozi nos. Če smrčijo, je to lahko znak, da so nosne votline delno zamašene ali zožene. Poleg brahicefaličnega sindroma lahko smrčanje povzročijo tudi tujki v dihalnih poteh in bakterijska vnetja nosu.

Kuncem zobje rastejo vse življenje. Grizne ploskve zob se morajo natančno prilegati, da se krone enakomerno obrabljajo. Redno obrabljanje zob je nujno, da kunec normalno odpira in zapira gobček ter se prehranjuje. Pri kuncih z brahicefalijo je lahko spodnja čeljust daljša od zgornje (mandibularni prognatizem) ali je zgornja čeljust krajša (relativni maksilarni brahignatizem). Zaradi nepravilne obrabe griznih ploskev stalno izraščajočih zob nastanejo skleninske špice, ki močno poškodujejo jezik in ustno sluznico. Rane, ki ob tem nastanejo, zelo bolijo in se lahko

Slika 13.5: Profil normocefaličnega (zgoraj) in brahicefaličnega kunca (spodaj)

Slika 13.6: Prikaz lobanj normocefaličnega (levo) in brahicefaličnega kunca (desno)

okužijo. Vse to povzroča kronično bolečino. Klinični znaki so težje zapiranje gobčka, slinjenje, zadah, škripanje z zobmi, upad teka, prebiranje hrane, manj iztrebkov, hujšanje in izcedek iz nosa in oči. V hujših primerih lahko žival celo umre.

Zaradi deformirane lobanje (Slika 13.6) je prizadet tudi solzni kanal, zato se solze pogosto izlivajo preko roba veke po obrazu. Okužba pogosto povzroči gnojni izcedek. Izcedek praviloma zlepi veke in dlake; zato kunci slabše vidijo.

Poleg tega so zaradi spuščenih ušes ti kunci bolj nagnjeni k vnetju srednjega ušesa, s tem pa oteženemu sprejemanju slušnih dražljajev. Slabši vid in sluh lahko vodita v neželeno in odklonsko vedenje.

13.3 BRAHICEFALIČNE PTICE

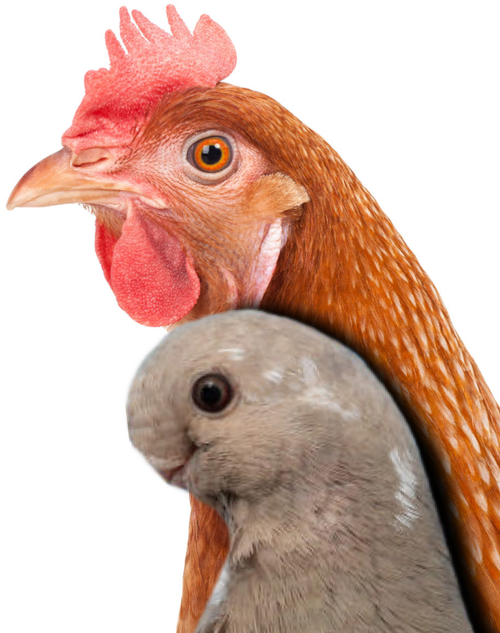
- **Poznamo domače in divje golobe.**
- **Vzrejne vidne značilnosti so posegle v zdravje golobov.**
- **Golobi s kratkimi kljuni imajo težave s hranjenjem sebe in mladičev. Otežena je tudi samonega.**

Zaradi naravne selekcije imajo posamezne živali in s tem populacije obliko, ki jim nudi najprimernejšo kombinacijo lastnosti za preživetje v naravi. Ta kombinacija daje živalim selektivno prednost, ki jo potrebujejo za preživetje. S tem se povečajo možnosti za reproduktivni uspeh v naravnih razmerah.

Udomačevanje živali je omejilo učinkovitost naravne selekcije, učinek umetne selekcije pa je postajal vedno večji.

Poleg različnih proizvodnih lastnosti je intenzivna umetna selekcija za večjo produktivnost in/ali za določene estetske lastnosti posegla tudi v fiziološke lastnosti živali. Prišlo je do pojavljanja različnih stranskih učinkov. Selekcija za večjo plodnost, na primer, je pri mnogih živalskih vrstah povzročila večjo smrtnost mladičev. Najbolj znani primeri selekcije se kažejo v reprodukciji brahicefaličnih psov, med pticami pa so bili golobi ena prvih družnih živali, ki so bile udomačene (Slika 13.8). Domači golobi se od divjih razlikujejo tako po anatomiji kakor tudi po fiziologiji.

Te razlike so imele ključno vlogo pri intenzivni vzreji golobov za hobi: vzredili so preko 800 različnih pasem. Tako kot pri ostalih lastnostih se vrste golobov med seboj razlikujejo tudi po dolžini kljunov. Golobi z ekstremno kratkimi kljuni imajo podobno kot brahicefalični psi in mačke številne težave. Težave imajo pri jemanju hrane, hranjenju mladičev in s samonego, kar postane problem zlasti, če so hranjeni restriktivno. Za take živali sta priporočljiva zagotavljanje dovolj hrane in primerna namestitev, na primer nastanitev v ločenih kletkah in dovolj dolg čas krmljenja, da jim omogočimo dobro počutje.



Slika 13.8: Profil normocefalične kokoši (zgoraj) in brahicefaličnega goloba (spodaj)

SLOVAR

abdominalno dihanje – dihanje, pri katerem sodeluje predvsem prepona; sinonimi: diafragemsko dihanje, diafragemska respiracija, trebušno dihanje

acetílholín – kvartarna amonijeva spojina, ester ocetne kisline in holina, ki deluje kot nevrotransmiter holinergičnih nevronov v osrednjem, somatskem in vegetativnem živčevju

antibiográm – zapis o preizkusu občutljivosti in odpornosti mikroorganizma za antibiotike

analgétik – zdravilo proti bolečinam

alopecija – izpadanje dlak, plešavost

amigdalitis – vnetje mandljev

anamnéza – podatki o bolniku, njegovem življenju, prejšnjem in sedanjem okolju, njegovih težavah in prejšnjih boleznih, zdravljenju, boleznih v rodbini, ki jih navede bolnik ali kdo drug pred začetkom zdravljenja

antiholinêrgik ali holinergični antagonist – učinkovina, ki z vezavo na holinergične receptorje zavira delovanje acetilholina (snov vagusa) v osrednjem in obkrajnem živčevju

antiemétik – zdravilo, ki preprečuje bruhanje

amigdalitis – vneti mandlji

aplicírati – vnesti zdravilo ali testni reagent v ali na organizem

apneja – začasno prenehanje dihanja

artêrija – žila, ki odvaja kri od srca; odvodnica, utripalnica

aspiracija – vdihanje tujka, najpogosteje hrane ali tekočine v dihalno pot

atonija – bolezensko zmanjšanje napona mišičja, mlahavost

avskultácija – prisluškovanje zvokom v telesu z namenom, da ugotovimo stanje pljuč, srca, plevre, žil, trebuha in drugih organov ter za spremljanje nosečnosti in poroda; sinonima: avskultiranje, osluškovanje

bradikardija – pojav, da srce utripne v minuti manjkrat, kot je normalno

brahicefalija – pojav nesorazmerno kratke glave; sinonimi: brachycephalia, brahiocefalija, kratkoglavost

dobrobit – blaginja, blagor; npr. *delati za dobrobit živali*

dobropočutje – novejši izraz, preveden iz *wellbeing:* izhaja iz novejšega *Modela dobrobiti* (Mellor, Beausoleil 2015)

disfagija – motnja v požiranju

displazija – nepravilen razvoj, velikost, oblika in zgradba celic, tkiv, organov, udov, telesa

dólihocefalija – pojav nesorazmerno dolge glave v antero-posteriorni smeri; sinonim: dolgoglavost, dolichocephalia

duodenitis – vnetje dvanajstnika

duodenum – začetni del tankega črevesja

ekstubácija – odstranitev tubusa iz dihalnih poti

elektrolít – snov, ki raztopljena ali staljena v obliki ionov prevaja električni tok

étika – filozofska disciplina, ki obravnava merila človeškega hotenja in ravnanja glede na dobro in zlo; načela o dobrem in zlem, moralna načela, norme ravnanja v določenem poklicu, npr. *vzrediteljska etika, razstavna etika, veterinarska etika*

fenotíp – zunanje in notranje lastnosti in značilnosti organizma

gastroezofagealni refluks – zatekanje želodčne vsebine v požiralnik

gen – osnovna materialna enota dedovanja v celici, dedna osnova

íntravénska uporába – injiciranje ali infundiranje zdravila v veno

hemoglobín – snov, ki daje rdečim krvničkam barvo in prenaša kisik v tkivo; krvno barvilo

herniácija – nenormalno izbočenje organa ali tkiva skozi patološko ali naravno odprtino; sinonim: herniatio

hémivêrtebra – razvojna anomalija, pri kateri se ena polovica vretenca ne razvije popolnoma; sinonim: hemivertebra

hiatusna hernia – preponska kila

histológški – nanašajoč se na tkivo

inbreeding – sokrvnost, krvno sorodstvo

gastritis – vnetje želodčne sluznice

kaheksíja – huda splošna telesna oslabelost in shiranost, posledica nekaterih bolezni, zastrupitev ali stradanja

kárdija – prehod med požiralnikom in želodcem; sinonim: cardia, ostium cardiacum

kónha – anatomska struktura v obliki školjke; sinonim: concha

kupírati – na kratko odrezati, odsekati živali zlasti rep; skrajšati, prisekati; npr. *kupirati psu rep*

laringoskóp – rigidna ali upogljiva cev z lastnim izvorom svetlobe, ki omogoča neposredni pregled grla in tudi operativne posege

lastnik – kdor ima pravno priznano pravico do stvari in vseh koristi, ki jih ta daje

minutni volumen dihanja – volumen vdihanega zraka v eni minuti, produkt dihalnega volumna in frekvence dihanja

parodóncij – zob obdajajoča alveolarna kost, cementna plast zoba, pozobnica in dlesen

parodontóza – kronična bolezen dlesni, ki povzroča izpadanje zob

pozóbnica – zobna pokostnica

párasimpátikus – párasimpátik - vegetativno živčevje, ki deluje v telesu ob mirovanju in spanju

premedikácija – dajanje zdravil za zmanjšanje bolečin; pomiritev bolnika in olajšanje uvajanja v anestezijo, tudi zdravila, ki se dajejo v ta namen

pica [píka] – slast do uživanja neužitnih snovi (npr. gline, krede, zemlje, papirja; pri mačkah volne, električnih kablov, kartona); sinonim: perverzija teka

pilórus – odprtina na meji med želodcem in dvanajstnikom, ki jo obdaja močen sfinkter, tudi želodčni vratar

regurgitacija – zatekanje vsebine želodca nazaj v požiralnik in tudi v usta; sinonim: refluks, vzdigovanje

rinitis – vnetje nosne sluznice

sakulektomija – kirurška odstranitev grlnih vrečic

sezamoidna kost – kost, ki je vpeta v kito (tetivo) mišice, lat. *ossa sesamoideum*

sedácija – pomiritev, blažitev strahu in razburjenosti

sinuzitis – vnetje sinusa

sínus – votlina v čelni ali v zgornji čeljustni kosti, prevlečena s sluznico

somnolénca – motnja zavesti, bolezenska zaspanost, iz katere se pacient lahko zbudi z glasnim pozivom sinonim: dremavost

stafilektomija – kirurška resekcija mehkega neba

stertor – glasen inspirij, ki se pojavlja v komi ali globokem spanju, včasih zaradi obstrukcije grla ali zgornjih dihalnih poti

strídor – sikajoči in piskajoči šumi pri dihanju zaradi zožitev zgornjih dihalnih poti

školjčnica – tanka kost v nosni školjki

nosna školjka – s sluznico pokrita parna koščena izboklina v steni nosne votline, podobna školjki

rektálen – nanašajoč se na danko

skrbnik živali – pravna ali fizična oseba, ki odgovarja za žival, ne glede na to, ali je njen lastnik ali zanjo le skrbi

tahikardíja – pojav, da srce utripne v minuti večkrat, kot je normalno

tonzilarna kripta – grlna jamica

tonzilektomija – operacijska odstranitev mandljev

tubus – cev za vstavljanje v dihalno pot, ki omogoča spontano ali umetno dihanje (navadno jo vstavljajo skozi usta ali nos v sapnik); sinonim: dihalna cevka

nosni vestibulum – spodnji del nosne votline, pokrit z večskladnim ploščatim epitelijem, ki ga zgoraj omejuje limen nasi; sinonima: nosni preddvor, vestibulum nasi

véna – žila, ki dovaja kri k srcu; dovodnica

vestibulum – prostor ali vdolbina pred vstopom v kanal ali drug prostor; sinonim: preddvor

vokalizacija – oglašanje

Viri večine definicij terminov:

Kališnik M, ur. Slovenski medicinski slovar. Ljubljana: Medicinska fakulteta Univerze v Ljubljani, Zdravniška zbornica Slovenije, 2014.

Slovar slovenskega knjižnega jezika, www.fran.si.

Pojasnila nekaterih terminov smo priredili za potrebe tega priročnika.

VIRI

1. Arulpagasam S., Lux C., Odunayo A., Biskup J., Sun X. Evaluation of pulse oximetry in healthy brachycephalic dogs. J Am Anim Hosp Assoc 2018; 54 (6): 344–50.

2. Bertram S., ter Haar G., De Decker S. Caudal articular process dysplasia of thoracic vertebrae in neurologically normal French bulldogs, English bulldogs, and Pugs: Prevalence and characteristics. Vet Radiol Ultrasound 2018; 59 (4): 396–404.

3. Bohinjec J. Temelji klinične hematologije. Ljubljana: Univerzum, 1983: 149–213.

4. Brachy breeds: not just dogs! Rabbits too. Rabbit Welfare Association and Fund, Somerset, 24. 3. 2017. https://rabbitwelfare.co.uk/brachy-breeds-not-just-dogs-rabbits-too/ (2. 9. 2020).

5. Canola R. A. M., Sousa M. G., Braz J. B. et al. Cardiorespiratory evaluation of brachycephalic syndrome in dogs. Pesqu Vet Bras 2018; 38 (6): 1130–6.

6. Crane C., Rozanski E. A., Abelson A. L., deLaforcade A. Severe brachycephalic obstructive airway syndrome is associated with hypercoagulability in dogs. J Vet Diagn Invest 2017; 29 (4): 570–3.

7. Dias M. L. D., Morris C. F. M., Moreti B. M., et al. Anatomical, cardiovascular, and blood gas parameters in dogs with brachycephalic syndrome. Acta Sci Vet 2016: 44 (1): e1356. doi: 10.22456/1679-9216.80932.

8. Domanjko Petric A., Brložnik M., Erjavec V., Nemec Svete A. Right heart remodeling in brachycephalic obstructive airway syndrome. V: 29th European College of Veterinary Internal Medicine Companion Animals Congress. Milano, 2019: 96.

9. Downing F., Gibson S. Anaesthesia of brachycephalic dogs. J Small Anim Pract. 2018; 59 (12): 725–33.

10. Dupre G. P., Poncet C. M. Respiratory system: brachycephalic upper airways syndrome. V: Bojrab MJ, Monnet E, ur. Mechanisms of diseases in small animal surgery. 3. izd. Jackson : Teton New Media, 2010: 298–301.

11. Elliott V. Ban may mean British bulldog has had its day: Dutch outlaw registration of flat-faced breed puppies, threatening survival of symbol of fighting spirit. The Telegraph, 22. 5. 2020. https://www.telegraph.co.uk/news/2020/05/22/ban-may-mean-british-bulldog-has-had-day/ (1. 9. 2020).

12. Eschner K. The evolution of petface. Smithsonianmag.com, January 31. 2018. https://www.smithsonianmag.com/science-nature/evolution-petface-180967987/ (2. 9. 2020)

13. Farnworth M. J., Chen R., Packer R. M. A., Caney S. M. A., Gunn-Moore D. A. Flat feline faces: is brachycephaly associated with respiratory abnormalities in the domestic cat (Felis catus)? PLoS ONE 2016; 11 (8): e0161777. doi: 10.1371/journal.pone.0161777.

14. Fasanella F. J., Shivley J. M., Wardlaw J. L. Givaruangsawat S. Brachycephalic airway obstructive syndrome in dogs: 90 cases (1991–2008). J Am Vet Med Assoc 2010; 237 (9): 1048–51.

15. Fawcett A., Barrs V., Awad M. et al. Consequences and management of canine brachycephaly in veterinary practice: perspectives from Australian veterinarians and veterinary specialists. Animals 2018; 9 (1): 3. doi: 10.3390/ani9010003.

16. Feng T., McConnell C., O'Hara K., Chai J., Spadafori G. The nationwide® brachycephalic breed disease prevalence study: short-nosed breeds more often affected by common conditions, not just known issue. Swindon: Nationwide; March 2017: 8 http://nationwidedvm.com/wp-content/uploads/2017/03/NWBrachycelphalicStudy0317.pdf (10. 2. 2020).

17. Findji L., Dupre G. Brachycephalic syndrome: innovative surgical techniques. Clin Brief 2013; 11: 79–85.

18. Ginn J. A., Kumar M. S. A., McKiernan B. C., Powers B. Nasopharyngeal turbinates in brachycephalic dogs and cats. J Am Anim Hosp Assoc 2008; 44 (5): 243–9.

19. Grand J-G. R., Bureau S. Structural characteristics of the soft palate and meatus nasopharyngeus in brachycephalic and non-brachycephalic dogs analysed by CT. J Small Anim Pract 2011; 52: 232–9.

20. Guaguere E., Bensignor E., Cannon A. Cutaneous drug reactions. V: Guaguere E., Prelaud P., Craig M., ur. A practical guide to canine dermatology. Kalianxis: Merial, 2008: 291–308.

21. Guaguere E., Beugnet F. Parasitic skin conditions. V: Guaguere E., Prelaud P., Craig M. ur. A practical guide to canine dermatology. Kalianxis: Merial, 2008: 179–226.

22. Gunn-Moore D., Bessant C., Malik R. Breed-related disorders of cats. J Small Anim Pract 2008; 49 (4): 167–8.

23. Haimel G., Dupré G. Brachycephalic airway syndrome: a comparative study between pugs and French bulldogs. J Small Anim Pract 2015; 56 (12): 714–9.

24. Harvey N. D., Oxley J., Miguel-Pacheco G., Gosling E. M., Farnworth, M. What makes a rabbit cute? Preference for rabbit faces differs according to skull morphology and demographic factors. Animals 2019; 9 (10): e728. doi: 10.3390/ani9100728.

25. Hendricks J. C. Brachycephalic airway syndrome. Vet Clin North Am Small Anim Pract 1992; 22 (5): 1145–53.

26. Hoareau G. L., Jourdan G., Mellema M., Verwaerde P. Evaluation of arterial blood gases and arterial blood pressures in brachycephalic dogs. J Vet Intern Med 2012; 26 (4): 897–904.

27. Hoareau GL, Mellema M. Pro-coagulant thromboelastographic features in the bulldog. J Small Anim Pract 2015; 56 (2): 103–7.

28. Hughes J. R., Kaye B. M., Beswick A. R. ter Haar G. Complications following laryngeal sacculectomy in brachycephalic dogs. J Small Anim Pract 2018; 59 (1): 16–21.

29. Kalin A., Mrzdovnik M., Regoršek E., Vlaj L., Seliškar A., Tomsič K. Bolečina brez besed: informativni priročnik za lastnike živali in študijsko gradivo za študente veterinarstva. Ljubljana: Veterinarska fakulteta, 2019.

30. Kaye B. M., Rutherford L., Perridge D. J., ter Haar G. Relationship between brachycephalic airway syndrome and gastrointestinal signs in three breeds of dog. J Small Anim Pract 2018; 59 (11): 670–3.

31. Ladlow J., Liu N. C., Kalmar L., Sargan D. Brachycephalic obstructive airway syndrome. Vet Rec 2018; 182 (13): 375–8.

32. Lindsay B., Cook D., Wetzel J.M., Siess S., Moses P. Brachycephalic airway syndrome: management of post-operative respiratory complications in 248 dogs. Aust Vet J 2020; 98 (5): 173–80.

33. Liu N. C., Oechtering G. U., Adams V. J., Kalmar L., Sargan D. R., Ladlow J. F. Outcomes and prognostic factors of surgical treatments for brachycephalic obstructive airway syndrome in 3 breeds. Vet Surg 2017; 46 (2): 271–80.

34. Liu N. C., Troconis E. L., Kalmar L. et al. Conformational risk factors of brachycephalic obstructive airway syndrome (BOAS) in pugs, French bulldogs, and bulldogs. PLoS One 2017; 12 (8): e0181928. doi: 10.1371/journal.pone.0181928.

35. Lucero R. Brachycephalic breeds and anesthesia. Vet Tech 2006; 27 (5): 302–21.

36. MacPhail C., Fossum T. W. Surgery of the upper respiratory system. V: Fossum TW, ur. Small animal surgery. 5. izd. St. Philadelphia: Elsevier, 2019: 833–83.

37. MacPhail C. M. Surgery of the upper respiratory system. V: Fossum T. W., ur. I. 4. izd. St. Louis: Mosby, 2013: 909–32.

38. Mellema M. S., Hoareau G. L. Brachycephalic syndrome. V: Silverstein D. C,, Hopper K., ur. Small animal critical care medicine. 2. izd. St. Louis : Elsevier, 2014: 104–6.

39. Mendleau L., Hnilica K. A. Diagnostic techniques. V: Mendleau L., Hnilica K. A., ur. Small animal dermatology. 4. izd. St. Louis: Elsevier, 2017: 30–44.

40. Mendleau L., Hnilica K. A. Fungal skin diseases.V: Mendleau L., Hnilica K. A.ur. Small animal dermatology. 4. izd. St. Louis: Elsevier, 2017: 49–131.

41. Mendleau L., Hnilica K. A. Hypersensitivity disorder. V: Mendleau L., Hnilica K. A.,ur. Small animal dermatology. 4. izd. St. Louis: Elsevier, 2017: 188–244.

42. Meola S. D. Brachycephalic airway syndrome. Top Companion Anim Med 2013; 28: 91–6.

43. Miller W. H., Griffin C. E., Campell C. I., ur. Muller & Kirk's small animal dermatology. 7. izd. St. Louis: Elsevier, 2013.

44. Oechtering G. U. Brachycephalic syndrome: new information on an old congenital disease. Vet Focus 2010; 20: 2–9.

45. O'Neill D. G., Lee M. M., Brodbelt D. C., Church D. C., Sanchez R. F. Corneal ulcerative disease in dogs under primary veterinary care in England: epidemiology and clinical management. Canine Genet Epidemiol 2017; 4: e5. doi: 10.1186/s40575-017-0045-5.

46. O'Neill D. G., Romans C., Brodbelt D. C. Persian cats under first opinion veterinary care in the UK: demography, mortality and disorders. Sci Rep 2019; 9: e12952. doi:10.1038/s41598-019-49317-4.

47. Packer R. M. A., Hendricks A., Burn C. Do dog owners perceive the clinical signs related to conformational inherited disorders as 'normal' for the breed? A potential constraint to improving canine welfare. Anim Welf 2012; 21 (S1): 81–93.

48. Packer R. M. A., Tivers M. S. Strategies for the management and prevention of conformation-related respiratory disorders in brachycephalic dogs. Vet Med 2015; 6: 219–32.

49. Planellas M., Cuenca R., Tabar M. D., et al. Clinical assessment and C-reactive protein (CRP), haptoglobin (Hp), and cardiac troponin I (cTnI) values of brachycephalic dogs with upper airway obstruction before and after surgery. Can J Vet Res 2015; 79 (1): 58–63.

50. Planellas M., Cuenca R., Tabar M. D., et al. Evaluation of C-reactive protein, haptoglobin and cardiac troponin 1 levels in brachycephalic dogs with upper airway obstructive syndrome. BMC Vet Res 2012; 8: e152. doi: 10.1186/1746-6148-8-152.

51. Plummer C. E. Addressing brachycephalic ocular syndrome in the dog. Todays Vet Pract 2015; (March/April): 20–5. https://todaysveterinarypractice.com/wp-content/uploads/sites/4/2016/06/T1503F01.pdf (11. 8. 2020).

52. Podvršnik L., Škrbec M. Psi z brahicefaličnim sindromom: ocena zdravstvenega stanja pred kirurškim zdravljenjem in po njem. Ljubljana : Univerza v Ljubljani, Veterinarska fakulteta, 2019. Prešernova naloga.

53. Poncet C. M., Dupré G., Freiche V. G., et al. Prevalence of gastrointestinal tract lesions in 73 brachycephalic dogs with upper respiratory syndrome. J Small Anim Pract 2005; 46 (6): 273–9.

54. Poncet C. M., Dupre G. P., Freiche V. G, Bouvy B. M. Long-term results of upper respiratory syndrome surgery and gastrointestinal tract medical treatment in 51 brachycephalic dogs. J Small Anim Pract 2006; 47 (3): 137–42.

55. Prelaud P., Power H. T. Atopic dermatitis syndrome. In: Guaguere E, Prelaud P, Craig M eds. A practical guide to canine dermatology. Kalianxis : Merial, 2008: 229–62.

56. Rancan L., Romussi S., Paloma G., Albertini M., Vara E, Sanchez de la Muela M. Assessment of circulating concentrations of proinflammatory and anti-inflammatory cytokines and nitric oxide in dogs with brachycephalic airway obstructive syndrome. Am J Vet Res 2013; 74 (1): 156–60.

57. Ree J. J., Milovancev M., MacIntyre L. A,. Townsend K. L. Factors associated with major complications in the short-term postoperative period in dogs undergoing surgery for brachycephalic airway syndrome. Can Vet J 2016; 57 (9): 976–80.

58. Reeve E. J, Sutton D., Friend E. J., Warren-Smith C. M. R. Documenting the prevalence of hiatal hernia and oesophageal abnormalities in brachycephalic dogs using fluoroscopy. J Small Anim Pract 2017; 58 (12): 703–8.

59. Regodon S., Vivo J., Franco A. Craniofacial angle in dolicho-, meso- and brachycephalic dogs: radiological determination and application. Ann Anat 1993; 175: 361–opht3.

60. Riecks T. W., Birchard S. J., Stephens J. A. Surgical correction of brachycephalic syndrome in dogs: 62 cases (1991–2004). J Am Vet Med Assoc 2007; 230 (9): 1324–8.

61. Savas T., Konyali C., Das G., Yurtman I. Y.Effect of beak length on feed intake in pidgeons (Columba livia f. domestica). Animal welfare 2007: 16: 79–86.

62. Schlueter C., Budras K. D., Ludewig E. Brachycephalic feline noses: CT and anatomical study of the relationship between head conformation and the nasolacrimal drainage system. Feline Med Surg 2009; 11: 891–900.

63. Schmidt M. J., Kampschulte M., Enderlein S., et al. The relationship between brachycephalic head features in modern Persian cats and dysmorphologies of the skull and internal hydrocephalus. J Vet Intern Med 2017; 31: 1487–501.

64. Shaw A. What are the effects of inbreeding? BBC Earth. https://www.bbcearth.com/blog/?article=what-are-the-effects-of-inbreeding (1. 9. 2020).

65. Stegnar M. Prepoznavanje motenj hemostaze z laboratorijskimi metodami. Ljubljana : Klinični oddelek za žilne bolezni, Univerzitetni klinični center, 2005.

66. ter Haar G, Sanchez R. Brachycephaly-related diseases. Vet Focus 2017; 27 (3): 15–22.

67. The Kennel Club. Breed Registration Statistics. London : Kennel Club, 2014. http://www.thekennelclub.org.uk/registration/breed-registration-statistics. (11. 8. 2020).

68. Trappler M., Moore K. Canine brachycephalic airway syndrome: surgical management. Compend Contin Educ Pract Vet 2011a; 33 (5): E1–E8.

69. Turner C., Bateson P. P. G. The domestic cat: the biology of its behaviour. 3. izd. New York: Cambridge University Press, 2014.

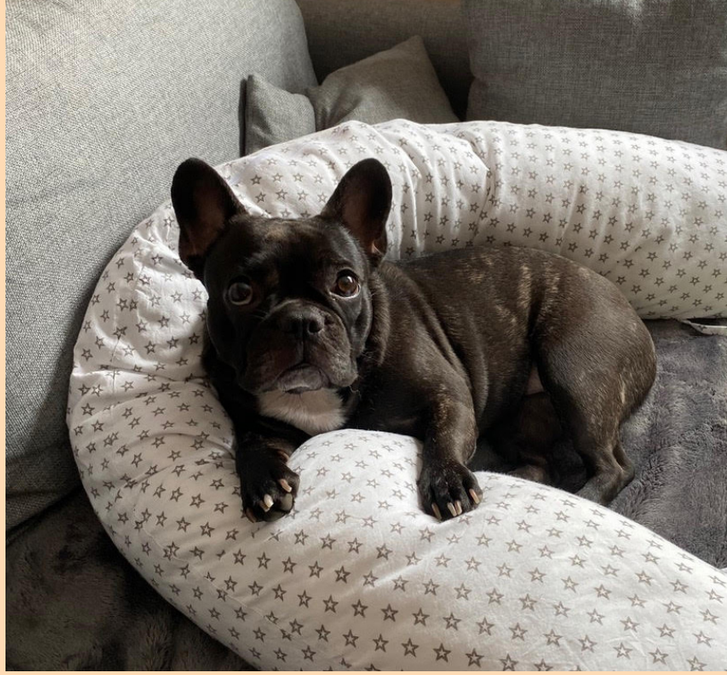
70. Van Hagen M. A. E. Breeding short-muzzled dogs: criteria for the enforcement of article 3.4. of the animal keepers decree (Besluit Houders van dieren) – breeding companion animals. Utrecht : Department of Animals in Science and Society ; Expertise Centre Genetics of Companion Animals, Utrecht University, 2019.

Zakaj smo se odločili za to pasmo?
Doma smo že imeli mucko, za mopse pa je značilno, da se z mačkami dobro razumejo. Poleg tega nas je pri mopsu pritegnilo dejstvo, da je prikupen, prijazen do otrok, crkljiv in majhen.

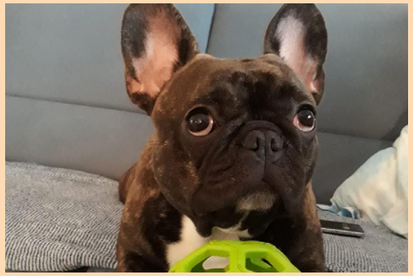
Zakaj smo se odločili za operacijo?
Naš mops je imel pri višjih zunanjih temperaturah hude težave z dihanjem, zato je težko hodil na sprehode.

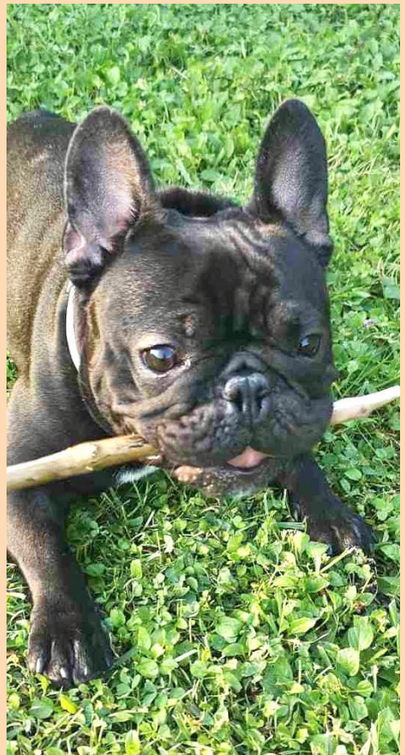
Kaj se je izboljšalo po operaciji?
Po težavah z dihanjem se hitreje pomiri; hkrati ima manj prebavnih motenj.

Za francoskega buldoga sva se odločila, potem ko sva jih nekaj že videla v živo. Bili so nama noro lepi in ko sva šla raziskovat še značaj pasme, ni bilo več nobenega dvoma. Najina Chili je najbolj srčna, nesebična in živahna psička, kar jih obstaja. Naj še navedem meni zelo ljubi citat neznanega avtorja: ''Vsak skrbnik misli, da je njegov pes najboljši. In prav nihče se ne moti.''



Blissey je naša psička pasme francoski buldog. Pred njo smo že imeli to pasmo, samca Tora. Obožujemo to pasmo psov: imajo krasen karakter in so pravšnji za naš dom. Pred operacijo mehkega neba in širitve nosnic je pri malo večjih naporih težje dihala. Ponoči je zelo glasno smrčala. Po posegu in nekaj dneh prilagoditve smo opazili, da diha lažje, po obremenitvi hitreje začne normalno dihati in se umiri. Ponoči manj glasno smrči ali sploh ne.





Moj francoski buldog Pango, star 2 leti, ni imel težav z dihanjem, dokler ni dopolnil enega leta. Takrat so se začele pojavljati težave, kadarkoli je bil fizično aktiven (na sprehodu, pri igri...), včasih do takšne mere, da je bruhal. Tudi v mirovanju je glasno dihal in smrčal.

Sledila je odločitev za operacijo, ki jo je imel pred tremi meseci. Prestal jo je brez zapletov; izjemno dobro je prenesel tudi celjenje. Takoj smo opazili, da lažje diha; tudi njegovo vedenje se je spremenilo: Pango je zdaj končno svoboden, razigran in predvsem mnogo "tišji" kuža.

Razlog, da smo se odločili za to pasmo, je igrivost, čustvena navezanost in energičnost teh psov.

Za operacijo sva se odločila, ker se je stanje v zadnjih mesecih precej poslabšalo in najin pes res ni mogel več normalno dihati; precej se je mučil, pa sva mu želela olajšati življenje.

Že prej sva razmišljala o njej, pa naju je vedno ustavil strah, da ne bi šlo kaj narobe; najbolj sva se bala narkoze.

Veseli naju, da je vse potekalo v redu in da bo sedaj najin mopsek še srečnejši :-). Po operaciji se ob fizični aktivnosti ne zadiha toliko kot prej, poleg tega pa se hitreje ohladi. Pred operacijo se je videlo, da ni več zmožen tekati tako kot takrat, ko je bil mlad, zato smo ga morali odnesti z vročine, ker smo se bali, da se bo onesvestil. Zdaj ga sploh ne slišimo in ga iščemo po hiši.

AVTORJI

doc. dr. Vladimira Erjavec, dr. vet. med.,
pedagoška mentorica, vodja projekta;
avtorica vseh poglavij priročnika, z izjemo poglavja “Dermatološke težave” in poglavja “Sistemski učinki brahicefaličnega sindroma in laboratorijska diagnostika”

Pšenica Kovačič, dipl. slik., uni. dipl. oblik.,
ISFM Advance Certificate in Feline Behaviour;
delovna mentorica; zavod “SVSP - Skupina veterinarjev sterilizira potepuhe, zavod za veterinarsko oskrbo, zaščito, nego in vzgojo zavrženih in izgubljenih živali.”
soavtorica poglavja o mačkah.

Dr. lekt. Cvetka Sokolov,
lekt. angleškega jezika na Filozofski fakulteti Univerze v Ljubljani; pedagoška mentorica;
branje besedil v pripravi in oblikovanje pripomb za izboljšave; mentoriranje lektoriranja priročnika.

Izr. prof. dr. Alenka Nemec Svete, univ. dipl. inž. kem. inž.,
pedagoška mentorica;
avtorica poglavja o sistemskih učinkih brahicefaličnega sindroma in laboratorijski diagnostiki.

Natalija Hercog Gerbec, dr. vet. med.
delovna mentorica;
avtorica poglavja o dermatoloških težavah.

Veronika Burger
študentka 3. letnika 1. stopnje, smer Multimedija na Fakulteti za elektrotehniko;
ilustracije lika Brahija, oblikovanje tabele 1, tabele 2, grafikona 3, ilustracije: 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 5.4, 5.7, 6.3, 6.4, 9.2, 9.3, 9.4, 9.26, 9.27, 10.20, 10.21, 10.22, 10.23, 11.1b, 11.2b, 11.2c, 11.3b, 11.4a, 11.5, 13.1, 13.6.

Meta Česnik
študentka 3. letnika 1. stopnje anglistike in nemcistike na Filozofski fakulteti;
lektoriranje priročnika.

Živa Dvornik
študentka 3. letnika 1. stopnje oblikovanja vizualnih komunikacij, smer ilustracija na Akademiji za likovno umetnost in oblikovanje;
karikature pasem (str. 37, 39, 41, 43, 45, 47), ilustracije: 2.2, 5.3, 6.2, 13.1, 13.4, 13.7.

Klara Škrlec, dipl. obl. vizual. kom (UN)
absolventka 2. stopnje oblikovanja vizualnih komunikacij, smer ilustracija na Akademiji za likovno umetnost in oblikovanje;
ilustracije: seznam pasem (str. 34, 35), 5.2, 5.8, 5.12, 5.13, 6.5, 6.6, 6.7, 8.1, 8.2, 9.15, 9.18, očesne težave (str. 122, 123), 10.3, 10.5, 10.7, fotografije: 6.8, 9.1, 9.5, 9.6, 9.7, 9.8, 9.9, 9.10, 9.11, 9.13, 9.16, 9.19, 9.20, 9.21, 9.22, 9.23, 9.24, 9.25, 9.28, 9.29, 10.25, 11.1a, 11.2a, 11.3a, 11.4b, 11.4c, oblikovanje in prelom.

Luka Šparaš
študent 6. letnika študijskega programa 2. stopnje veterinarstvo na Veterinarski fakulteti;
pomoč pri pripravi vsebin za izbrana poglavja.

Rebeka Turk
študentka 6. letnika študijskega programa 2. stopnje veterinarstvo na Veterinarski fakulteti;
pomoč pri pripravi vsebin za izbrana poglavja.

Zala Zgaga
študentka 3. letnika 1. stopnje anglistike in nemcistike na Filozofski fakulteti;
lektoriranje priročnika.

FRONTLINE

Ohranja pse zdrave že 25 let

WORLD BRANDING AWARDS
BRAND OF THE YEAR

RCV-CAN-0001-2019

KLOPE UNIČI 2x HITREJE OD DRUGIH KOŽNIH NANOSOV*

Na voljo pri veterinarjih in v lekarnah.

Obiščite www.vetpromet.si.

Ohranite vitalnost vašega psa

*Nova infestacija z Ixodes ricinus in Rhipicephalus sanguineus. Temelji na SmPC zdravil proti parazitom v Evropi, december 2019.
Pred uporabo natančno preberite navodilo! O tveganju in neželenih učinkih se posvetujte z veterinarjem ali s farmacevtom.

Boehringer Ingelheim

Univerza v Ljubljani