

UNIVERZA V LJUBLJANI
VETERINARSKA FAKULTETA

**PSI Z BRAHICEFALIČNIM SINDROMOM: OCENA
ZDRAVSTVENEGA STANJA PRED KIRURŠKIM
ZDRAVLJENJEM IN PO NJEM**

**DOGS WITH BRAHYCEPHALIC SYNDROME:
EVALUATION OF HEALTH STATUS BEFORE AND AFTER
SURGICAL TREATMENT**

Lucija Podvršnik
Maruša Škrbec

Ljubljana, julij 2019

UNIVERZA V LJUBLJANI
VETERINARSKA FAKULTETA

UDK 636.7.09:617.51:616–056:616.12–089.5:542.943:577.15:616.5(043.2)

**PSI Z BRAHICEFALIČNIM SINDROMOM: OCENA
ZDRAVSTVENEGA STANJA PRED KIRURŠKIM
ZDRAVLJENJEM IN PO NJEM**

**DOGS WITH BRAHYCEPHALIC SYNDROME:
EVALUATION OF HEALTH STATUS BEFORE AND AFTER
SURGICAL TREATMENT**

Lucija Podvršnik
Maruša Škrbec

Delo je pripravljeno v skladu s Pravilnikom o podeljevanju Prešernovih nagrad študentom, pod mentorstvom doc. dr. Vladimire Erjavec, dr. vet. med. in somentorstvom izr. prof. dr. Alenka Nemec Svete, univ. dipl. ing. kem. ing., na Kliniki za male živali Veterinarske fakultete Univerze v Ljubljani

Ljubljana, julij 2019

POVZETEK

Ključne besede: pes, bolezni; kraniosinostoze – kirurgija; testi respiratorne funkcije – veterinarski; kemične analize krvi; superoksid dismutaza – kri; glutation peroksidaza – kri; malondialdehid – kri; oksidativni stres; izid zdravljenja; dobrobit živali; psi

Namen raziskave je bil oceniti zdravstveno stanje psov v različnih kategorijah brahicefaličnega sindroma pred in po kirurškem zdravljenju. Z določanjem aktivnosti antioksidativnih encimov, superoksid dismutaze (SOD) in glutation peroksidaze (GPX) ter koncentracijo pokazatelja oksidativnih poškodb, malondialdehida (MDA), smo želeli ugotoviti ali slaba prehodnost dihalnih poti v stanje oksidativnega stresa. V raziskavo smo vključili 34 psov s potrjenim brahicefaličnim sindromom in 9 asimptomatskih brahicefaličnih psov, ki so predstavljali kontrolno skupino. Glede na to, kolikšen del dihalne poti je bil odprt po odmiku mehkega neba, smo pse z brahicefaličnim sindromom razdelili v 3 kategorije ter nato opravili kirurško zdravljenje. Skrbniki vseh psov so izpolnili anketo o izraženosti kliničnih znakov pri psu pred kirurškim posegom, 14 dni in 6 mesecev po posegu. Psom z brahicefaličnim sindromom smo odvzeli vzorce krvi tik pred kirurškim posegom ter dve uri in štirinajst dni po posegu. Opravili smo osnovne hematološke in biokemijske preiskave ter plinsko analizo krvi, določili aktivnost SOD in GPX ter koncentracijo MDA. Na osnovi analize anketnih vprašalnikov smo ugotovili, da so imeli psi v vseh treh kategorijah pred kirurškim posegom izražene respiratorne in gastrointestinalne klinične znake, motnje spanja in zmanjšano sposobnost fizične aktivnosti. Najbolj pogosto izraženi klinični znaki v vseh kategorijah brahicefaličnega sindroma so bili respiratorni znaki. Kirurško zdravljenje je značilno zmanjšalo izraženost vseh kliničnih znakov pri vseh kategorijah, učinek je bil nespremenjen tudi 6 mesecev po kirurškem posegu. Pri psih v kategoriji 2 in 3 ter kontrolni skupini smo ugotovili respiratorno acidozo. Pri primerjavi aktivnosti SOD med različnimi kategorijami brahicefaličnega sindroma pred posegom, smo ugotovili značilno nižjo aktivnost SOD v kategoriji 2 in 3 v primerjavi z aktivnostjo v kategoriji 1 ter značilno povečanje aktivnosti SOD 14 dni po kirurškem posegu, kar nakazuje na prisotnost oksidativnega stresa v teh dveh kategorijah psov pred kirurškim posegom. Ostali parametri oksidativnega stresa se med različnimi kategorijami psov niso značilno razlikovali in se po kirurškem posegu niso značilno spremenili.

Ugotavljamo, da je kirurško zdravljenje dolgotrajno izboljšalo zdravstveno stanje in kvaliteto življenja živali z brahicefaličnim sindromom.

SUMMARY

Key words: dog diseases; craniosynostoses – surgery; respiratory function test – veterinary; blood chemical analysis; superoxide dismutase – blood; glutation peroxidase – blood; malondialdehyde – blood; oxidative stress; treatment outcome; animal welfare; dogs

The study aimed to evaluate the health status of dogs in different categories of brachycephalic syndrome before and after surgical treatment. By determining the activity of antioxidant enzymes, superoxide dismutase (SOD) and glutathione peroxidase (GPX), and the concentration of oxidative damage indicator, malondialdehyde (MDA), we wanted to find out whether smaller upper airway passage leads to the state of oxidative stress. The study included 34 dogs where we confirmed brachycephalic syndrome and 9 asymptomatic brachicephalic dogs representing the control group. Depending on the diameter of the respiratory tract that was opened after we pulled the soft palate rostral, the brachycephalic syndrome dogs were divided into 3 categories and then treated surgically. The owners of all dogs completed the questionnaire on the present clinical signs of the dog before the surgery 14 days and 6 months after the surgery. Blood samples were taken from dogs with brachycephalic syndrome just before surgery, two hours and fourteen days after the surgery. We carried out basic haematological and biochemical tests and blood gas analysis, determined the activity of SOD and GPX and the concentration of MDA. Based on the analysis of questionnaires, we found that dogs in all three categories had respiratory and gastrointestinal clinical signs, sleep disorders and reduced activity for physical ability before surgery. Respiratory signs were the most commonly expressed clinical signs in all categories of brachycephalic syndrome. Surgical treatment significantly reduced the expression of all clinical signs in all categories, and the effect was unchanged 6 months after the surgical procedure. In dogs in categories 2, 3 and in the control group, respiratory acidosis was detected. When comparing SOD activity between different categories of brachycephalic syndrome before treatment, a significantly lower SOD activity in category 2 and 3 was observed compared with activity in category 1 and a significant increase in SOD activity 14 days after the surgery, indicating the presence of oxidative stress in these two categories before the surgery. Other parameters of the oxidative stress between different categories weren't significantly different and didn't change significantly after the surgery.

We find that surgical treatment has a long term improvement on the health status and welfare of animals with brachycephalic syndrome.

KAZALO VSEBINE

POVZETEK	iii
SUMMARY	iv
KAZALO VSEBINE.....	v
KAZALO TABEL.....	viii
SEZNAM OKRAJŠAV IN SIMBOLOV	xii
1. UVOD	14
1.1 OPREDELITEV PROBLEMA	14
1.2 CILJ RAZISKOVANJA	15
1.3 DELOVNE HIPOTEZE.....	15
2. PREGLED LITERATURE	16
2.1 BRAHICEFALIČNI SINDROM	16
2.1.1 Dovzetne pasme	16
2.1.2 Anatomske deformacije.....	17
2.1.3 Sistemski zapleti.....	17
2.1.4 Klinični znaki	18
2.1.5 Diagnostika.....	20
2.1.6 Zdravljenje	21
2.2 OKSIDATIVNI STRES	25
2.2.1 Reaktivne zvrsti.....	25
2.2.2 Antioksidantni sistem.....	27

2.2.3 Superoksid dismutaza.....	28
2.2.4 Glutation peroksidaza.....	28
2.2.5 Malondialdehid.....	29
2.3 OBSTRUKTIVNA SPALNA APNEA	30
3 MATERIALI IN METODE	30
3.1 Psi, vključeni v raziskavo	30
3.2 Kategorizacija psov z brahicefaličnim sindromom	31
3.3 Anestezija	32
3.4 Operacija	32
3.5 Odvzem in priprava vzorcev	33
3.6 Laboratorijske analize	34
3.6.1 Hematološke in biokemijske preiskave	34
3.6.2 Plinska analiza krvi	35
3.6.3 Določanje aktivnosti SOD in GPX.....	35
3.6.4 Določanje koncentracije MDA.....	35
3.7 Anketni vprašalnik	35
3.8 Statistične metode	36
4. REZULTATI	37
4.1 Opisni podatki psov, vključenih v raziskavo	37
4.2 Rezultati biokemijskih in hematoloških preiskav	38
4.3 Pokazatelji oksidativnega stresa	47
4.4 Rezultati anketnega vprašalnika	48

Kategorija 1	49
Kategorija 2	51
Kategorija 3	53
Kontrolna skupina	56
Primerjava med skupinami	56
5. RAZPRAVA	62
6. SKLEPI	69
8. ZAHVALA.....	70
9. LITERATURA.....	71
10. PRILOGE	78

KAZALO TABEL

Tabela 1: Najpogostejši in najpomembnejši predstavniki reaktivnih kisikovih zvrsti (Kohen in Nyska, 2002; Giordano, 2005)	27
Tabela 2: Opisni podatki psov, vključenih v raziskavo	37
Tabela 3: Biokemijski parametri pri psih v različnih kategorijah brahicefaličnega sindroma in pri kontrolni skupini asimptomatskih psov brahicefaličnih pasem ob vključitvi v raziskavo .	38
Tabela 4: Koncentracija elektrolitov pri psih v različnih kategorijah brahicefaličnega sindroma in pri kontrolni skupini asimptomatskih psov brahicefaličnih pasem ob vključitvi v raziskavo	39
Tabela 5: Parametri plinske analize venske krvi in koncentracija laktata (povprečje ± standardni odklon) pri psih v različnih kategorijah brahicefaličnega sindroma pred in po kirurškem zdravljenju ter v kontrolni skupini asimptomatskih psov brahicefaličnih pasem	41
Tabela 6: Rezultati osnovnih hematoloških parametrov pri psih v različnih kategorijah brahicefaličnega sindroma in pri kontrolni skupini asimptomatskih psov brahicefaličnih pasem ob vključitvi v raziskavo	42
Tabela 7: Izbrani hematološki parametri (povprečje ± standardni odklon) pri psih v različnih kategorijah brahicefaličnega sindroma pred in po kirurškem zdravljenju ter v kontrolni skupini asimptomatskih psov brahicefaličnih pasem	44
Tabela 8: Relativne (%) in absolutne ($\times 10^9/L$) vrednosti parametrov diferencialne bele krvne slike pri psih v različnih kategorijah brahicefaličnega sindroma in pri kontrolni skupini asimptomatskih psov brahicefaličnih pasem ob vključitvi v raziskavo	46
Tabela 9: Pokazatelji oksidativnega stresa (povprečje ± standardni odklon) pri psih v različnih kategorijah brahicefaličnega sindroma pred in po kirurškem zdravljenju ter v kontrolni skupini asimptomatskih psov brahicefaličnih pasem	48
Tabela 10: D1: Glasno diha v mirovanju	84
Tabela 11: D2: Glasno diha med gibanjem	85
Tabela 12: D3: Diha zelo pospešeno.....	86

Tabela 13: D4: Otežen in glasen vdih	87
Tabela 14: D5: Med dihanjem ima daljše pavze (lahko tudi med spanjem)	88
Tabela 15: D6: Ko diha, se sliši piskanje in sikanje.....	89
Tabela 16: D7: Pogosto kašlja.....	90
Tabela 17: D8: Pogosto kiha	91
Tabela 18: D9: Ima močan nosni izcedek (tekoč, voden)	92
Tabela 19: D10: Dobro voha.....	93
Tabela 20: D11: Skoraj izključno diha skozi gobec.....	94
Tabela 21: D12: Dih z iztegnjeno glavo in vratom	95
Tabela 22: D13: Se duši/davi/spahuje	96
Tabela 23: D14: Se je kdaj onesvestil	97
Tabela 24: D15: Težko diha na sprehodu.....	98
Tabela 25: D16: Težko diha po sprehodu	99
Tabela 26: D17: Je zelo zadihan popoldne.....	100
Tabela 27: D18: Zelo težko diha poleti	101
Tabela 28: D19: Težko diha ob razburjenju.....	102
Tabela 29: D20: Kako pogosto se pojavlja povratno kihanje oz. nekaj sekund trajajoči zaporedni, glasni vdihi in izdihi (izgleda kot da se bo žival zadušila)?	103
Tabela 30: S1: Smrči	104
Tabela 31: S2: Spi z dvignjeno glavo (brado).....	105
Tabela 32: S3: Spi oz. drema v sedečem položaju	106
Tabela 33: S4: Spi z odprtim gobcem	107

Tabela 34: S5: Med spanjem za nekaj trenutkov ne diha.....	108
Tabela 35: S6: Med spanjem se začne daviti	109
Tabela 36: S7: Spi z igračo ali drugim predmetom v gobcu	110
Tabela 37: S8: Skoraj nikoli ne more spati	111
Tabela 38: S9: Nikoli ne spi.....	112
Tabela 39: B1: Pes bruha	113
Tabela 40: B2: Pes bruha tako, da napne trebušne mišice in prepono, ima iztegnjen vrat in glavo nagnjeno navzdol.....	114
Tabela 41: B3: Pes bruha brez napenjanja, le iztegne glavo in vsebina mu izteče iz gobca..	115
Tabela 42: B4: Pes se davi in nato izbruha samo peno in slino	116
Tabela 43: B5: Navedite kako pogosto bruha _____ dnevno/tedensko/mesečno/letno.....	117
Tabela 44: P1: Bruha takoj po obroku	118
Tabela 45: P2: Bruha med sprehodom ali po njem	119
Tabela 46: P3: Bruha ob ali po razburjenju.....	120
Tabela 47: P4: Bruha peno, slino in vodo	121
Tabela 48: P5: Bruha hrano.....	122
Tabela 49: P6: Se prekomerno slini	123
Tabela 50: P7: Golta izbruhano vsebino	124
Tabela 51: P8: Večkrat v prazno golta	125
Tabela 52: P9: Se zdravi zaradi vnetja želodčne sluznice.....	126
Tabela 53: P10: Ima občutljivo prebavo	127
Tabela 54: O1: Najbolj se utruja poleti	128

Tabela 55: O2: Na sprehodih se ustavi in počiva.....	129
Tabela 56: O3: Pes piye veliko vode.....	130
Tabela 57: O4: Pes se pogosto pregreva	131
Tabela 58: O5: Stoji s široko razmaknjenima sprednjima nogama.....	132
Tabela 59: O6: Veliko prej se utrudi med igro kot drugi psi	133
Tabela 60: O7: 10-minutni sprehod poleti zanj predstavlja velik napor	134
Tabela 61: O8: 20-minutni sprehod poleti zanj predstavlja velik napor	135
Tabela 62: O9: 30-minutni sprehod poleti zanj predstavlja velik napor	136
Tabela 63: O10: 1-urni sprehod poleti zanj predstavlja velik napor	137
Tabela 64: O11: Koliko časa traja, da okreva po igri ali sprehodu poleti?	138
Tabela 65: O12: Koliko časa traja, da okreva po igri ali sprehodu pozimi?	139
Tabela 66: Pri kateri zunanji temperaturi se začnejo dihalne težave?.....	140
<i>Tabela 67: Katera težava je pri vašem psu najbolj izražena?</i>	141

SEZNAM OKRAJŠAV IN SIMBOLOV

ALT	Alanin-aminotransferaza
AP	Alkalna fosfataza
BAOS	Brahicefalični sindrom (angl. brachycephalic upper airway obstructive syndrome)
BASO	Bazofilni granulociti
CoQ ₁₀	Koencim Q10
CT	Računalniška tomografija (angl. Computed Tomography)
DNA	Deoksiribonukleinska kislina
EOS	Eozinofilni granulociti
Et	Izmerjena vrednost plina ob koncu izdiha (angl. End-tide)
GPX	Glutation peroksidaza
GSH	Glutation
HCT	Hematokrit
IQR	Interkvartilni razmik (angl. Interquartile Range)
i/m	Intramuskularno
ITM	Indeks telesne mase
i/v	Intravenozno
LIMFO	Limfociti
LUC	Patološke celice (blasti, veliki reaktivni limfociti, veliki reaktivni monociti) (angl., Large Unstained Cells)
MCH	Povprečna količina hemoglobina v eritrocitu (angl. Mean Cell Hemoglobin)
MCHC	Povprečna koncentracija hemoglobina v eritrocitu (angl., Mean Cell Hemoglobin Concentration)

MCV	Povprečni volumen eritrocita (angl. Mean Cell Volume)
MDA	Malondialdehid
MONO	Monociti
NEUT	Nevtrofilni granulociti
NO	Dušikov oksid
OSA	Spalna apneja (angl. Obstructive Sleep Apnea)
p/o	Peroralno
PLT	Trombociti (angl. Platelets)
RBC	Eritrociti (angl. Red Blood Cells)
ROS	Reaktivne kisikove zvrsti (angl. Reactive Oxygen Species)
RNS	Reaktivne dušikove zvrsti (angl. Reactive Nitrogen Species)
s/c	Subkutano
SD	Standardni odklon (angl. Standard Deviation)
SOD	Superoksid dismutaza
TT	Telesna teža
WBC	Število levkocitov (angl. White Blood Cell Count)

1. UVOD

1.1 OPREDELITEV PROBLEMA

Brahicefalični sindrom (brachycephalic upper airway obstructive syndrome ali BAOS) je patološko stanje, ki prizadene pse brahicefaličnih pasem psov t.i. kratkoglavih pasme. Sindrom je posledica selektivnega parjenja določenih brahicefaličnih vrst psov, da bi še bolj poudarili njihov značilni videz skrajšanega in ravnega obrazu, predvsem gobca. Psi z brahicefaličnim sindromom imajo izražene značilne anatomske ali funkcionalne nepravilnosti, kot so predolgo in zadebeljeno mehko nebo, zožene nosnice in nosni predor, zapora nosnega dela žrela ter hoan, laringealne vrečke (izvihanje sluznice grla) in zožen sapnik, ki onemogočajo normalen pretok zraka. Zaradi tega imajo težave pri dihanju in posledično pri uravnavanju telesne temperature. Prizadete živali imajo mnogokrat tudi težave s prebavo, ki se klinično kažejo kot oteženo goltanje hrane, povečano slinjenje, bruhanje in regurgitacija. Ker gre za kronično in progresivno obolenje, se stanje živali brez ustrezne terapije progresivno slabša in po več letih oteženega dihanja lahko pride do kroničnih deformacij dihalnih poti kot so izvihane grlne vrečke in kolaps grla. Končni rezultat je lahko smrt psa zaradi topotnega udara, odpovedovanja srca in zadušitve. Klinični znaki brahicefaličnega sindroma so zaznavni že ob kotitvi, skrbniki pa ponavadi ne poiščejo strokovne pomoči pred drugim ali tretjim letom starosti živali, ko je njihovo klinično stanje že znatno prizadeto. Čeprav je sindrom pri psih že dolgo znan, postajajo v zadnjih letih značilni simptomi veliko resnejši in se pojavljajo že pri zelo mladih živalih. Stanje zdravimo konzervativno in/ali kirurško glede na izraženost kliničnih znakov in rezultatov diagnostičnih postopkov. S tem izboljšamo kvaliteto življenja in dobrobit psa. Odlašanje z operacijo privede do nepopravljivih deformacij ter s tem velikokrat do doživljenjske dihalne stiske ter težav s prebavili. Število psov brahicefaličnih pasem v zadnjih letih strmo narašča. Velike široko razmaknjene oči in okrogli obraz so privlačni ljudem. Skrbniki klinične znake kot so glasno dihanje, hiter in otežen izdih, povečan napor ob vdihu in smrčanje pojmujejo kot pasemske normalne. Zato je še posebej pomembno ozaveščanje skrbnikov psov o brahicefaličnem sindromu in posledicah le tega. (Meola, 2013; Emmerson, 2014; Packer in Tivers, 2015).

1.2 CILJ RAZISKOVANJA

V literarnih virih nismo našli podatkov o podrobnejši oceni zdravstvenega stanja psov v različnih kategorijah brahicefaličnega sindroma pred in po kirurškem zdravljenju. Prav tako ni znano ali brahicefalični sindrom vodi v stanje oksidativnega stresa in kakšen je vpliv kirurškega zdravljenja na parametre oksidativnega stresa. Zato je bil glavni namen študije, oceniti zdravstveno stanje psov v različnih kategorijah brahicefaličnega sindroma pred in po kirurškem zdravljenju ter ugotoviti ali slaba prehodnost zgornjih delov dihalnih poti pri teh pacientih vodi v stanje povečanega oksidativnega stresa, kar smo ugotavljali z določanjem aktivnosti glavnih intracelularnih antioksidativnih encimov, superoksid dismutaze (SOD) in glutation peroksidaze (GPX), ter koncentracije pokazatelja oksidativnih poškodb lipidov, malondialdehida (MDA). Zanimal nas je tudi vpliv kirurškega zdravljenja na izbrane parametre oksidativnega stresa.

1.3 DELOVNE HIPOTEZE

1. Respiratorni klinični znaki so najpogosteje izraženi klinični znaki pri psih v vseh kategorijah brahicefaličnega sindroma.
2. Kirurško zdravljenje psov z brahicefaličnim sindromom značilno zmanjša izraženost kliničnih znakov in tako izboljša zdravstveno stanje teh psov v vseh kategorijah bolezni.
3. Pri psih z brahicefaličnim sindromom je, v primerjavi z asimptomatskimi psi brahicefaličnih pasem, oksidativni stres prisoten v vseh kategorijah bolezni, kar vodi v povečan obseg oksidativnih poškodb lipidov in znižane aktivnosti antioksidativnih encimov, SOD in GPX pri teh pacientih.
4. Kirurško zdravljenje zmanjša oksidativni stres pri psih v vseh kategorijah brahicefaličnega sindroma.

2. PREGLED LITERATURE

2.1 BRAHICEFALIČNI SINDROM

Po svetu je zadnja leta opazen izrazit porast števila psov brahicefaličnih pasem, katerih anatomska značilnost so kratki gobci in velike oči. Te pasme postajajo vedno bolj priljubljene, saj njihove glave spominjajo na glavo dojenčka. Poleg tega so te pasme po značaju neustrašne, vesele in prijazne. Število psov brahicefaličnih pasem v zadnjih letih strmo narašča, skrbniki pa se pred nakupom psa ne poučijo o pasemskeih značilnostih in njihovih tipičnih zdravstvenih težavah. Selektivno parjenje, da bi dosegli značilni videz s skrajšanim obraznim delom glave (brahicefalija), povzroča številne težave zaradi hude zožitve zgornjega dela dihalnih poti, zaradi česar lahko ti psi lahko razvijejo brahicefalični sindrom (Oechtering, 2010; Meola, 2013).

Čeprav je brahicefalični sindrom že dolgo poznan, postajajo v zadnjih letih značilni simptomi veliko resnejši in se pojavljajo pri vedno mlajših psih. Dobrobit psa z brahicefaličnim sindromom je močno prizadeta, mnogokrat pa je ogroženo tudi njegovo življenje. Ko postanejo težave, zaradi nepopravljivih deformacij dihalnih poti, kronične, je prizadeta tudi kvaliteta življenja skrbnika živali (Oechtering, 2010).

Povečanje števila teh psov povečuje potrebo po izobraževanju skrbnikov po eni strani, po drugi strani pa je potrebno tudi dodatno izobraževanje veterinarskega osebja (veterinarjev, tehnikov). Nemalokrat veterinarsko osebje zaradi pomanjkljivega znanja skrbnikom brahicefaličnih psov ne nudi pravih informacij, nasvetov in zdravljenja. S sistematičnim svetovanjem in informiranjem skrbnikov, vzrediteljev in veterinarskega osebja želimo zapolniti vrzel v znanju o dobrobiti in zdravstvenem stanju psov brahicefaličnih pasem, ki je nastala zaradi skokovite popularnosti teh živali in vedno bolj selektivnega parjenja, katerega cilj je izrazito kratka glava psa (Feng in sod., 2017).

2.1.1 Dovzetne pasme

Brahicefalični sindrom se pojavlja pri kratkoglavih pasmah, ki imajo nesorazmerno kratko glavo in gobec, to so mops, angleški in francoski buldog, bostonski terier, pekinčan, shih tzu, Cavalier King Charles španjel in nekatere druge pasme ter križanci teh pasem (Meola, 2013). Med brahicefalične pasme psov uvrščamo danes 24 pasem (Feng in sod., 2017).

2.1.2 Anatomske deformacije

Selektivno parjenje, da bi dosegli značilni videz s skrajšanim obraznim delom glave, povzroča številne težave zaradi hude zožitve zgornjega dela dihalnih poti.

Brahicefalične pasme psov imajo skrajšane kosti obraznega dela glave, mehka tkiva pa so nespremenjena in tvorijo v nosu in grlu številne gube in deformacije, ki močno ovirajo pretok zraka pri dihanju. Prenatrpanje mehkih tkiv (mehko nebo, jezik, tonzile) v omejenem prostoru povzroči delno zaporo žrela in grla ter s tem otežen pretoka zraka. Podaljšanje in zadebelitev mehkega neba je najpogostejša anatomska nepravilnost in se pojavi pri 85-100 % psov z brahicefaličnim sindromom. V primerjavi z mezocefaličnimi pasmami, kjer se mehko nebo nadaljuje kavdalno od trdega neba in sega rahlo kavdalno od prečne linije med zadnjima zgornjima meljakoma, je pri brahicefaličnih pasmah meja med mehkim in trdim nebom bolj kavdalno, zato lahko mehko nebo delno zapre grlo in moti pretok zraka med vdihom in izdihom. Večkrat sega mehko nebo 1-2 cm preko epiglotisa. Brahicefalične pasme psov imajo pogosto predolg in predebel jezik (makroglosija), povečane mandlje, ki so izven kript, sluznica žrela pa tvori gube, kar vse dodatno zožuje dihalne poti. Odvečno tkivo v žrelu se med vdihom vsrkava v glotisno rimo. Pri zunanjem videzu je pri prizadetih psih klinično najbolj opazno močno skrajšanje gobca. Prav tako so zoženi nosni preddvor (vestibulum) in prostor med nosnimi školjkami (konhe), ki so nepravilnih oblik in povečane (displastične in hiperplastične). Ker se spremenjene školjke obrnejo proti žrelu, pride do zapore odprtin (hoan), preko katerih se obe polovici nosne votline odpirata v žrelo. Posledično se pojavi tudi zapora nosnega dela žrela (obstrukcija nazofaringealnega meatusa). V grlu se pojavijo laringealne vrečke, ki so izvihek sluznice in zožijo vstop v sapnik. Slednji je predvsem pri angleških buldogih velikokrat zožen (hipoplastičen) (Meola, 2013; Packer in Tivers, 2015). Zaradi spremenjene oblike glave lahko prihaja do vnetja kožnih gub, malokluzije zob, vodenoglavosti in paralize obraznih živcev (Meola, 2013).

2.1.3 Sistemski zapleti

Anatomske deformacije psov brahicefaličnih pasem imajo tudi sistemske učinke. Psi brahicefaličnih pasem imajo v primerjavi s psi z mezocefaličnim tipom glave višje vrednosti hematokrita, oscilometrično merjenega srednjega krvnega tlaka in arterijskega delnega tlaka ogljikovega dioksida ter značilno nižje vrednosti arterijskega delnega tlaka kisika in nasičenja hemoglobina s kisikom (saturacija) (Hoareau in sod., 2012; de Melo Dias in sod., 2016; Canola

in sod., 2018). Angleški buldog, nemški bokser in francoski buldog imajo večjo verjetnost kongenitalnih srčnih obolenj (Hoareau in sod., 2012; Meola, 2013). Koncentracija srčnega troponina I, ki je pokazatelj poškodbe miokarda, je pri angleških buldogih povečana (Fonfara in sod., 2010; Planellas in sod., 2012). Raziskave potrjujejo hiperkoagulabilno stanje pri psih z brahicefaličnih pasem z izraženim brahicefaličnim sindromom (Crane in sod., 2017), pa tudi pri klinično zdravih buldogih (Hoareau in Mellema, 2015). Nadalje ugotavlja povečano koncentracijo provnetnih in protivnetnih citokinov, kot so tumor nekrotizirajoči faktor alfa, interlevkini IL-10, IL-13 in 17A ter povečano koncentracijo dušikovega oksida (NO) pri brahicefaličnih psih. Vrednosti le-teh so povezane z resnostjo bolezni (Rancan in sod., 2013). Pri sistemsko zdravih psih brahicefaličnih pasem je pogosto tudi pomanjkanje magnezija, kar se odraža z hipomagneziemijo (Mellema in Hoareau, 2014).

2.1.4 Klinični znaki

Klinični znaki, ki se pojavljajo pri brahicefaličnem sindromu, so odvisni od tega, koliko anatomske strukturi je spremenjenih in v kakšni meri. Delimo jih na dihalne (respiratorne) in prebavne (gastrointestinalne).

Značilni respiratorni klinični znaki so:

- glasno dihanje,
- piskajoči in sikajoči šumi pri dihanju (stertor in stridor),
- hiter in otežen izdih,
- povečan napor ob vdihu,
- abdominalno dihanje,
- pokašljevanje in
- težave s spanjem (pogosto zbujanje in glasno smrčanje).

Povečan napor ob vdihu lahko povzroči vnetje in otekline (edem) sluznice grla in žrela, kar povzroči izvihanje laringealnih vrečk, to pa še dodatno zoži prehod zraka in otežuje dihanje. Mandlja, ki ponavadi ležita v tonsilarnih kriptah, zaradi stalnega oteženega dihanja otečeta in se obrneta v grlo. Psi fiziološko dihajo skozi nos, zato jim oteženo dihanje skozi nos predstavlja veliko težavo in se pri fizičnem naporu, razburjenju ali višji temperaturi okolja niso več sposobni ohlajati (Meola, 2013; Packer in Tivers, 2015).

Najpomembnejši del termoregulacije je hlapenje vode iz nosne sluznice pri dihanju, predvsem pa pri sopenju. Psi vdihnejo zrak skozi nos in ga izdihnejo skozi usta. V nosni votlini so fino razvezjane konhe, največja je ventralna konha, ki jo prekriva respiratorni epitelij. Za proces hlapenja je potrebna tudi vlaga, ki nastaja v *glanduli nasalis lateralis*. Ta žleza se nahaja v kavdolateralnem delu nosu. Njeno izvodilo poteka rostralno in se odpre v nosni vestibulum. Izloček žleze kaplja v kanal *plice alaris*, po katerem tečekavdalno v nosno votlino, tam se razlije na ventralno nosno školjko in jo tako navlaži. Pri močnem pretoku zraka tekočina hlapi iz sluznice in povzroča hlajenja zraka. Povečana ožiljenost nosnih membran omogoča hitro in učinkovito izmenjavo toplice. Brahicefalični psi imajo poleg stenotičnih nosnic, predolgega in predebelega mehkega neba, izvihanih laringealnih vrečk, tudi obstrukcijo nosnega vestibula in intranasalne stenoze (hipertrofija konh in obstruktivne aberantne konhe). To povzroči malformacijo zgornjih dihal in slabšo prehodnost zgornjih dihalnih poti, ki ne morejo opraviti svojih treh primarnih nalog: vohanje, dihanje in hlajenje. Posledično se pri povečani fizični aktivnosti, razburjenju ali pri povišani zunanjji temperaturi dvigne telesna temperatura, ki se veliko počasneje zniža kot bi se sicer. To je najbolj očitno v topnih poletnih mesecih, ko je potreba po hlajenju največja (Oechtering, 2010). Psi naraste telesna temperatura in začne še hitreje dihati. Zaradi pregrevanja ter povečanega telesnega napora in razburjenja se poveča potreba po kisiku. Vendar pa pes z zelo hitrim in plitvim dihanjem v organizem ne dobi dovolj kisika (postane hipoksičen) in se sam ni sposoben ohladiti. Če živali v takem stanju nemudoma ne nudimo ustrezne prve pomoči, pogine (Trappler in Moore, 2011a; Meola, 2013).

Zaradi slabe oksigenacije tkiv lahko pride do modrikastih sluznic (cianoza). Neustrezna pljučna ventilacija, kot posledica zapore zgornjih delov dihal, lahko privede do znižanja koncentracije kisika v krvi. Posledično se pojavi zožitev žil z namenom preusmeritve krvi iz slabo, v dobro ventilirane pljučne mešičke. Taka zožitev žil v pljučih in posledično povišan krvni tlak pripeljeta do desno stranskega popuščanja srca, prehoda tekočin v vezivno tkivo pljuč med pljučnimi mešički ter živčne (vagalne) stimulacije in posledično upočasnjenega bitja srca (Trappler in Moore, 2011a).

V najhujših primerih lahko žival zaradi pomanjkanja kisika izgubi zavest (kolaps) in celo pogine. Težave se pri naporu, visokih temperaturah in podvrženosti stresu le še stopnjujejo (Meola, 2013; Trappler in Moore, 2011a)

Klinični znaki brahicefaličnega sindroma so zaznavni že ob kotitvi, skrbeniki pa ponavadi ne poiščejo strokovne pomoči pred drugim ali tretjim letom starosti živali, ko je njihovo klinično stanje že znatno prizadeto. Čeprav je sindrom pri psih že dolgo znan, postajajo v zadnjih letih značilni simptomi veliko resnejši in se pojavljajo že pri zelo mladih živalih. Zdravljenje je kirurško in uspešno le, če ga opravimo pravočasno. Odlašanje z operacijo privede do nepopravljivih deformacij ter s tem velikokrat do doživljenjske dihalne stiske ter težav s prebavili. Prizadete živali imajo seveda slabšo kakovost življenja (Meola, 2013; Trappler in Moore, 2011b; Feng in sod., 2017; Oechtering, 2010)

Pogosto so z brahicefaličnim sindromom povezane tudi težave s prebavili. Pojavljajo se klinični znaki, kot na primer:

- povečano slinjenje,
- pogosto davljenje (spahovanje),
- oteženo goltanje,
- bruhanje,
- regurgitacija in
- želodčni refluks (Poncet, 2005; Meola, 2013; Packer in Tivers, 2015).

Drugi znaki, ki so večinoma omejeni na požiralnik, želodec in duodenum so še deviacija požiralnika, atonija kardiye želodca, hiatalna hernija, hiperplazija in stenoza pilorusa ter difuzno vnetje želodca in duodenum (Meola, 2013).

Negativni pritisk pri vdihu pripelje do refluksa kisline in sline iz želodca. Želodčni refluks, ter posledično regurgitacija in bruhanje povzročijo vnetje distalnega dela požiralnika, grla in žrela, hiatalne hernije in stenozo pilorusa želodca. Napor pri dihanju stimulira avtonomni simpatični živčni sistem, da upočasni motiliteto želodca in podaljša čas praznjenja želodca. Pojavi se lahko difuzno vnetje želodca in dvanajstnika. Do hiperplazije sluznice pilorusa pride zaradi dilatiranega antruma, ki stimulira delovanje celic, ki proizvajajo gastrin (Meola, 2013).

2.1.5 Diagnostika

Glede na klinične znake in anamnezo lahko opravimo naslednje diagnostične preiskave: rentgensko slikanje, računalniška tomografija (CT), faringoskopija, laringoskopija in endoskopija. Z rentgenom prsnega koša se preveri stanje srca, pljuč in predvsem stanje sapnika, če je le ta hipoplastičen. Faringoskopija in laringoskopija omogočata ocenitev stanja mehkega

neba, žrela, grla, tonzil in začetnega dela sapnika, endoskopija pa pregled nazofarinksa, sapnika in bronhov. Pri gastrointestinalih znakih je priporočljivo opraviti endoskopijo požiralnika in želodca. Dodatno lahko opravimo še laboratorijske preiskave krvi, predvsem hematološke in biokemijske preiskave ter plinsko analizo venske krvi. Plinska analiza lahko pokaže hipoksemijo in respiratorno acidozo. Pri močni do zmerni hipoksiji je možna policitemija (Fossum, 2013; Meola, 2013; Packer in Tivers, 2015).

2.1.6 Zdravljenje

Pri akutnih dihalnih stiskah je potrebna urgentna stabilizacija živali. Pse z izraženim brahicefaličnim sindromom zdravimo konzervativno ali kirurško (Meola, 2013; Fossum 2013).

2.1.6.1 Konzervativno zdravljenje

Osnovni princip je ohranjanje primerne telesne teže oz. kondicije ter izogibanje aktivnostim, ki povečajo potrebo po kisiku. To so prekomerno gibanje, povišana zunanja temperatura in stres. Predvsem se je treba izogibati aktivnostim, ki povzročijo povečano sopenje in napor, še posebej pri povečanih zunanjih temperaturah ob visoki vsebnosti vlage v zraku. Sprehodi naj bodo kratki in v hladnejšem delu dneva, pes naj bo na sprehodu na primerni oprsnici, ovratnica je manj primerna. Večja izraženost kliničnih znakov je prisotna pri predebelih psih (Packer in Tivers, 2015).

Psi z brahicefaličnim sindromom so nagnjeni k akutni respiratorni stiski. V takem primeru 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 brisačami in ventilatorji. Hlajenje v kadi ni priporočljivo pri živalih, ki so zelo razburjene, saj lahko to še poveča stres in povzroči periferno vazokonstrikcijo, ki zmanjša hlajenje ter poveča osrednjo telesno temperaturo. Psa lahko postavimo v kad, da stoji v vodi in ga tuširamo, vendar voda ne sme biti hladna, temveč mlačna. Pacienta je treba, na način, ki ga najbolje prenaša, ustrezno oskrbeti s kisikom npr. kisikova maska. V resnejših primerih se žival ob hitri indukciji anestetika lahko žival tudi intubira. V življenjsko ogrožajočih situacijah, kjer vstavitev tubusa ni mogoča, je potrebna začasna traheostoma. Med respiratorno stisko je mnogokrat potrebna sedacija. Za zmanjšanje edema

dihal lahko apliciramo protivnetne doze kratko delujočih kortikosteroidov (deksametazon ali prednizon) (Meola, 2013).

2.1.6.2 Kirurško zdravljenje

Terapija izbora pri psih z izraženim brahicefaličnim sindromom je kirurško zdravljenje. Po posegu se klinični znaki zmanjšajo, potencialno se zmanjša ali prepreči tudi nadaljnje poslabšanje stanja in izboljša kvaliteta življenja. Ker so kirurški postopki lahko povezani z znatno morbidnostjo in mortalnostjo, je treba vedno pretehtati, koliko se bo kvaliteta življenja živali zboljšala in upoštevati morebitna tveganja, ki so prisotna ob kirurškem posegu. Kirurško zdravljenje navadno vključuje postopke, ki zmanjšajo obstrukcijo dihalnih poti. (Packer in Tivers, 2015). Najpogosteji kirurški metodi sta krajšanje mehkega neba (stafilektomija) in širjenje nosnic (rinoplastika), resekcija sapničnih vrečk se opravlja izjemoma. Priporočeno je zgodnje kirurško zdravljenje (4-24 mesecev), saj se tako zmanjša možnost nastanka sekundarnih sprememb na dihalih (Meola, 2013; Fossum, 2013). Po samem posegu je pomembno vzdrževanje telesne teže in izogibanje aktivnosti, ki povzročajo sopenje in napor pri dihanju, na primer daljši sprehodi z ovratnicami pri višjih temperaturah (Meola, 2013).

Mehko nebo

Pri brahicefaličnih psih je mehko nebo pogosto edematozno, vneto in hipertrofirano ter prekriva epiglotis več milimetrov, večkrat celo 1-2 cm (Packer in Tivers, 2015). S kirurško resekcijo mehkega neba (stafilektomija), se mehko nebo ustrezno skrajša, s tem se poveča prehodnost dihalnih poti in prepreči nazofaringealni refluks zaradi predolgega mehkega neba (Meola, 2013; Packer in Tivers, 2015). Opisanih je več metod krajšanja mehkega neba, z elektroskalpelom, laserjem, radiofrekvenčno kirurgijo, skalpelom in napravo za bipolarno varjenje (Ligasure) (Meola, 2013; Fossum, 2013; Packer in Tivers, 2015). Vse imajo dober klinični izid. Čas opravljanja stafilektomije je zelo pomemben, kajti psi, operirani pred drugim letom starosti, imajo večjo verjetnost izboljšanja (91 %), kot starejši psi (68 %) (Packer in Tivers, 2015).

V zadnjem času zelo pogosto uporabljena metoda je palatoplastika z obrnjениm režnjem (Folded flap palatoplasty), kjer se mehko nebo poleg skrajšanja tudi stanja. Kavdalni del mehkega neba se prime s prijemalkami ali držalnim šivom in se ga potegne rostralno. Ko se prikaže nazofarinks, se mesto, do katerega seže mehko nebo, označi s plitvim rezom. V ventralno sluznico mehkega neba se izreže trapezoidna oblika od kavdalnega dela mehkega neba do

označenega mesta. Lateralne črte trapezoida potekajo medialno do tonzil. Trapezoidni izrez obsega ventralno sluznico mehkega neba, mišice mehkega neba (*m. palatini*) in del mišice vzdigovalke mehkega neba (*m. levator veli palatini*). Preostaneta nazofaringelna sluznica in podsluznica. Preostali del mehkega neba se potegne čez trapezoidni izrez do rostralnega dela izreza in se ga prešije z enojnimi šivi z monofilamentnim resorbibilnim šivalnim materialom (Findji in Dupre, 2008).

Širjenje nosnic

Širjenje nosnic se priporoča že pri 3 do 4 mesečnih mladičih, da se zmanjša možnost sekundarnih sprememb v dihalnih poteh (Meola, 2013; Fossum, 2013; Packer in Tivers, 2015). Sočasna operacija mehkega neba in nosnic izboljša klinične znake. Pri operaciji se naredi klinasti izrez v nosno krilo skozi kožo in hrustanec. Rez se naredi s skalpelom z rezilom št. 11, inciziji morata biti enakomerni in globoki, prva incizija poteka medialno, druga pa lateralno, ventralni del tkiva se odstrani. Krvavitev se nadzoruje z rahlim pritiskom. Oba ventralna dela se zbliža in zašije z enojnimi šivi z resorbibilnim monofilamentnim šivalnim materialom kot je glikomer 631 (Biosyn, 4/0, Covidien, Dublin) (Fossum, 2013). Opisanih je več kirurških tehnik rinoplastike, vsem je skupno, da se izreže različne dele nosnic, s tem se zmanjša debelina nosnic, poveča premer nosnih odprtin in pretok zraka (Packer in Tivers, 2015). Dolžina klinaste zareze določa končno odprtost nosnice (Meola, 2013). Pri psih, kjer resekcija nosnice ni uspela ali pa imajo mlahave nosne hrustance, se uporablja tehnika alapeksije. Pri tej tehniki se krila nosnic stalno lateralno pritrdi brez klinaste zareze (Meola, 2013; Fossum, 2013; Packer in Tivers, 2015). Novejša tehnika je resekcijska alaplastika z ekcizijskim cilindrom (punch), kjer se z dermatološkim ekcizijskim cilindrom naredi krožni izrez v krila nosnic in se zarezo sešije (Trostel in Frankel, 2010).

Kolaps grla

Kolaps grla se najpogosteje pojavi zaradi kronične obstrukcije zgornjih dihal (brahicefalični sindrom, paraliza grla) in degeneracije hrustancev grla. Zdravljenje kolapsa grla je odvisno od stopnje kolapsa. Pri stopnji I kolapsa grla so grlne vrečke izvihane in povzročajo dodatno obstrukcijo dihanja (Meola, 2013; Fossum, 2013; Packer in Tivers, 2015). Za stopnjo II je značilno izvihanje vrečk in kolaps kuneiformnega procesusa aritenoidnega hrustanca v lumen grla. Zdravi se z aritenoidektomijo, s katero se odpre dihalno pot. S kolapsom kornikularnega procesa aritenoidnega hrustanca napreduje kolaps v III stopnjo (Meola, 2013; Fossum, 2013).

V zelo napredovalih primerih obstrukcije dihalnih poti v grlu se grlne vrečke odstrani (sakulektomija). Poseg običajno poteka sočasno s širjenjem nosnic in krajšanjem mehkega neba (Fossum, 2013; Packer in Tivers, 2015). Pri operaciji se odstranijo vrečke s prijemalkami, škarjami, skalpelom, laserjem ali elektro skalpelom (Meola, 2013; Packer in Tivers, 2015). Po odstranitvi vrečke se mesto celi sekundarno, krvavitev se nadzira z blagim pritiskom (Meola, 2013; Fossum, 2013).

Tonzile in nazofaringealne školjke

Izvihane tonzile se lahko kirurško odstrani (tonzilektomija), a se tega posega rutinsko ne opravlja. Če se odstrani primarni vzrok, se lahko tonzile povrnejo v kripte in ni treba odstraniti. Nosne školjke, ki so deformirane in obrnjene v nazofarinks, se imenujejo nazofaringealne školjke. Te se lahko odstrani z laserjem, vendar po operaciji pogosto ponovno zrastejo (Meola, 2013; Oechtering in sod., 2016), zato se tudi tega posega rutinsko ne opravlja.

2.1.7 Oskrba po operaciji in pooperativni zapleti

Po operaciji se iz ustne votline in žrela odstrani ostanke krvi in slina. Psa umaknemo v tih in miren prostor, kjer je stalno pod nadzorom. Kolikor dolgo je mogoče, naj bo intubiran ter oksigeniran. Ko žival začne prisotnost endotrahealnega tubusa motiti, ga odstranimo. Priporočljivo je, da pes po operaciji leži v sternalni legi, s privzdignjeno glavo in iztegnjenim jezikom (Fossum, 2013; Packer in Tivers, 2015).

Najpogostejši pooperativni zapleti so oteklina grla, regurgitacija ali bruhanje, aspiracijska pljučnica, dehiscenca rane in kašljanje (Meola, 2013; Packer in Tivers, 2015). Smrtnost pri operaciji je od 0 % do 3,3 % (Packer in Tivers, 2015). Dehiscenca ran v nosnicah se lahko pojavi, če si pes pogosto drgne ali liže nos. Rahle krvavitve iz kirurških ran lahko izzovejo kašljanje, davljenje in bruhanje krvi. Oteklina in edem grla in sluznice lahko vodita v respiratorni distres in zadušitev. Za zmanjšanje otekline se aplicira kortikosteroide (deksametazon 0,1-0,2 mg/kg i/m, s/c). Za preprečevanje pooperativne bolečine se uporablja nesteroidni protivnetni analgetiki kot npr. karprofen (2 mg/kg na 12 ur p/o) ali meloksikam (0,1-0,2 mg/kg s/c ali p/o), ki delujejo tudi protivnetno. Protbolečinsko se lahko pri zmerni bolečini uporabi tramadol (2-5 mg/kg p/o na 6-8 ur), butorfanol (0,2-0,4 mg/kg i/v ali i/m na 1-3 ure) oziroma ketamin CRI ($2\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ i/v), če je bolečina izrazitejša. (Fossum, 2013). Psi so na tekočinski terapiji do odpusta v domačo nego (Meola, 2013; Fossum, 2013).

2.2 OKSIDATIVNI STRES

Oksidativni stres je termin, s katerim se, predvsem v zadnjem desetletju, pogosto srečujemo. Je predmet številnih raziskav, saj je vpletен v patogenezo mnogih bolezni, pa tudi v proces staranja tako pri ljudeh, kot tudi pri živalih (McMichael, 2007; Valko in sod., 2007; Liguori in sod., 2018). Definicija oksidativnega stresa se je skozi čas, na osnovi novih dognanj, spreminja. Prvotno je bil oksidativni stres definiran kot »motnja v ravnovesju med prooksidanti in antioksidanti v korist prvih, kar vodi v možne poškodbe« (Sies, 1985; Pečar in Mravljak, 2015). Novejša definicija je nekoliko bolj zapletena in oksidativni stres definira kot 'neravnovesje med antioksidanti in oksidanti v prid slednjih, kar vodi v motnje redoks signaliziranja in kontrole in/ali poškodb molekul' (Gutteridge in Halliwell, 2018). Ravnovesje med tvorbo reaktivnih zvrsti in antioksidativno obrambo je v fizioloških razmerah pomaknjeno rahlo na stran oksidativnih procesov. Pri oksidativnem stresu pa gre za presežek reaktivnih zvrsti, ki so posledica neravnovesja med njihovo tvorbo in odstranjevanjem, za kar skrbi antioksidativna zaščita. Ravnovesje torej lahko poruši povečana tvorba reaktivnih zvrsti in/ali zmanjšana fiziološka aktivnost antioksidativne zaščite. Če je neravnovesje prisotno dlje časa, prevladujejo oksidativni procesi, kar vodi v oksidativne poškodbe biološko pomembnih molekul v organizmu tj. poškodb DNA, beljakovin in lipidov ter motenj v redoks signalizaciji in na ta način do razvoja patoloških sprememb v celicah in tkivih (Sies, 1991; Sies in Jones, 2007; Kiranmayi, 2014; Pečar in Mravljak, 2015).

2.2.1 Reaktivne zvrsti

Med reaktivne zvrsti prištevamo radikale in neradikale. Vsem reaktivnim zvrstom je skupno, da nastajajo v procesih presnove, torej fiziološko, so visoko reaktivne ter lahko oksidirajo katerokoli organsko molekulo v organizmu (ogljikove hidrate, lipide, proteine, nukleinske kisline) in/ali jih pretvorijo v radikale (Halliwell in Gutteridge, 2007; Rao in sod., 2011). Biološko najpomembnejše so predvsem kisikove (ROS, angl. Reactive Oxygen Species) in dušikove (RNS, angl. Reactive Nitrogen Species) reaktivne zvrsti (Halliwell in Gutteridge, 2007; Phaniendra in sod., 2015). V zdravem organizmu je proizvodnja reaktivnih zvrsti, predvsem ROS in RNS, približno uravnotežena z antioksidantnim obrambnim sistemom. Prekomerne količine prostih radikalov z ali brez sočasnega pomanjkanja antioksidantov vodijo v oksidativni stres in v že omenjene poškodbe biomolekul v organizmu (Halliwell in Gutteridge, 1999; Valko in sod., 2007).

Reaktivne kisikove zvrsti so izjemno reaktivni in nestabilni stranski produkti presnove kisika v živem organizmu, ki se neprestano proizvajajo pod fiziološkimi ter bolezenskimi pogoji (endogeni ROS) ali pa pridejo celice z njimi v stik preko zunanjih vplivov, okolja ali hrane (eksogeni ROS) (Giordano, 2005; Valko in sod., 2007). Med ROS prištevamo tako proste kisikove radikale, kot tudi kisikove reaktivne spojine (Tabela 1).

Posledice delovanja reaktivnih zvrsti v različnih delih celice vključujejo povečano prepustnost celične membrane, peroksidacijo biomolekul, nepravilnosti pri prenosu dražljajev, nepravilnosti homeostaze ionov, inhibicijo glikolize, izčrpanje adenozintrifosfat, padec mitohondrijskega membranskega potenciala idr. (Halliwell in Gutteridge, 2007; Osredkar, 2012). Reaktivne zvrsti v organizmu pa ne povzročajo samo škode, ampak opravljajo številne nepogrešljive naloge, kot je npr. redoks signaliziranje, modulirajo razmnoževanje celic in ekspresijo genov, apoptozo ter so pomemben del obrambe imunskega sistema pred patogeni (virusi, bakterije, glivice) (Pečar in Mravljak, 2015).

Tabela 1: Najpogosteji in najpomembnejsi predstavniki reaktivnih kisikovih zvrsti (Kohen in Nyska, 2002; Giordano, 2005)

Table 1: Most frequent and important representitives of reactive oxygen species (Kohen and Nyska, 2002; Giordano, 2005)

KISIKOVI PROSTI RADIKALI	Formula	NERADIKALSKI KISIKOVI DERIVATI	Formula
Kisik (bi-radikal)	$O_2^{\cdot\cdot}$	Vodikov peroksid	H_2O_2
Superoksid	$O_2^{\cdot-}$	Organski peroksid	$ROOH$
Hidroksil	$\cdot OH$	Hipoklorna kislina	$HOCl$
Hidroperoksil	HO_2^{\cdot}	Ozon	O_3
Peroksil	ROO^{\cdot}	Aldehidi	$HCOR$
Alkoksil	RO^{\cdot}	Singletni kisik	1O_2
Dušikov oksid	NO^{\cdot}	Peroksinitrit	$ONOOH$
Dušikov dioksid	NO_2^{\cdot}		
Triklorometil	CCl_3^{\cdot}		

2.2.2 Antioksidantni sistem

Antioksidant je definiran kot vsaka snov, ki je sposobna že v zelo nizki koncentraciji (v primerjavi s koncentracijo substrata, ki je tarča radikalov) opazno upočasniti ali zavreti oksidacijo substrata (Gutteridge, 1994). Glavna lastnost antioksidantov je, da imajo v svoji strukturi vsaj en reaktivен vodikov ion, ki se zlahka odcepi in veže na radikal. Pri tem nastane novi radikal, ki je stabilnejši in zato manj škodljiv. Antioksidanti odstranjujejo reaktivne zvrsti, ali pa preprečijo njihovo nastajanje. S svojim delovanjem torej nadzorujejo nivo reaktivnih spojin in tako zmanjšajo oksidativni stres (Halliwell in Gutteridge, 2007, Osredkar, 2012; Mehta in Gowder, 2015). Hkrati se moramo zavedati, da antioksidanti ne ločijo med reaktivnimi

zvrstmi s koristno fiziološko vlogo in tistimi, ki povzročajo oksidativne poškodbe biomolekul. Obsežnejše zmanjšanje nivoja reaktivnih zvrsti vpliva na učinkovitost imunskega sistema ali pa zavira nujno potrebne obrambne mehanizme (npr. vnetni proces), ki skrbijo za odstranjevanje poškodovanih celic. Velika količina določenih antioksidantov zaradi prekomernega vnosa pa, nasprotno, lahko učinkuje prooksidativno, kar vodi v »antioksidativni stres«. S tem izrazom pojmujejo negativne učinke antioksidantov (Poljšak in sod., 2013; Pečar in Mravljak, 2015).

Najpomembnejšo vlogo pri zmanjševanju škodljivih vplivov na biološke molekule ima endogeni antioksidativni sistem, ki zajema encimske ter neencimske antioksidante. Encimski antioksidanti so: katalaza, GPX, SOD, glutation reduktaza in tioredoksin reduktaza. Neencimski antioksidanti pa so: glutation (GSH), tioredoksin, vitamin E, vitamin C, β -karoten, CoQ₁₀, lipoična kislina, selen, sečna kislina, albumin, bilirubin in mnogi drugi (Valko in sod., 2007).

2.2.3 Superoksid dismutaza

Superoksidna dismutaza je eden izmed najpomembnejših encimskih antioksidantov, saj je poleg glutation peroksidaze in katalaze prva obrambna linija organizma proti delovanju ROS. Superoksid dismutaza deluje tako, da pospeši reakcijo dismutacije, v kateri pretvarja reaktiven O₂^{·-} v manj reaktiven H₂O₂. Za svoje delovanje kot kofaktor potrebuje kovinski ion, in sicer je to lahko mangan, železo, baker ali cink (Kohen in Nyska, 2002). Na podlagi kovinskega iona, vezanega na aktivno mesto encima, SOD razdelimo na tri različne oblike. Prva je MnSOD, ki ima na aktivno mesto vezan mangan in se v največjih količinah nahaja v mitohondrijskem matriksu možganov, srca, jeter in ledvic. Citosolni encim CuZn-SOD je znotraj celični encim, katerega večji del se nahaja v citosolu, nekaj pa v notranjem membranskem prostoru v mitohondrijih, jedru, lizosomih in peroksisomih ledvic, jeter, eritrocitov in osrednjega živčnega sistema. Tretja oblika, ekstracelularna SOD (EC-SOD) pa je zunaj celični encim, ki je lociran v tkivih v zunaj celičnem matriksu in na površini celic. Večina se nahaja v krvnih žilah, pljučih, ledvicah in maternici (Matés, 2000; Miller, 2012).

2.2.4 Glutation peroksidaza

Glutation peroksidaza je skupno ime za več sorodnih encimov, ki katalizirajo redukcijo vodikovega peroksidu in drugih peroksidov v kisik in vodo. Pri tem uporabljajo glutation, ki

tekom reakcije prehaja iz reducirane (GSH) v oksidirano obliko (GSSG) (Arthur, 2000; Matés, 2000).

V družini GPX poznamo 4 encime, kateri na aktivnem mestu vsebujejo aminokislino selenocistein (Artur, 2000; Matés, 2000). Celična GPX ali GPX1 se nahaja v citoplazmi in mitohondrijih večine tkiv, največ jo je v ledvicaх, jetrih in rdečih krvničkah in je odgovorna za katabolizem vodikovega peroksida in nekaterih organskih peroksidov v dolgoverižne maščobne kisline. Gastrointestinalna GPX ali GPX2 se nahaja v citoplazmi celic prebavnega trakta in je odgovorna za uravnavanje absorpcije vodikovega peroksida iz prebavil (Wingler in Brigelius-Flohé, 1999). Tretja, plazemska GPX ali GPX3, je ekstracelularni encim v ledvicaх, najdemo pa jo tudi v srcu, pljučih, placenti, v celicah prebavil in ščitnici (Artur, 2000). Zadnji, fosfolipid hidroperoksid GPX (GPX4 ali PH-GPX) pa se nahaja v mitohondrijih, citoplazmi in jedrni ter celični membrani. Neposredno reducira hidroperokside fosfolipidov ter s tem ščiti membrane pred lipidno peroksidacijo (Chu in sod., 1993; Artur, 2000.).

2.2.5 Malondialdehid

Malondialdehid je nizkomolekularni aldehid, ki nastaja kot sekundarni produkt razgradnje arahidonske kisline (encimsko) in peroksidacije večkrat nenasičenih maščobnih kislin (neencimsko) (Grotto in sod., 2009). Po encimski poti MDA nastane kot stranski produkt pri sintezi tromboksana A2, pri neencimskem nastanku pa pri lipidni peroksidaciji (Giera in sod., 2012; Ayala in sod., 2014).

V stanju oksidativnega stresa so prve tarče delovanja ROS lipidne membrane celic in celičnih organelov, saj so izjemno občutljive na oksidacijo zaradi visoke koncentracije večkrat nenasičenih maščobnih kislin. Oksidativno poškodbo lipidov imenujemo lipidna peroksidacija, ki poteka v treh fazah. MDA in nekateri ostali aldehydi npr. propanal, heksanal in 4-hidroksinonenal (4-HNE) nastanejo v drugi fazi iz prostega lipidnega radikala (ROO^{\cdot}) (Kohen in Nyska, 2002; Ayala in sod., 2014). Malondialdehid naj bi bil najbolj mutagen produkt lipidne peroksidacije (Ayala in sod., 2014). Nastaja lahko tudi pri razgradnji različnih nelipidnih molekul, vključno z beljakovinami, ogljikovimi hidrati, DNA molekulami in žolčnimi pigmenti. Iz telesa se izloča preko urina, krvi in z drugimi telesnimi tekočinami (Gutteridge, 1994).

2.3 OBSTRUKTIVNA SPALNA APNEA

Obstruktivna spalna apnea (sindrom OSA) je obolenje ljudi, ki se pojavi med spanjem zaradi delno ali popolno zaprtih dihalnih poti. Gre za motnjo spanca, ki vodi v nespečnost, utrujenost, zaspanost čez dan, jutranje glavobole. Zapora dihalnih poti vodi v bujenje iz spanca in slabo saturacijo krvi s kisikom. Spalna apnea poveča tveganje za kardiovaskularna, metabolična in psihiatrična obolenja kot so povišan krvni tlak, srčni infarkt, sladkorna bolezen in depresija. Možnost obolenja se poveča z debelostjo, starostjo in je večja pri moških (Senaratna in sod., 2017).

Pri ljudeh z OSA je oksidativni stres povečan. Številne študije so pokazale povečan obseg oksidativnih poškodb lipidov (lipidna peroksidacija), proteinov (karbonilacija proteinov) in DNA ter zmanjšano antioksidativno kapaciteto ter znižano aktivnost antioksidantnih encimov, kot sta na primer SOD in GPX (Yamauchi in sod., 2005; Cofta in sod., 2008; Bandran in sod., 2014; Lavie, 2015; Lira in de Sousa Rodrigues, 2016).

Podobnost spalne apneje in brahicefaličnega sindroma je ugotovil Hendricks s sodelavci (1987). Za oba sindroma je značilno abnormalno dihanje med spanjem, občasno nizka saturacija hemoglobina s kisikom, hipersomnolenca in pojavljanje apnej (Hendricks in sod., 1987; Hendricks in sod., 1991). Angleški bulldog predstavlja zaradi deformiranih dihalnih poti naravni živalski model sindroma OSA, zato za zožitev dihalnih poti ni potrebna nobena kirurška intervencija (Hendricks in sod., 1987). Preučevanje psov z brahicefaličnim sindromom bi lahko torej predstavljalo model za preučevanje enakih težav pri ljudeh.

3 MATERIALI IN METODE

3.1 Psi, vključeni v raziskavo

Klinična raziskava je potekala od julija 2016 do decembra 2017 na Kliniki za male živali Veterinarske fakultete, Univerze v Ljubljani. V raziskavo je bilo vključenih 48 skrbniških psov, od tega 38 psov z brahicefaličnim sindromom in 10 asimptomatskih brahicefaličnih psov, ki so služili kot kontrolna skupina. V skupini psov z brahicefaličnim sindromom je bilo 23 samcev in 15 samic. Od teh je bilo 14 francoskih bulldogov, 11 mopssov, 5 bostonskih terierjev, 5 angleških bulldogov, 2 yorkshirska terierja in 1 japonski španjel. V kontrolni skupini je bilo 6

francoskih buldogov, 2 bostonska terierja in 2 cavalier king Charles španjela, od tega 4 samice in 6 samcev.

Skrbniki psov so bili ob vključitvi v raziskavo seznanjeni z namenom in potekom operacije, seznanjeni so bili tudi z raziskavo ter so podpisali privolitev za sodelovanje v njej (Soglasje lastnika živali, Priloga 1). Vsi postopki so potekali v skladu z veljavno slovensko zakonodajo na področju veterinarstva (Zakon o zaščiti živali UL RS 43/2007).

Od 48 skrbniških psov, smo 39 psom potrdili brahicefalični sindrom na osnovi natančne anamneze, kliničnega pregleda in endoskopskega pregleda zgornjih dihal. Pse, s potrjenim brahicefaličnim sindromom, smo glede na stopnjo izraženosti brahicefaličnega sindroma razdelili v 3 kategorije. Asimptomatskim brahicefaličnim psom in bolnim psom smo ob vključitvi v raziskavo zjutraj na tešče odvzeli vzorce venske krvi. Pri vseh psih smo naredili osnovne hematološke in biokemijske preiskave ter plinsko analizo krvi. Na osnovi rezultatov laboratorijskih preiskav in kliničnega pregleda smo iz raziskave izključili 5 psov, od tega 4 pse z brahicefaličnim sindromom in 1 asimptomatskega brahicefaličnega psa. Izključitveni dejavniki so bili prisotnost akutnih bolezenskih stanj, kroničnih sistemskih bolezni, onkoloških obolenj ali če lastnik ni podpisal soglasja za sodelovanje v raziskavi. Na koncu smo v raziskavi obdržali 34 psov z brahicefaličnim sindromom in 9 asimptomatskih brahicefaličnih psov.

3.2 Kategorizacija psov z brahicefaličnim sindromom

Pse smo glede na zoženost zgornjih dihalnih poti razdelili v 3 kategorije glede na to, kolikšen del dihalne poti je bil odprt, potem ko smo mehko nebo povlekli rostralno v položaj, ki bi ga dosegli po operaciji. Pacienti 1. kategorije niso imeli zoženih dihalnih poti ali je bilo zoženje zaradi izvihanih grlnih vrečic ali blagega medialnega uvihanja kuneiformnih in kornikulatnih hrustancev minimalno, hrustanci se medialno niso dotikali. Pacienti 2. kategorije so imeli zaradi zmernega izviha grlnih vrečic in večjega uvihanja kueniformnih podaljškov, zaradi česar so se hrustanci dotikali, 50 % zoženje premera dihalnih poti. Pacienti v 3. kategoriji pa so imeli zaradi napredovalega uvhavanja in sesedanja grlnih hrustancev skoraj popolno zaporo dihalnih poti na področju grla. Pacienti v vseh skupinah so imeli predolgo mehko nebo in večina psov v 2. kategoriji je imela izvih mandljev iz tonsilarnih kript.

3.3 Anestezija

Pse smo premedicirali z midazolamom 0,1 mg/kg TT i/v (Midazolam Torrex, Chiesi Pharmaceuticals GmbH, Avstrija) in butorfanolom 0,2 mg/kg TT i/v (Butomidor, Richter pharma, Avstrija). Po 2-5 minutah smo uvedli anestezijo s propofolom 3 - 6 mg/kg i/v (Norofol, Norbrook Laboratories Ltd, Severna Irska). Pred uvodom smo živali 5 minut oksigenirali.

Pse smo intubirali, priklopili na krožni dihalni sistem in jim dovajali kisik. Anestezijo smo vzdrževali s sevofluranom (Sevorane, Abbott Laboratories, Združeno kraljestvo) koncentracije Et 2 do 3 %. Med operacijo so psi i/v dobivali 5 ml/kg/h Hartmanove raztopine (B Braun, Melsungen AG, Nemčija).

Pse smo ekstubirali, ko so bili popolnoma zbujeni, po nekaj urah smo jih vrnili k lastnikom. Po operaciji so bili na tekočinski terapiji (Hartmanova raztopina 2 ml/kg/h i/v). Dve do 4 ure po premedikaciji smo jim aplicirali heptanon 0,3 mg/kg s/c (Syntadone, Le Vet Beheer B.V. Nizozemska).

Odvisno od predhodno prisotnih kliničnih znakov obolenja GI trakta smo psom aplicirali karprofen 4 mg/kg i/v (Rimadyl, Orion Pharma Animal Health, Švedska), meloksikam 0,2 mg/kg i/v (Loxicom, Norbrook Laboratories Limited, Združeno kraljestvo) ali Tramadol 3 – 5 mg/kg s/c (Tramal, STADA Arzneimittel, Nemčija). Vsi psi so bili isti dan odpuščeni v domačo oskrbo. Za nekaj dni so dobili zgoraj naštete analgetike, 0,7 mg/kg/24 ur esomeprazola p/o (Nexium, AstraZenecaAB, Švedska) in 0,2 mg/kg /8 h metaklopramida (Reglan, ALKALOID-INT d.o.o., Slovenija) pa so dobili za 14 dni. Deksametazon 0,1 mg/kg (Dexamethason Krka, KRKA, d.d.; Slovenija) smo aplicirali intravenozno med anestezijo in 4 ure kasneje po potrebi. Psom, ki jim je bilo po anesteziji slabo, smo aplicirali 1 mg/kg maropitant citrata (Cerenia, Zoetis, Belgija). Antibiotikov nismo dajali, razen v primeru suma aspiracijske pljučnice.

3.4 Operacija

Opravili smo palatoplastiko z obrnjenim režnjem, kjer smo skrajšali mehko nebo in ga stanjšali. Kavdalni del mehkega neba smo prijeli z držalnim šivom in ga potegnili rostralno. Ko se je prikazal nazofarinks, smo mesto, do katerega seže mehko nebo, označili s plitvim rezom. V ventralno sluznico mehkega neba smo izrezali trapezoidno obliko od kavdalnega dela mehkega neba do označenega mesta. Preostali del mehkega neba smo potegnili čez trapezoidni izrez do

rostralnega dela izreza in ga prišili z enojnimi šivi z monofilamentnim resorbibilnim šivalnim materialom - glikomer 631 (Biosyn 4/0, Covidien, Dublin).

Pri operaciji nosnic smo naredili klinasti izrez s skalpelom v nosno krilo skozi kožo in hrustanec. Prva incizija je potekala medialno, druga pa lateralno, ventralni del tkiva se je odstranil. Oba ventralna dela smo zblížal in zašili z enojnimi šivi z resorbibilnim monofilamentnim šivalnim materialom - glikomer 631 (Biosyn 4/0, Covidien, Dublin, Irska). Izvihanih grlnih vrečic nismo odstranjevali, razen v nekaj ekstremnih primerih, kjer je bil prisoten kolaps grla 3. kategorije, vrečice pa so popolnoma zapirale lumen grla. Pri teh psih smo izvihane grlne vrečice kirurško odstranili s škarjami.

3.5 Odvzem in priprava vzorcev

Pri psih z brahicefaličnim sindromom smo vzorce krvi odvzeli trikrat: 2 uri pred operacijo (ob vključitvi v raziskavo), 2 uri po operaciji in nato čez 14 dni ob kontrolnem pregledu. Pri psih iz kontrolne skupine smo odvzeli krvne vzorce samo enkrat, to je na dan vključitve v raziskavo.

Ob vključitvi v raziskavo smo odvzeli krvne vzorce za določitev hematoloških (kompletна krvna slika in diferencialna bela krvna slika) in biokemijskih preiskav (glukoza, sečnina, kreatinin, alkalna fosfataza (AP), alanin aminotransferaza (ALT)), plinske analize krvi (pH, delni tlak kisika (pO_2), delni tlak ogljikovega dioksida (pCO_2), presežek baze v polni krvi (BE), hidrogen karbonatni ion (HCO_3^-), celokupni CO_2 , elektroliti (natrij (Na), kalij (K), ioniziran kalcij (Ca), klorid (Cl)), glukoza, laktat) ter parametrov oksidativnega stresa (SOD, GPX in MDA).

Pri drugem in tretjem odvzemu smo pri psih z brahicefaličnim sindromom odvzeli krvne vzorce za določitev hematoloških preiskav, plinsko analizo krvi in določitev parametrov oksidativnega stresa.

Vzorce krvi smo odvzeli iz jugularne vene (*V. jugularis*) ali cefalične vene (*V. cephalica antebrachii*) preko vstavljeni kanile (BD Venflon™, ZDA; 22G, 0,9 mm x 25 mm, modra).

Za hematološke preiskave smo odvzeli vzorce krvi v 0,5-mL epruvete z dodanim antikoagulantom K₃EDTA (kalijeva sol etilendiaminetetraacetne kisline; BD Microtainer, Becton Dickinson, Franklin Lakes, New Jersey, ZDA). Vzorce krvi smo v času do pol ure po odvzemu analizirali.

Za pripravo seruma za biokemijske preiskave smo vzorce odvzeli v 4-mL epruvete z dodanim aktivatorjem strjevanja krvi in separacijskim gelom (Vacvette; Greiner Bio-One, Kremsmünster, Avstrija). Po predhodni pol urni koagulaciji smo vzorce centrifugirali 10 minut pri 1300 x g pri 20 °C. Preiskave smo opravili na dan odvzema vzorcev.

Za plinsko analizo smo odvzeli kri neposredno iz jugularne vene (*V. jugularis*) ali cefalične vene (*V. cephalica antebrachii*) preko igle v 1-mL brizgo za plinsko analizo (SARSTED, Nemčija). Ta vsebuje antikoagulant Li-heparinat. Po odvzemu najmanj 1 mL krvi smo iz krvi iztisnili zračne mehurčke in z zamaškom zaprli brizgo. Brizgo smo nežno vrteli in pretresali. Plinsko analizo smo opravili v času do 10 min od odvzema ter pri analizi upoštevali izmerjeno telesno temperaturo pacienta.

Za določitev koncentracije MDA smo vzorce krvi odvzeli v 3-mL epruvete z dodanim antikoagulantom K₃EDTA (Vacquette; Greiner Bio-One, Kremsmünster, Avstrija). Vzorce krvi smo takoj po odvzemu premešali in centrifugirali 15 minut pri 1500 x g pri 4 °C. Dobljeno plazmo smo razdelili na 2 alikvota in jih shranili do analize pri temperaturi -80 °C.

Vzorec krvi za določitev aktivnosti GPX in SOD smo odvzeli v 1,3-mL epruvete z antikoagulantom Li-heparinatom (SARSTED, Nemčija) in razdelili v štiri alikvote, ki smo jih do analize shranili pri temperaturi -80 °C.

Hematološke in biokemijske preiskave, določitev aktivnosti SOD in GPX ter plinsko analizo smo opravili v Diagnostičnem laboratoriju Klinike za male živali Veterinarske fakultete Univerze v Ljubljani. Koncentracijo MDA smo izmerili v laboratoriju na Katedri za biofarmacijo in farmakokinetiko Fakultete za farmacijo Univerze v Ljubljani.

3.6 Laboratorijske analize

3.6.1 Hematološke in biokemijske preiskave

Hematološke preiskave smo opravili z avtomatskim hematološkem analizatorjem Advia 120 (Siemens, München, Nemčija), katerega delovanje temelji na citokemiji in pretočni citometriji.

Biokemijske preiskave smo opravili na avtomatskem biokemijskem analizatorju RX Daytona (RANDOX, Crumlin, Velika Britanija) s pomočjo ustreznih reagentov (RANDOX, Crumlin, Velika Britanija).

3.6.2 Plinska analiza krvi

Plinsko analizo krvi smo opravili s plinskim analizatorjem RapidPoint 500 (Siemens, München, Nemčija). Za izvedbo plinske analize krvi je sicer priporočeni vzorec arterijska kri, ki pa ga v naši raziskavi, žal, nismo mogli odvzeti. Poudariti je treba, da so psi z brahicefaličnim sindromom v hudi dihalni stiski še preden pridejo na kliniko, sami postopki v veterinarski ambulanti pa so za te živali tako stresni, da lahko celo kolabirajo. Odvzem arterijske krvi je zahtevnejši postopek od odvzema venske krvi in mnogokrat so živali med postopkom v bočni legi, kar pa bi psi z brahicefaličnim sindromom, brez pomiritve, težko prenesli. V rezultatih in razpravi zato podajamo samo vrednosti pH, pCO₂ in hidrogenkarbonatnega iona v venski krvi, ki nam vseeno lahko podajo uporabne informacije za oceno kislo-bazičnega ravnotežja (Hendricks, 1992).

3.6.3 Določanje aktivnosti SOD in GPX

Aktivnost GPX in SOD smo določili spektrofotometrično z avtomatskim biokemijskim analizatorjem (RANDOX, Crumlin, Velika Britanija) z uporabo pripadajočih reagenčnih kompletov; Ransod za določanje aktivnosti SOD in Ransel za določanje aktivnosti GPX (oba reagenčna kompleta: RANDOX, Crumlin, Velika Britanija. Metoda določanja aktivnosti SOD temelji na metodi McCorda in Fridovicha (1969), metoda določanja aktivnosti GPX pa temelji na metodi Paglie in Valentina (1967). Aktivnost GPX in SOD smo izrazili v enotah na gram hemoglobina (U/g Hgb).

3.6.4 Določanje koncentracije MDA

Koncentracijo MDA smo določili s tekočinsko kromatografijo (LC; angl. Liquid Chromatography), povezano s tandemskim masnim spektrometrom (MS-MS), po metodi Czauderna in sodelavcev (2011). Meritve smo izvedli s sistemom Agilent 1290 Infinity LC, povezanim z Agilent 6460 s trojnim kvadrupolnim masnim analizatorjem, ki je opremljen z JetstreamTM virom elektrorazprševalne ionizacije (Agilent Technologies, Inc.; Santa Clara, ZDA). Koncentracijo MDA smo izrazili v mikromolih na liter plazme ($\mu\text{mol/L}$).

3.7 Anketni vprašalnik

Za oceno kvalitete življenja in zdravstvenega stanja živali smo izdelali anketni vprašalnik (priloga 2), ki temelji na vprašalniku Roedler in sodelavcev (2013) in katerega smo ga

prilagodili potrebam naše raziskave. Skrbniki živali so anketni vprašalnik izpolnili ob vključitvi v raziskavo in ob dveh kontrolnih pregledih. S pomočjo vprašalnika smo pridobili podatke o dihanju, spanju, prebavnih motnjah, obnašanju in gibanju ter pregrevanju pred in po kirurškem posegu.

3.8 Statistične metode

Za statistično obdelavo podatkov smo uporabili programski paket SPSS (različica 24, SPSS za okolje Windows). V prvi fazi statistične obdelave podatkov smo opravili opisno statistiko. Za posamezne parametre smo izračunali osnovne deskriptivne statistične parametre: aritmetično sredino, standardni odklon, standardno napako, mediano vrednost, maksimalno in minimalno vrednost ter druge. Normalnost porazdelitve dobljenih rezultatov smo testirali s Shapiro-Wilkovim testom. V primeru normalne porazdelitve podatkov smo za primerjavo posameznih parametrov med skupinami psov (kontrolna skupina psov, 3 kategorije psov z brahicefaličnim sindromom) uporabili parametrične teste, to je enosmerno analizo variance, kateri je sledila primerjava rezultatov med posameznimi pari skupin s Tukeyevim HSD (angl. Honestly Significant Difference) preizkusom. V primeru nenormalne porazdelitve podatkov smo uporabili neparametrični Kruskal-Wallisov test. Če je le-ta pokazal značilne razlike v vrednosti parametra med skupinami, je, v okviru statističnega programa, sledila primerjava med posameznimi pari. Pri primerjavi posameznih parametrov pred in po kirurškem zdravljenju smo, v primeru normalne porazdelitve podatkov, uporabili parametrični test, t-test za odvisne vzorce (parni t-test), v primeru nenormalne porazdelitve pa neparametrični test, Wilcoxonov test predznačnih rangov. V primeru krvnih parametrov smo, z navedenimi statističnimi testi, opravili primerjavo njihovih vrednosti pred in 14 dni po kirurškem zdravljenju. Vrednosti krvnih parametrov, izmerjene 2 uri po kirurškem posegu, nismo vključili v statistično analizo, ker so nam ti parametri služili za oceno zdravstvenega stanja, kot posledice kirurškega posega in anestezije.

V primeru normalne porazdelitve smo rezultate podali kot povprečje \pm standardni odklon, v primeru nenormalne porazdelitve pa smo rezultate podali kot mediano in interkvartilni razmik (interval od 1. kvartila do 3. kvartila).

Rezultate smo opredelili kot statistično pomembne pri $p < 0,05$.

4. REZULTATI

4.1 Opisni podatki psov, vključenih v raziskavo

V raziskavo je bilo vključenih 34 psov s potrjenim brahicefaličnim sindromom in 9 psov, ki predstavljajo kontrolno skupino in za katere lastniki menijo, da ne izražajo znakov brahicefaličnega sindroma (Tabela 2). Največ psov je kazalo znake, značilne za kategorijo 2 in 3. Srednja starost psov se je gibala med 1,75 in 3,75 let. V kontrolni skupini je bil razpon starosti nekoliko manjši v primerjavi s psi z brahicefaličnim sindromom (kategorije od 1 do 3), vendar značilne razlike v starosti med skupinami psov nismo ugotovili. Indeks telesne mase in telesna teža živali se prav tako nista značilno razlikovala med skupinami psov.

Tabela 2: Opisni podatki psov, vključenih v raziskavo

Table 2: Descriptive data of dogs included in the study

	Število	Spol (samice/ samci)	Starost (leta)		Teža (kg)		ITM	
			Mediana	IQR	Mediana	IQR	Mediana	IQR
Kategorija 1	5	3/2	3,75	1,08-6,92	9,56	5,75-11,54	3,0	2,5-3,5
Kategorija 2	16	5/11	2,88	1,14-7,11	10,20	7,78-12,53	3,0	3,0-4,0
Kategorija 3	13	6/7	1,75	1,46-8,88	9,60	8,37-10,70	3,0	3,0-3,0
Kontrolna skupina	9	4/5	3,25	1,84-3,96	9,50	8,45-11,25	3,0	3,0-3,5

IQR, interkvartilni razmik (interval od 1. kvartila do 3. kvartila); ITM, indeks telesne mase

IQR, interquartile range (interval from 1. quartile to 3.quartile); ITM, body score index

4.2 Rezultati biokemijskih in hematoloških preiskav

Vrednosti izbranih biokemijskih parametrov, izmerjene ob vključitvi psov v raziskavo, in njihove referenčne vrednosti so prikazane v tabeli 3. Vrednosti posameznih biokemijskih parametrov so bile v mejah lastnih referenčnih vrednosti Diagnostičnega laboratorijskega na Kliniki za male živali Veterinarske fakultete v Ljubljani in v skladu s podatki iz literature (Nemec Svete in Frangež, 2013) pri vseh skupinah živali in se med skupinami niso razlikovale.

Tabela 3: Biokemijski parametri pri psih v različnih kategorijah brahicefaličnega sindroma in pri kontrolni skupini asimptomatskih psov brahicefaličnih pasem ob vključitvi v raziskavo

Table 3: Biochemical parameters of dogs in different categories of brachycephalic syndrome and control group of asymptomatic brachycephalic dogs included in study

	Glukoza ^a (mmol/L)	Sečnina ^a (mmol/L)	Kreatinin ^a (mmol/L)	AP ^b (U/L)	ALT ^b (U/L)
Kategorija 1	5,84 ± 0,55	5,64 ± 1,52	80,6 ± 29,8	67,5; 31,4-98,9	47,5; 37,9-110,6
Kategorija 2	6,20 ± 0,75	6,71 ± 2,82	88,4 ± 19,7	26,5; 21,0-38,1	47,1; 33,9-63,1
Kategorija 3	6,12 ± 0,64	7,48 ± 2,41	77,7 ± 22,7	40,0; 32,4-51,1	48,5; 34,1-57,5
Kontrolna skupina	5,92 ± 0,98	6,58 ± 2,39	80,2 ± 13,2	36,4; 24,7-52,2	64,7; 44,5-69,8
Referenčne vrednosti ^c	3,61 – 6,55	2,5 – 9,6	44,2 – 132,6 (60 + 1,2*tt)	AP < 1 leto: 85 - 224 AP > 1 leto: 20 - 156	21 - 148

^a koncentracije podane kot povprečje ± standardni odklon

^b vrednosti podane kot mediana in IQR (interkvartilni razmik, angl. InterQuartile Range; interval od 1. kvartila do 3. kvartila)

^c lastne referenčne vrednosti laboratorijskega na Kliniki za male živali, Veterinarske fakultete v Ljubljani
AP, alkalna fosfataza; ALT, alanin aminotransferaza; tt, telesna teža

^a concentrations shown as mean ± standard deviation

^b values shown as median and IQR (interval from 1. quartile to 3.quartile)

^c reference values of the Diagnostic Laboratory at Small Animal Clinic, Veterinary Faculty, Ljubljana;
AP, alkaline phosphatase; ALT, alanine aminotransferase; tt, body weight

V tabeli 4 so prikazane koncentracije elektrolitov ob vključitvi psov v raziskavo. Koncentracije izbranih elektrolitov so bile, z izjemo klorida v kategoriji 2 in 3, v mejah referenčnih vrednosti (Bachmann in sod., 2018) pri vseh skupinah živali. Smo pa v kategorijah 2 in 3 ugotovili hipokloremijo, saj so bile koncentracije kloridov v teh dveh skupinah pod spodnjo mejo referenčnih vrednosti. Koncentracije natrija, kalija in ioniziranega kalcija se med posameznimi skupinami psov niso značilno razlikovale. Smo pa ugotovili značilno nižjo koncentracijo klorida v kategoriji 2 pri primerjavi s kategorijo 1, medtem ko med ostalimi skupinami psov ni bilo značilnih razlik v koncentraciji tega elektrolita.

Tabela 4: Koncentracija elektrolitov pri psih v različnih kategorijah brahicefaličnega sindroma in pri kontrolni skupini asimptomatskih psov brahicefaličnih pasem ob vključitvi v raziskavo

Table 4: Electrolite concentrations of dogs in different categories of brachycephalic syndrome and control group of asymptomatic brachycephalic dog breeds included in the study

	Natrij ^a (mmol/L)	Kalij ^a (mmol/L)	Klorid ^b (mmol/L)	Ioniziran kalcij ^b (mmol/L)
Kategorija 1	145,64 ± 4,30	4,24 ± 0,16	111,0; 109,0 – 111,5	1,32; 1,29 – 1,34
Kategorija 2	147,08 ± 1,73	4,27 ± 0,39	108,0; 107,0 – 108,8	1,32; 1,22 – 1,35
Kategorija 3	146,93 ± 1,95	4,25 ± 0,47	108,0; 107,0 – 109,5	1,35; 1,31 – 1,37
Kontrolna skupina	147,00 ± 1,80	4,04 ± 0,14	109,0; 108,0 – 110,0	1,30; 1,30 – 1,33
Referenčne vrednosti ^x	143,7 – 151,1	3,66 – 4,72	109 – 117	1,23 – 1,40

^akoncentracije podane kot povprečje ± standardni odklon

^bvrednosti podane kot mediana in IQR (interkvartilni razmik, angl. InterQuartile Range; interval od 1. kvartila do 3. kvartila)

^x Bachmann in sod., 2018

^aconcentrations shown as mean ± standard deviation

^bvalues shown as median and IQR (interval from 1. quartile to 3.quartile)

^x Bachmann et al., 2018

Vrednosti parametrov venske plinske analize in koncentracije laktata, izmerjene pri kontrolni skupini psov in pri psih v različnih kategorijah brahicefaličnega sindroma pri vseh treh odvzemih krvi ter referenčne vrednosti (Bachmann in sod., 2018) teh parametrov so prikazane

v tabeli 5. Vrednosti HCO_3^- so bile pri vseh skupinah živali znotraj referenčnih vrednosti. Vrednosti pH in pCO_2 so bile, razen pri prvem in drugem odvzemu krvi psov iz kategorije 1, zunaj referenčnih vrednosti. Ob vključitvi v raziskavo je bila koncentracija laktata pri kategoriji 1 in kontrolni skupini znotraj meja referenčnih vrednosti, medtem ko smo v 2. in 3. kategoriji psov ugotovili hiperlaktatemijo, koncentracijo laktata nad zgornjo mejo referenčnih vrednosti.

V kategoriji 1 je koncentracija laktata narasla 2 uri po posegu in nato zopet padla po 14 dneh. Pri kategoriji 2 je bila koncentracija laktata pri prvih dveh odvzemih nad zgornjo mejo referenčnih vrednosti in je postopoma padala, tako da je bila 14 dni po posegu znotraj meja referenčnih vrednosti. Koncentracije laktata pri kategoriji 3 so bile nad zgornjo mejo referenčnih vrednosti (Bachmann in sod., 2018) in so bile najvišje 2 uri po posegu.

Med kategorijami psov z brahicefaličnim sindromom in kontrolno skupino ni bilo značilnih razlik v vrednostih posameznih parametrov plinske analize in koncentraciji laktata pred in po kirurškem zdravljenju. Kljub temu, da se je koncentracija laktata v kategoriji 2 in 3 numerično precej zmanjšala 14 dni po kirurškem zdravljenju pri primerjavi s koncentracijo pred operacijo, pa v posameznih kategorijah psov z brahicefaličnim sindromom nismo ugotovili značilnih razlik v vrednostih omenjenih parametrov pred in 14 dni po kirurškem zdravljenju.

Tabela 5: Parametri plinske analize venske krvi in koncentracija laktata (povprečje ± standardni odklon) pri psih v različnih kategorijah brahicefaličnega sindroma pred in po kirurškem zdravljenju ter v kontrolni skupini asimptomatskih psov brahicefaličnih pasem

Table 5: Parameters of venous blood gas analysis and concentrations of lactate (mean ± standard deviation) of dogs in different categories of brachycephalic syndrome before and after surgical treatment, and control group of asymptomatic brachycephalic dog breeds

	pH	pCO ₂ (mm Hg)	HCO ₃ ⁻ (mmol/L)	Laktat (mmol/L)
Kategorija 1				
Pred posegom	7,36 ± 0,03	43,3 ± 5,5	23,3 ± 1,8	1,47 ± 0,18
2 uri po posegu	7,35 ± 0,02	42,8 ± 3,1	22,7 ± 1,4	1,77 ± 1,11
14 dni po posegu	7,33 ± 0,03	50,8 ± 8,8	25,7 ± 3,0	1,55 ± 0,35
Kategorija 2				
Pred posegom	7,33 ± 0,04	49,4 ± 8,1	25,0 ± 3,2	2,31 ± 0,97
2 uri po posegu	7,34 ± 0,04	48,3 ± 7,5	25,0 ± 2,7	2,22 ± 0,77
14 dni po posegu	7,34 ± 0,07	48,2 ± 8,2	24,7 ± 2,4	1,99 ± 0,84
Kategorija 3				
Pred posegom	7,32 ± 0,04	50,4; 43,8 – 54,2 ^a	24,7 ± 3,2	2,28 ± 0,59
2 uri po posegu	7,31 ± 0,02	49,6; 42,2 – 52,4 ^a	24,3 ± 2,4	2,85 ± 1,19
14 dni po posegu	7,34 ± 0,04	45,7; 42,2 – 52,4 ^a	24,3 ± 2,8	2,00 ± 0,79
Kontrolna skupina	7,34 ± 0,05	47,8 ± 6,2	24,6 ± 1,5	1,81 ± 0,48
Referenčne vrednosti ^x	7,35 – 7,45	28,6 – 44,7	18,1 – 26,3	0,43 – 2,10

pCO₂, venski delni tlak ogljikovega dioksida; HCO₃⁻, hidrogenkarbonatni ion; ^x Bachmann in sod., 2018

^a vrednosti podane kot mediana in IQR (interkvartilni razmik, angl. InterQuartile Range; interval od 1. kvartila do 3. kvartila)

pCO₂, venous partial carbon dioxide pressure; HCO₃⁻, hidrogencarbonate ion; ^x Bachmann and al., 2018

^a values shown as median and IQR (interval from 1. quartile do 3. quartile)

V tabeli 6 so prikazane vrednosti osnovnih hematoloških parametrov ob vključitvi v raziskavo. Večina osnovnih hematoloških parametrov je bila v vseh kategorijah živali v mejah referenčnih vrednosti, ki jih predpisuje proizvajalec hematološkega analizatorja ADVIA 120 (Siemens, Nemčija), katerega smo uporabili v naši raziskavi, in so v skladu z literurnimi podatki (Moritz in sod., 2004). Smo pa v kategoriji 2 in 3 psov z brahicefaličnim sindromom ugotovili

trombocitozo. Kljub omenjeni najdbi, se število trombocitov in ostali izbrani hematološki parametri niso značilno razlikovali med kategorijami psov ob vključitvi v raziskavo.

Tabela 6: Rezultati osnovnih hematoloških parametrov pri psih v različnih kategorijah brahicefaličnega sindroma in pri kontrolni skupini asimptomatskih psov brahicefaličnih pasem ob vključitvi v raziskavo

Table 6: Results of basic hematological parameters of dogs in different categories of brachycephalic syndrome and control group of asymptomatic brachycephalic dog breeds included in the study

	Kategorija 1	Kategorija 2	Kategorija 3	Kontrolna skupina	Referenčne vrednosti ^c
WBC ^a (x 10 ⁹ /L)	9,6 ± 2,3	10,8 ± 2,9	11,9 ± 2,8	10,8 ± 2,6	5,2 – 13,9
RBC ^a (x 10 ¹² /L)	7,04 ± 0,65	7,47 ± 0,87	6,99 ± 1,20	7,17 ± 0,78	5,2 – 13,9
HCT ^a (L/L)	0,48 ± 0,04	0,50 ± 0,08	0,48 ± 0,08	0,51 ± 0,06	0,37 – 0,57
HGB ^a (g/L)	168,6 ± 8,0	176,9 ± 23,0	166,6 ± 24,6	173,7 ± 22,6	129 – 184
MCV ^b (fL)	68,7; 66,3-70,8	69,2; 67,6-71,7	68,6; 66,8-70,1	71,5; 70,6-73,6	58,8 – 71,2
MCH ^b (pg)	23,3; 23,0-24,2	24,1; 23,0-24,7	23,6; 23,1-24,4	24,5; 23,9-25,1	20,5 – 24,2
MCHC ^b (g/L)	343; 336-350	344; 337-352	346; 342-347	339; 335-345	310 - 362
PLT ^a (x 10 ⁹ /L)	366,8 ± 138,2	417,4 ± 98,8	428,2 ± 134,13	361,78 ± 115,8	143,3 - 400

^a vrednosti podane kot povprečje ± standardni odklon

^b vrednosti podane kot mediana in IQR (interkvartilni razmik, angl. InterQuartile Range; interval od 1. kvartila do 3. kvartila)

^c Referenčne vrednosti hematološkega analizatorja ADVIA 120 (Siemens, Nemčija)

WBC – število levkocitov; RBC – število eritrocitov; HCT – hematokrit; HGB – koncentracija hemoglobina; MCV – povprečni volumen eritrocita; MCH – povprečna količina hemoglobina v eritrocitu; MCHC – povprečna koncentracija hemoglobina v eritrocitu; PLT – število trombocitov

^a values shown as mean ± standard deviation

^b values shown as median and IQR (interval from 1. quartile to 3.quartile)

^creference values of hematological analyser ADVIA 120 (Siemens, Germany)

WBC – white blood cell count; RBC – red blood cell count; HCT – hematocrit; HGB – hemoglobin concentration; MCV –mean corpuscular volume; MCH –mean corpuscular hemoglobin; MCHC – mean corpuscular hemoglobin concentration; PLT – platelet count

V tabeli 7 so prikazane vrednosti izbranih hematoloških parametrov, izmerjene pri kontrolni skupini psov in posameznih kategorijah psov, z brahicefaličnim sindromom pri vseh treh odvzemih krvi ter referenčne vrednosti, ki jih predpisuje hematološki analizator (ADVIA 120; Siemens, Nemčija), katerega smo uporabili v naši raziskavi. Ob vključitvi v raziskavo in 14 dni po kirurškem zdravljenju med posameznimi kategorijami psov nismo ugotovili razlik v vrednostih izbranih hematoloških parametrov. Smo pa pri primerjavi vrednosti pred in 14 dni po kirurškem zdravljenju v 2. kategoriji psov ugotovili značilno zmanjšanje vrednosti hematokrita, števila eritrocitov in koncentracije hemoglobina. V 3. kategoriji psov je po kirurškem zdravljenju prav tako prišlo do znižanja vrednosti omenjenih parametrov pri primerjavi z vrednostmi pred kirurškim zdravljenjem, vendar razlika ni bila značilna. Vrednosti izbranih hematoloških parametrov so bile pri vseh treh odvzemih krvi v mejah referenčnih vrednosti (Siemens, Nemčija).

Tabela 7: Izbrani hematološki parametri (povprečje ± standardni odklon) pri psih v različnih kategorijah brahicefaličnega sindroma pred in po kirurškem zdravljenju ter v kontrolni skupini asimptomatskih psov brahicefaličnih pasem

Table 7: Selected hematological parameters (mean ± standard deviation) in dogs in different categories of brachycephalic syndrome before and after surgical treatment, and control group of asymptomatic brachycephalic dog breeds

	WBC (x 10 ⁹ /L)	RBC (x 10 ¹² /L)	HCT (L/L)	HGB (g/L)
Kategorija 1				
Pred posegom	9,6 ± 2,3	7,04 ± 0,64	0,492 ± 0,030	168,6 ± 8,0
2 uri po posegu	12,0 ± 2,2	6,36 ± 0,44	0,432 ± 0,036	146,8 ± 22,2
14 dni po posegu	10,8 ± 1,4	7,20 ± 0,44	0,496 ± 0,026	168,8 ± 8,9
Kategorija 2				
Pred posegom	10,8 ± 2,9	7,47 ± 0,87	0,513 ± 0,063	176,9 ± 23,0
2 uri po posegu	15,2 ± 3,4	6,61 ± 0,52	0,458 ± 0,044	157,1 ± 15,1
14 dni po posegu	11,7 ± 3,5	7,12 ± 0,79*	0,496 ± 0,064*	169,4 ± 21,1*
Kategorija 3				
Pred posegom	11,9 ± 2,8	6,99 ± 1,20	0,520; 0,435 – 0,550 ^a	166,6 ± 24,6
2 uri po posegu	15,9 ± 5,9	6,28 ± 1,05	0,420; 0,390 – 0,448 ^a	146,8 ± 10,6
14 dni po posegu	12,8 ± 3,4	6,87 ± 1,29	0,500; 0,390 – 0,550 ^a	161,9 ± 27,2
Kontrolna skupina	10,8 ± 2,6	7,17 ± 0,78	0,511 ± 0,063	173,7 ± 22,6
Referenčne vrednosti ^b	5,2 – 13,9	5,7 – 8,8	0,37 – 0,57	129 - 184

* značilna ($p < 0,05$) razlika v primerjavi z aktivnostjo pred kirurškim posegom

^a vrednosti podane kot mediana in IQR (interkvartilni razmik, angl. InterQuartile Range; interval od 1. kvartila do 3. kvartila)

^b Referenčne vrednosti hematološkega analizatorja ADVIA 120 (Siemens, Nemčija)

HGB - koncentracija hemoglobina ; WBC – število levkocitov RBC – število eritrocitov; HCT – koncentracija hematokrita

* characteristic ($p < 0,05$) difference in comparison of activity before surgical treatment

^a values shown as median and IQR (interval from 1. quartile to 3. quartile)

^b Reference values of hematologic analyser ADVIA 120 (Siemens, Germany)

WBC – white blood cell count; RBC – red blood cell count; HCT – hematocrit; HGB – hemoglobin concentration;

V tabeli 8 so relativne in absolutne vrednosti parametrov diferencialne bele krvne slike pri posameznih kategorijah psov ob vključitvi v raziskavo ter referenčne vrednosti parametrov

diferencialne bele krvne slike. Ti parametri so bili v vseh kategorijah psov v mejah referenčnih vrednosti, ki jih navaja proizvajalec hematološkega analizatorja ADVIA 120 (Siemens, Nemčija) in literaturni vir (Moritz in sod., 2004) ter se med kategorijami psov niso značilno razlikovali.

Tabela 8: Relativne (%) in absolutne ($\times 10^9/L$) vrednosti parametrov diferencialne bele krvne slike pri psih v različnih kategorijah brahicefaličnega sindroma in pri kontrolni skupini asimptomatskih psov brahicefaličnih pasem ob vključitvi v raziskavo

Table 8: Relative (%) and absolute ($\times 10^9/L$) values of differential white blood count parameters of dogs in different categories of brachycephalic syndrome and control group of asymptomatic brachycephalic dog breeds inculded in the study

	Kategorija 1	Kategorija 2	Kategorija 3	Kontrolna skupina	Referenčne vrednosti (ADVIA 120)
NEUT (%) ^a $10^9/L^b$	69,9; 54,9–70,2 $6,18 \pm 1,75$	66,2; 53,3–69,1 $6,71 \pm 2,10$	64,3; 60,6–70,9 $7,23 \pm 0,25$	63,8; 58,6–66,9 $6,76 \pm 1,67$	42,5 – 77,3 3,9 – 8,0
LIMFO (%) ^a $10^9/L^a$	22,7; 21,2–35,5 2,4; 2,0–3,2	24,4; 21,5–38,2 2,7; 2,0–3,8	22,7; 20,6–31,6 2,5; 2,3–2,9	27,2; 23,4–32,1 2,9; 2,0–4,0	11,8 – 39,6 1,3 – 4,1
MONO (%) ^a $10^9/L^a$	5,2; 4,9–5,7 0,57; 0,39–0,59	4,9; 4,2–7,1 0,55; 0,40–0,70	4,9; 4,4–6,2 0,58; 0,42–0,86	3,9; 3,7–5,6 0,51; 0,40–0,57	3,3 – 10,3 0,2 – 1,1
EOS (%) ^a $10^9/L^b$	3,1; 2,3 – 3,6 $0,28 \pm 0,12$	3,1; 2,3 – 4,7 $0,37 \pm 0,22$	4,0; 2,2 – 7,1 $0,40 \pm 0,30$	4,4; 1,9 – 6,7 $0,45 \pm 0,26$	0 – 7,0 0 – 0,6
BASO (%) ^a $10^9/L^a$	0,40; 0,15–0,45 0,03; 0,01–0,06	0,20; 0,13–0,38 0,02; 0,02–0,03	0,20; 0,20–0,35 0,03; 0,02–0,04	0,30; 0,25–0,40 0,04; 0,02–0,05	0 – 1,3 0 – 0,1
LUC					
(%) ^a $10^9/L^a$	0,20; 0,15–0,35 0,02; 0,02–0,04	0,20; 0,13–0,38 0,02; 0,01–0,05	0,20; 0,20–0,40 0,02; 0,02–0,04	0,20; 0,15–0,35 0,02; 0,02–0,05	0 – 3,0 0 – 0,3

^avrednosti podane kot mediana in IQR (interkvartilni razmik, angl. InterQuartile Range; interval od 1. kvartila do 3. kvartila); ^b vrednosti podane kot povprečje \pm standardni odklon

NEUT, neutrofilni granulociti; LIMFO, limfociti; MONO, Monociti; EOS, eozinofilni granulociti; BASO, bazofilni granulociti; LUC, ang. Large unstained cells, patološke celice

^avalues shown as median and IQR (from 1. quartile to 3. quartile); ^b values shown as mean \pm standard deviation
NEUT, neutrophilic granulocytes; LIMFO, lymphocytes; MONO, Monocytes; EOS, eosinophilic granulocytes;
BASO, basophilic granulocytes; LUC, large unstained cells, pathological cells

4.3 Pokazatelji oksidativnega stresa

Pred in po kirurškem zdravljenju med posameznimi skupinami psov (kontrolna skupina in 3 kategorije psov z brahicefaličnim sindromom) nismo ugotovili značilnih razlik v aktivnosti SOD in GPX ter koncentraciji MDA (Tabela 9). Smo pa pri primerjavi aktivnosti SOD med kategorijami psov z različnimi stopnjami brahicefaličnega sindromoma pred kirurškim posegom ugotovili značilno nižjo aktivnost tega antioksidantnega encima v kategorijah 2 in 3 pri primerjavi z aktivnostjo v kategoriji 1. V tej kategoriji ni bilo značilnih sprememb v aktivnosti SOD 14 dni po kirurškem zdravljenju, medtem ko smo v kategorijah 2 in 3 ugotovili značilno višjo aktivnost SOD pri primerjavi z aktivnostjo pred kirurškim posegom.

Tabela 9: Pokazatelji oksidativnega stresa (povprečje ± standardni odklon) pri psih v različnih kategorijah brahicefaličnega sindroma pred in po kirurškem zdravljenju ter v kontrolni skupini asimptomatskih psov brahicefaličnih pasem

Table 9: Indicators of oxidative stress (mean ± standard deviation) of dogs in different categories of brachycephalic syndrome before and after surgical treatment, and control group of asymptomatic brachycephalic dog breeds

	SOD (U/g Hgb)	GPX (U/g Hgb)	MDA (µmol/L)
Kategorija 1			
Pred posegom	1821,1 ± 200,1**	451,7 ± 41,3	6,06 ± 1,80
2 uri po posegu	1917,1 ± 27,9	473,1 ± 66,6	4,91 ± 1,51
14 dni po posegu	1816,5 ± 116,1	460,0 ± 49,9	6,37 ± 1,11
Kategorija 2			
Pred posegom	1554,4 ± 200,1	454,3 ± 83,1	6,68 ± 1,02
2 uri po posegu	1639,9 ± 283,19	457,5 ± 93,2	6,60 ± 1,46
14 dni po posegu	1593,7 ± 207,4*	466,0 ± 76,7	6,49 ± 0,89
Kategorija 3			
Pred posegom	1543,1 ± 222,3	501,2 ± 97,6	6,53 ± 1,62
2 uri po posegu	1620,9 ± 272,8	513,0 ± 83,4	6,1 ± 1,10
14 dni po posegu	1683,2 ± 222,8*	504,8 ± 80,8	6,22 ± 1,12
Kontrolna skupina	1625,1 ± 280,4	501,7 ± 73,5	6,92 ± 0,97

* značilna ($p < 0,05$) razlika v primerjavi z aktivnostjo pred kirurškim posegom

** značilna ($p < 0,05$) razlika v primerjavi z aktivnostjo izmerjeno v kategoriji 2 in 3 pred kirurškim zdravljenjem

SOD, superoksid dismutaza; GPX, glutation peroksidaza; MDA, malondialdehid

* significant ($p < 0,05$) difference in comparison with activity before surgical treatment

** significant ($p < 0,05$) difference in comparison with activity measured in categories 2 and 3 before surgical treatment

SOD, superoxide dismutase; GPX, glutathion peroxidase; MDA, malondialdehyde

4.4 Rezultati anketnega vprašalnika

Rezultati anket v prilogi 3 so razdeljeni v 4 sklope: dihanje, spanje, prebava ter gibanje in obnašanje (tabele od 10-67). Pri vsakem od sklopov je bilo navedenih več trditev, na katere so

skrbniki živali na podlagi svoje ocene trenutnega stanja psa odgovorili pred kirurškim posegom ter 14 dni in pol leta po kirurškem posegu. Ponekod podatkov o stanju psa 14 dni in pol leta po posegu ni, zaradi neodzivnosti skrbnikov. V posameznih sklopih smo za boljši in enostavnnejši pregled kliničnih znakov trditve označili z okrajšavami: D (dihanje), S (spanje), P (prebava) in O (obnašanje) ter zaporedno številko trditve. Skrbniki psov so izraženost kliničnih znakov ocenjevali na podlagi številske stopenjske lestvice od 1 do 5 (1 pomeni nikdar, 2 redko, 3 pogosto, 4 zelo pogosto in 5 vedno). V primeru, da trditve niso mogli stopenjsko ovrednotiti, so lahko izbrali možnost "ne vem".

V anketnem vprašalniku smo imeli tudi vprašanja, ki niso bila namenjena ocenjevanju po stopenjski lestvici in so skrbniki na njih odgovorili z DA/NE oziroma obkrožili že navedeno trditev ali jo dopolnili. Slednja vprašanja so izpolnili le pred kirurškim posegom, saj kasneje stanja nismo preverjali.

Kategorija 1

V kategorijo 1 smo na podlagi stopnje zožitve zgornjih dihalnih poti, ki smo jo ugotovili pri endoskopskem pregledu v splošni anesteziji, uvrstili 5 psov. Te živali v področju grla niso imele zoženih dihalnih poti oziroma so bile le te minimalno zožene, so pa imele predolgo mehko nebo in zožene nosnice. Vseh 5 skrbnikov je odgovorilo na anketni vprašalnik pred in 14 dni po kirurškem posegu, medtem ko je na vprašalnik po 6 mesecih odgovoril le eden. Ob vključitvi v raziskavo so skrbniki večine psov kategorije 1 ocenili izraženost stopnje 5 pri naslednjih trditvah: D2 ("Glasno diha med gibanjem"), S1 ("Smrči"), O1 ("Najbolj se utruja poleti"), O6 ("Veliko prej se utrudi med igro kot drugi psi") in O10 ("1-urni sprehod poleti zanje predstavlja velik napor"). Za naslednje trditve pa so skrbniki pri vseh sodelujočih psih v kategoriji 1 menili, da se ne pojavi nikoli: D14 ("Se je kdaj onesvestil?"), S3 ("Spi oziroma drema v sedečem položaju"), S7 ("Spi z igračo ali drugim predmetom v gobcu"), S8 ("Skoraj nikoli ne more spati"), S9 ("Nikoli ne spi"), P1 ("Bruha takoj po obroku"), P2 ("Bruha med sprehodom ali po njem"), P3 ("Bruha ob ali po razburjenju"), P4 ("Bruha peno, slino in vodo"), P7 ("Golata izbruhano vsebino"), P8 ("Večkrat v prazno golata"), P9 ("Se zdravi zaradi vnetja želodčne sluznice"), P10 ("Ima občutljivo prebavo") ter O7 ("10-minutni sprehod poleti zanj predstavlja velik napor").

Od 19 kliničnih znakov v sklopu dihanje se je po kirurškem posegu v primerjavi pred kirurškim posegom značilno izboljšalo 6 dihalnih znakov: D1 ("Glasno diha v mirovanju"), D3 ("Diha

zelo pospešeno"), D4 ("Otežen in glasen vdih"), D12 ("Diha z iztegnjeno glavo in vratom"), D15 ("Težko diha na sprehodu") in D19 ("Težko diha ob razburjenju"), mejno ($p=0,066$) pa D6 ("Ko diha se sliši piskanje in sikanje"). Statistična primerjava izboljšanja kliničnih znakov 14 dni in 6 mesecev po kirurškem posegu ni bila možna, ker smo dobili nazaj le eno anketo.

V sklopu spanja je 9 trditev. Pri prvi trditvi S1 ("Pes smrči") je prišlo do značilnega izboljšanja po kirurškem posegu v primerjavi s stanjem pred kirurškim posegom, mejno ($p=0,066$) pa pri S2 (»Spi z dvignjeno glavo«). Statistična primerjava izboljšanja kliničnih znakov po kirurškem posegu in čez 6 mesecev po kirurškem posegu ni bila možna, ker smo dobili nazaj le eno anketo.

Od 10 prebavnih znakov, pri niti enem statistična analiza ni pokazala značilnega izboljšanja po kirurškem posegu v primerjavi s stanjem pred kirurškim posegom. Ocena izboljšanja kliničnih znakov po kirurškem posegu in čez 6 mesecev po kirurškem posegu ni bila možna, ker smo dobili vrnjeno le eno anketo.

Pri oceni stanja obnašanja je statistična analiza pokazala mejno izboljšanje po kirurškem posegu v primerjavi s stanjem pred kirurškim posegom za trditev O2 ($p=0,066$; "Na sprehodih se ustavi in počiva") in O6 ($p=0,063$; "Veliko prej se utrudi med igro kot drugi psi"). Ocena izboljšanja kliničnih znakov po kirurškem posegu in čez 6 mesecev po kirurškem posegu ni bila možna, ker smo dobili vrnjeno le eno anketo.

Pri kategoriji 1 so skrbniki na vprašanje D20 ("Kako pogosto se pojavlja povratno kihanje") največkrat odgovorili, da se pojavlja vsaj enkrat na teden. Na trditev B1 ("Pes bruha") je 60 % skrbnikov psov kategorije 1 odgovorilo z 'NE'. Na trditvi B2 ("Pes bruha tako, da napne trebušne mišice in prepono, ima iztegnjen vrat in glavo navzdol") in B3 ("Pes bruha brez napenjanja, le iztegne glavo in vsebina mu izteče iz gobca"), so skrbniki v 80 odstotkih odgovorili z 'NE'. Na trditev, B4 ("Pes se davi in nato izbruha samo peno in slino"), je 60 % skrbnikov odgovorilo z 'DA'. Skoraj 70 % skrbnikov je za svojega psa, na vprašanje B5 ("Navedite, kako pogosto bruha") odgovorilo 'tedensko'. Na vprašanje O11 ("Koliko časa traja, da pes po igri ali sprehodu poleti okreva?"), je 40 % skrbnikov odgovorilo 'vsaj 5 minut' in 40 % 'do 15 minut'. Pri vprašanju O12 ("Koliko časa traja, da pes okreva po igri ali sprehodu pozimi?"), so vsi podali odgovor 'vsaj 5 minut'.

Na vprašanje pri kateri temperaturi se začnejo pojavljati dihalne težave je 40 % skrbnikov odgovorilo pri temperaturi nad 20°C in 40 % pri temperaturi nad 23°C . Pri 20 % psov se težave z dihanjem pojavijo šele pri 30°C . Na vprašanje "Katera težava je pri vašem psu najbolj

"izražena?" je 40 % skrbnikov odgovorilo nezmožnost fizičnih naporov, 40 % pa je odgovorilo, da so to težave z dihanjem.

Po kirurškem posegu je več kot 60 % skrbnikov psov v 1. kategoriji menilo, da se večina dihalnih znakov pri njihovem psu ne pojavlja več. Če pa se klinični znaki pojavijo, se ti pojavijo redko. Skrbnik enega psa po 6 mesecih meni, da so vsi dihalni znaki izginili oziroma se ne pojavljajo več. Klinični znaki sklopa spanje in prebava so po mnenju skrbnikov večinoma izginili oziroma se ne pojavljajo več. V sklopu obnašanja in gibanja se je stanje izboljšalo, vendar se še pogosto pojavljajo klinični znaki O1 ("Najbolj se utruja poleti"), O3 ("Pes pije veliko vode"), O4 ("Pes se pogosto pregrevata"), O5 ("Stoji s široko razmakenjima sprednjima nogama") in O10 (1-urni sprehod poleti zadnj predstavlja velik napor). Klinični znak trditve O7 ("10-minutni sprehod poleti zanj predstavlja velik napor") se ne pojavlja več. Večina kliničnih znakov v tem sklopu se po 6 mesecih ne pojavlja več pri psu, katerega skrbnik je vrnil anketo.

Kategorija 2

V kategorijo 2 smo uvrstili 16 psov, ki so imeli vsaj 50 % zoženja dihalnih poti. Na anketni vprašalnik je odgovorilo 15 skrbnikov 14 dni po operaciji in samo 9 skrbnikov čez 6 mesecev. Ob vključitvi v raziskavo so skrbniki večine psov 2. kategorije ocenili izraženost stopnje 5 za naslednje trditve: D2 ("Glasno diha med gibanjem"), D15 ("Težko diha na sprehodu"), D16 ("Težko diha po sprehodu"), D18 ("Zelo težko diha poleti"), D19 ("Težko diha ob razburjenju"), S1 ("Pes smrči"), P4 ("Pes bruha peno, slino in vodo"), O2 ("Na sprehodih se ustavi in počiva"), O5 ("Stoji s široko razmakenjima sprednjima nogama"), O6 ("Veliko prej se utrudi med igro kot drugi psi"), P7 ("10 – minutni sprehod poleti zanj predstavlja velik napor"), O8 ("20 – minutni sprehod zanj predstavlja velik napor"), O9 ("30 – minutni sprehod zanj predstavlja velik napor") ter O10 ("1 – urni sprehod zanj predstavlja velik napor"). Skrbniki psov so se v vsakem sklopu težav v velikem številu odločali tudi za oceno 3 in 4. Od vseh trditev so skrbniki za naslednje trditve ocenili, da se znaki ne pojavijo skoraj nikoli: D14 ("Se je kdaj onesvestil"), S7 ("Spi z igracho ali drugim predmetom v gobcu"), S8 ("Skoraj nikoli ne more spati"), S9 ("Nikoli ne spi") in P9 ("Se zdravi zaradi vnetja želodčne sluznice"). V vseh sklopih nismo ugotovili značilnih razlik v kliničnih znakih pri primerjavi stanja 14 dni ter 6 mesecev po kirurškem posegu.

Od 19 kliničnih znakov v sklopu dihanje se je po kirurškem posegu v primerjavi pred kirurškim posegom značilno izboljšalo kar 15 znakov: D1 ("Gasno diha v mirovanju"), D2 ("Glasno diha med gibanjem"), D3 ("Diha zelo pospešeno"), D4 ("Otežen in glasen vdih"), D5 ("Med dihanjem ima daljše pavze (lahko tudi med spanjem)'), D6 ("Ko diha, se sliši piskanje in sikanje"), D7 ("Pogosto kašla"), D8 ("Pogosto kiha"), D11 ("Skoraj izključno diha skozi gobec"), D12 (Diha z iztegnjeno glavo in vratom"), D13 ("Se duši/davi/spahuje"), D15 ("Težko diha na sprehodu"), D16 ("Težko diha po sprehodu"), D17 ("Je zelo zadihan popoldne"), D16 , mejno pa D9 ($p=0,061$) in D18 ($p=0,086$).

Od 9 trditev v sklopu spanja je bilo po kirurškem posegu v primerjavi pred kirurškim posegom značilno izboljšanje pri 6 trditvah, in sicer S1 ("Smrči"), S2 ("Spi z dvignjeno glavo/brado"), S3 ("Spi oz. drema v sedečem položaju"), S4 ("Spi z odprtim gobcem"), S5 ("Med spanjem za nekaj trenutkov ne diha") ter S6 ("Med spanjem se začne daviti").

Od 10 prebavnih znakov je bilo po kirurškem posegu v primerjavi pred kirurškim posegom značilno izboljšanje pri 6 trditvah: P2 ("Bruha med sprehodom ali po njem"), P3 ("Bruha ob ali po razburjenju"), P4 ("Bruha peno, slino in vodo"), P5 ("Bruha hrano"), P6 ("Se prekomerno slini") in P8 ("Večkrat v prazno golta"); mejno ($P=0,059$) pa pri P1 ("Bruha takoj po obroku").

Pri oceni stanja obnašanja je prišlo do 4 značilnih izboljšanj po kirurškem posegu v primerjavi s stanjem pred kirurškim posegom in enega mejnega izboljšanja. Značilno izboljšanje je bilo pri trditvah O2 ("Na sprehodih se ustavi in počiva"), O3 ("Pes pije veliko vode"), O4 ("Pes se pogosto pregrevata") ter O5 ("Stoji s široko razmaknjenima prednjima nogama"). Mejno ($p=0,072$) izboljšanje je pri trditvi O9 ("30-minutni sprehod poleti zanj predstavlja velik napor").

Pri kategoriji 2 so skrbniki na vprašanje D20 ("Kako pogosto se pojavlja povratno kihanje") v enakem številu odgovorili, da se pojavlja 'vsak dan', 'vsaj enkrat na teden' ali pa 'se ne pojavlja'. Na trditvi B1 ("Pes bruha") in B2 ("Pes bruha tako, da napne trebušne mišice in prepono, ima iztegnjen vrat in glavo navzdol") je več kot 50 % skrbnikov psov kategorije 2 odgovorilo z 'DA'. Na trditev B3 ("Pes bruha brez napenjanja, le iztegne glavo in vsebina mu izteče iz gobca") je več kot v 80 % odgovorilo z 'NE'. Na četrto trditev, B4 ("Pes se davi in nato izbruha samo peno in slino") je približno 75 % skrbnikov odgovorilo z 'DA'. Največ skrbnikov (33,3 %) je za svojega psa, na trditev B5 ("Navedite, kako pogosto bruha") odgovorilo 'tedensko', veliko (26,7 %) pa tudi 'dnevno' ali 'mesečno'. Na vprašanje O11

("Koliko časa traja, da pes po igri ali sprehodu poleti okreva?") je 37,5 % skrbnikov odgovorila 'do 15 minut', 31, 25 % 'do 30 minut' in 25 % 'do 1 ure'. Pri vprašanju O12 ("Koliko časa traja, da pes po igri ali sprehodu pozimi okreva?") je polovica skrbnikov odgovorila z 'vsaj 5 minut', ostali pa 'do 15 minut' ter 'do 30 minut'.

V kategoriji 2 skoraj petina skrbnikov meni, da ima njihov pes vedno težave z dihanjem, ne glede na zunanjou temperaturo. Skrbniki 12,5 % psov meni, da se dihalne težave začnejo pri temperaturi nad 15 °C. Pri 37,5 % brahicefaličnih psov se dihalne težave začnejo pri temperaturi nad 20 °C. Na vprašanje "Katera težava je pri vašem psu najbolj izražena?", je več kot polovica (56,3 %) skrbnikov odgovorilo težave z dihanjem. Za odgovor pregrevanje in nezmožnost ohlajanja se je odločilo 12,5 % skrbnikov. Enak odstotek skrbnikov je izbral težave s spanjem, medtem ko se je za težave pri prehranjevanju odločilo 18,8 % skrbnikov.

Po kirurškem zdravljenju se je večina dihalnih kliničnih znakov zelo izboljšala, saj je več kot 45 % skrbnikov menilo, da se ti znaki ne pojavljajo več oziroma so jih ocenili s stopnjo 1, več kot 20 % skrbnikov pa je menilo, da se pojavljajo redko. Ocena dihalnih znakov se je izboljšala čez 6 mesecev pri večini trditev. Stanje se po 6 mesecih ni izboljšalo pri trditvah D15 ("Težko diha na sprehodu"), D18 ("Zelo težko diha poleti") in D19 ("Težko diha ob razburjenju"). V sklopu spanja in prebave se je večina kliničnih znakov izboljšala po posegu, skrbniki celo menijo, da je čez 6 mesecev prišlo do še večjega izboljšanja. Večina skrbnikov meni, da so se klinični znaki sklopa obnašanja in gibanja izboljšali po kirurškem posegu, vendar naj bi se nekateri klinični znaki čez 6 mesecev poslabšali. Primer tega je trditev O1 ("Najbolj se utruja poleti"), kjer se je po posegu za 5 (vedno) odločilo le 13,3 % skrbnikov, medtem ko se je čez 6 mesecev za trditev 'vedno se pojavi' odločilo, kar 44,4 % skrbnikov psov.

Kategorija 3

V kategorijo 3 smo uvrstili 13 psov, ki so imeli skoraj popolno zaporo dihalnih poti v področju grla. Vsi skrbniki so odgovorili na anketni vprašalnik pred kirurškim posegom ter 14 dni po kirurškem posegu. Na vprašalnik 6 mesecev po posegu pa je odgovorilo le 9 skrbnikov. Ob vključitvi v raziskavo so skrbniki večine psov kategorije 3 ocenili izraženost stopnje 5 pri naslednjih trditvah: D2 ("Glasno diha med gibanjem"), D4 ("Otežen in glasen vdih"), D13 ("Se davi, suši, spahuje"), D15 ("težko diha na sprehodu"), D16 ("Težko diha po sprehodu"), D18 ("Zelo težko diha poleti"), D19 ("Težko diha ob razburjenju"), S1 ("Smrči"), O1 ("Najbolj se utruja poleti"), O2 ("Na sprehodih se ustavi in počiva"), O4 ("Pes se pogosto pregrevata"), O6

("Veliko prej se utrudi med igro kot drugi psi"), O7 ("10-minutni sprehod poleti zanj predstavlja velik napor"), O8 ("20-minutni sprehod poleti zanj predstavlja velik napor"), O9 ("30-minutni sprehod poleti zanj predstavlja velik napor") in O10 ("1-urni sprehod poleti zanj predstavlja velik napor"). Za naslednje trditve pa so skrbniki pri več kot polovici sodelajočih psov v kategoriji 3 menili, da se ne pojavi nikoli: D14 ("Se je kdaj onesvestil"), S3 ("Spi oz. drema v sedečem položaju"), S4 ("Spi z odprtim gobcem"), S5 ("Med spanjem za nekaj trenutkov ne diha"), S6 ("Med spanjem se začne daviti"), S7 ("Spi z igračo ali drugim predmetom v gobcu") in S9 ("Nikoli ne spi"), P1 ("Bruha takoj po obroku"), P2 ("Bruha med sprehodom ali po njem"), P6 ("Se prekomerno slini"), P7 ("Golta izbruhano vsebino"), P8 ("Večkrat v prazno golta") in P9 ("Se zdravi zaradi vnetja želodčne sluznice"). V vseh sklopih ni prišlo do značilnega izboljšanja v kliničnih znakih 14 dni po kirurškem posegu ter čez 6 mesecev.

Od 19 kliničnih znakov v sklopu dihanje se je po kirurškem posegu v primerjavi pred kirurškim posegom značilno izboljšalo kar 12 kliničnih znakov: D1 ("Glasno diha v mirovanju"), D2 ("Glasno diha med gibanjem"), D3 ("Diha zelo pospešeno"), D4 ("Otežen in glasen vdih"), D5 ("med dihanjem ima daljše pavze (lahko tudi med spanjem"), D6 ("Ko diha se sliši piskanje in sikanje"), D7 ("Pogosto kašlja"), D8 ("Pogosto kiha"), D13 ("Se duši/davi/spahuje"), D15 ("Težko diha na sprehodu"), D18 ("Zelo težko diha poleti") in D19 ("Težko diha ob razburjenju"). Do mejnega izboljšanja je prišlo pri D16 ($p=0,064$; "Težko diha po sprehodu").

Od 9 trditev v sklopu spanja je bilo po kirurškem posegu v primerjavi pred kirurškim posegom značilno izboljšanje pri 2 trditvah: S1 ("Smrči") in S2 ("Spi z dvignjeno glavo"). Mejno ($p=0,077$) izboljšanje je pri trditvi S3 ("Spi oz. drema v sedečem položaju").

Od 10 prebavnih znakov ni prišlo do značilnega izboljšanja po kirurškem posegu v primerjavi pred kirurškim posegom pri nobeni trditvi, do mejnega pa je prišlo pri P2 ($p=0,066$; "Bruha med sprehodom ali po njem"), P3 ($p=0,063$; "Bruha ob ali po razburjenju"), P5 ($p=0,057$; "Bruha hrano") in P7 ($p=0,066$; "Golta izbruhano vsebino").

Pri oceni stanja obnašanja je prišlo do enega značilnega izboljšanja po kirurškem posegu v primerjavi s stanjem pred kirurškim posegom pri trditvi O4 ("Pes se pogosto pregrevá") in 3 mejnih izboljšanj pri trditvah O5 ($p=0,063$; "Stoji s široko razmaknjenima prednjima nogama"), O6 ($p=0,084$; "Veliko prej se utrudi med igro kot drugi psi") in O7 ($p=0,071$; "10-minutni sprehod poleti zanj predstavlja velik napor").

Pri kategoriji 3 je več kot 50 % skrbnikov na vprašanje D20 ("Kako pogosto se pojavlja povratno kihanje") odgovorilo, da se ne pojavlja. Na vprašanja B1 ("Pes bruha"), B2 ("Pes bruha tako, da napne trebušne mišice in prepono, ima iztegnjen vrat in glavo navzdol") in B4 ("Pes se davi in nato izbruha samo peno in slino") je več kot 50 % skrbnikov odgovorilo z 'NE', pri B3 ("Pes bruha brez napenjanja, le iztegne glavo in vsebina mu izteče iz gobca") pa jih je več kot 90 % odgovorilo z 'NE'. 40 % skrbnikov je za svojega psa na vprašanje B5 ("Navedite, kako pogosto bruha") odgovorilo 'tedensko', medtem ko je 25 % odgovorilo 'mesečno' in 25 % 'letno'. Na vprašanje O11 ("Koliko časa traja, da pes po igri ali sprehodu poleti okreva?") je več kot polovica skrbnikov odgovorila 'do 15 minut' in 30 % 'do 30 minut'. Pri vprašanju O12 ("Koliko časa traja, da pes po igri ali sprehodu pozimi okreva?") je skoraj 80 % skrbnikov odgovorilo 'vsaj 5 minut'.

V kategoriji 3 23,1 % skrbnikov meni, da ima njihov pes vedno težave z dihanjem, ne glede na zunanjo temperaturo. Enako število skrbnikov meni, da se težave začnejo že pri temperaturi nad 15 °C. Dihalne težave se pri 15,4 % psov začnejo nad 18 °C, 23 °C in 26 °C. Na vprašanje "Katera težava je pri vašem psu najbolj izražena?" je večina (84,6 %) skrbnikov odgovorilo težave z dihanjem. Za odgovor pregrevanje in nezmožnost ohlajanja se je odločilo 15,4 % skrbnikov. Za druge odgovore se niso odločali.

Večina skrbnikov psov kategorije 3 meni, da so se dihalni klinični znaki izboljšali po kirurškem zdravljenju. Nekateri skrbniki psov pa menijo, da se je izraženost nekaterih dihalnih kliničnih znakov malo poslabšala čez 6 mesecev (D1 ("Glasno diha v mirovanju"), D4 ("Otežen in glasen vdih")), medtem ko so se drugi izboljšali (D7 ("Pogosto kašlja"), D8 ("Pogosto kiha"), D9 ("Ima močan nosni izcedek"), D15 ("Težko diha na sprehodu"), D16 ("Težko diha po sprehodu"), D19 ("Težko diha ob razburjenju")). Večina kliničnih znakov povezanih s spanjem se po kirurškem posegu redkeje pojavlja oziroma niso več prisotni. Stanje se je po mnenju skrbnikov čez 6 mesecev še izboljšalo. Tudi prebavni klinični znaki so se po kirurškem posegu zelo izboljšali, saj se pri več kot 60 % psov ne pojavljajo več. Šest mesecev po kirurškem posegu pa se nekateri znaki večinoma sploh ne pojavljajo več (P1 ("Bruha takoj po obroku"), P2 ("Bruha med sprehodom ali po njem"), P3 ("Bruha ob ali po razburjenju"), P6 ("Se prekomerno slini')). Večina skrbnikov meni, da so se klinični znaki sklopa obnašanja in gibanja izboljšali po kirurškem posegu, vendar pa naj bi se nekateri klinični znaki poslabšali čez 6 mesecev. Primer tega je trditev O2 ("Na sprehodih se ustavi in počiva"), kjer se je po posegu za 5 (vedno) odločilo 25 % skrbnikov, medtem ko se je čez 6 mesecev za 5 odločilo, kar 33,3 % skrbnikov psov.

Kontrolna skupina

V kontrolni skupini je bilo 9 psov, za katere skrbniki menijo, da ne kažejo kliničnih znakov brahicefaličnega sindroma. Ob vključitvi v raziskavo so skrbniki večine psov ocenili izraženost stopnje 1 pri skoraj vseh trditvah, kar pomeni, da klinični znaki niso bili izraženi. Pri nekaterih psih pa so se občasno vseeno pojavljali nekateri klinični znaki, stopnje 2 ali 3, najpogosteje pri sklopu obnašanja in gibanja.

Na vprašanje D20 ("Kako pogosto se pojavlja povratno kihanje") je 44 % skrbnikov odgovorilo, da se pri njihovem psu sploh ne pojavlja, 33 % pa da se pojavlja vsaj enkrat na teden. Na vprašanja B1 ("Pes bruha") je več kot 60 % skrbnikov odgovorilo z 'NE', na vprašanje B2 ("Pes bruha tako, da napne trebušne mišice in prepono, ima iztegnjen vrat in glavo navzdol") in B4 ("Pes se davi in nato izbruha samo peno in slino") je več kot 50 % skrbnikov odgovorilo z 'NE'. Pri B3 ("Pes bruha brez napenjanja, le iztegne glavo in vsebina mu izteče iz gobca") pa jih je skoraj 90 % odgovorilo z 'NE'. 42,9 % skrbnikov je za svojega psa na vprašanje B5 ("Navedite, kako pogosto bruha") odgovorilo 'mesečno', medtem ko je 57,1 % odgovorilo 'letno'. Na vprašanje O11 ("Koliko časa traja, da pes po igri ali sprehodu poleti okreva?") je 33 % skrbnikov odgovorilo 'vsaj 5 minut', 56 % 'do 15 minut' in 11 % 'do 30 minut'. Pri vprašanju O12 ("Koliko časa traja, da pes po igri ali sprehodu pozimi okreva?") so vsi skrbniki odgovorili 'vsaj 5 minut'.

Primerjava med skupinami

Rezultati naše raziskave so pokazali, da večina skrbnikov psov kategorije 1 do 3 pred kirurškim posegom meni, da njihov ljubljenček glasno diha med mirovanjem, skrbniki v kontrolni skupini pa, da ne. Stanje se je statistično značilno izboljšalo pri kategorijah 1 do 3 po kirurškem posegu, kjer je večina skrbnikov odgovorila, da se klinični znak ne pojavlja več oziroma se pojavlja redko. Do značilnega izboljšanja pri kategorijah 1 do 3 je prišlo tudi pri trditvah D3 ("Diha zelo pospešeno"), D4 ("Otežen in glasen vdih"), D15 ("Težko diha na sprehodu") in D19 ("Težko diha ob razburjenju"). Pred kirurškim posegom so se ti znaki pri večini psov z izraženim brahicefaličnim sindromom pojavljali vedno, po kirurškem posegu pa je njihova pojavnost padla na redko oziroma nikoli. V naši raziskavi je več kot 50 % psov pogosto kazalo otežen in glasen vdih v vseh treh kategorijah psov z izraženim brahicefaličnim sindromom, medtem ko več kot 70 % psov iz kontrolne skupine ni kazalo oteženega in glasnega vdaha. Več kot 35 % psov z izraženim brahicefaličnim sindromom, je vedno kazalo težko dihanje na sprehodu, kar 90 % pa je klinični znak kazalo pogosto. Psi v kontrolni skupini v skoraj 80 % niso kazali

težkega dihanja med sprehodom. Skrbeniki so podobno ocenili tudi trditev D19 ("Težko diha ob razburjenju").

Po kirurškem zdravljenju je prišlo do značilnega izboljšanja pri kategorijah 2 in 3 pri slednjih trditvah: D2 ("Glasno diha med gibanjem"), D5 ("Med dihanjem ima daljše pavze (lahko tudi med spanjem)"), D6 ("Ko diha, se sliši piskanje in sikanje"), D7 ("Pogosto kašlja"), D8 ("Pogosto kiha") in D13 ("Se duši/davi/spahuje"), medtem ko statističnega izboljšanja pri teh trditvah ni bilo pri kategoriji 1. Naše analize so pokazale tudi, da je več kot 50 % skrbnikov pred kirurškim posegom menilo, da njihov pes vedno glasno diha med gibanjem. Drugi menijo, da se to pojavlja zelo pogosto. Tretjina skrbnikov psov kontrolne skupine pa meni, da njihovi psi med gibanjem ne dihajo glasno. Stridor se po raziskavi sodeč pri psih pojavlja pogosto, zelo pogosto ali vedno pri več kot 60 % vseh živali kategorij 1 do 3 in se ne pojavlja pri več kot 85 % psov v kontrolni skupini. Štrinajst dni in 6 mesecev po kirurškem posegu več kot 50 % skrbnikov meni, da stridorja ni več.

Okoli 50 % psov kategorij 2 in 3 se zelo pogosto ali vedno duši oziroma davi. Po kirurškem posegu je več kot 50 % skrbnikov psov 2. kategorije in skoraj 70 % skrbnikov psov kategorije 3 ocenilo, da se njihov pes ne davi več. V kontrolni skupini psov se noben pes ni davil oz. dušil.

V kategoriji 1 in 2 je prišlo do statističnega izboljšanja pri trditvi D12 ("Diha z iztegnjeno glavo in vratom"), v 3. kategoriji je sicer tudi prišlo do izboljšanja, vendar ne statistično značilnega. V primerjavi s kategorijama 1 in 3 je pri kategoriji 2 več značilnih izboljšanj in sicer pri trditvah D11 ("Skoraj izključno diha skozi gobec"), D16 ("Težko diha po sprehodu") in D17 ("Je zelo zadihan popoldne").

Naši rezultati so pokazali, da se je v kategoriji 2 pred posegom onesvestil le en pes in v 3. kategoriji dva psa, medtem ko se v kategoriji 1 in kontrolni skupini ni onesvestil noben pes. Stanje pri teh psih po se kirurškem posegu ni izboljšalo.

Skrbeniki 31 % psov so menili, da njihov pes lahko spi le z dvignjeno glavo oziroma brado. V naši raziskavi je pred kirurškim posegom več kot 50 % psov pogosto spalo z dvignjeno glavo. Klinični znak se je značilno izboljšal po posegu pri kategoriji 2 in 3. Šest mesecev po kirurškem posegu sta dve tretjini lastnikov menili, da njihov pes ne spi več z dvignjeno glavo.

Rezultati naše ankete so, kar se tiče spalne apneje, pokazali, da 20 % psov v 1. kategoriji in 8 % psov 3. kategoriji, ki med spanjem vedno za nekaj trenutkov preneha dihati. Medtem ko v 2. Kategoriji za nekaj trenutkov ne diha pogosto 12.5 % psov, zelo pogosto skoraj 20 % psov in vedno 6.3 % psov. Pri 2. kategoriji je tudi prišlo do značilnega izboljšanja po kirurškem posegu. Šest mesecev po kirurškem posegu se je stanje izboljšalo pri več kot 65 % psov, skrbniki so menili, da njihov pes nima spalne apneje. Hujša oblika dihalnega kliničnega znaka, davljenje med spanjem, je bila manj zastopana, saj se je, z izjemo 2. kategorije, kjer se je po mnenju skrbnikov 25 % sodelujočih živali pogosto davilo med spanjem, pojavila le pri posameznih psih 3. kategorije, kjer se je en pes davil zelo pogosto in en pes vedno. Stanje se je po kirurškem posegu značilno izboljšalo v 2. kategoriji. Za razliko od skrbnikov psov v kontrolni skupini, ki so skoraj v 90 % menili, da njihov pes ne spi oziroma drema v sedečem položaju, je okoli 40 % psov z izraženim brahicefaličnim sindromom trdilo, da so pri svojem psu pred kirurškim posegom ta znak opažali pogosto. Naši rezultati so glede spanja pokazali tudi, da je 20 % psov 1. in 2. kategorije ter 14 % psov 3. kategorije pred kirurškim posegom spalo z igračo v ustih ter da se stanje ni značilno izboljšalo pri nobeni kategoriji. Na trditev »Skoraj nikoli ne more spati« je okoli 12 % skrbnikov psov 2. kategorije odgovorilo redko, in 7,7 % skrbnikov psov 3. Kategorije vedno. Klinični znak se po kirurškem posegu ni značilno izboljšal. Vsi skrbniki psov so odgovorili, da trditev S9 ("Nikoli ne spi"), ne drži za njihovega psa. V naši raziskavi je 100 % psov 1. kategorije, 94 % psov 2. kategorije in 85 % psov 3. kategorije pogosto smrčalo. Stanje se je značilno izboljšalo pri vseh 3 kategorijah po kirurškem posegu.

Največje število psov je pred operacijo bruhalo v kategoriji 2, najmanj pa v kontrolni skupini. B2 ("Pes bruha, tako da napne trebušne mišice in prepono ter ima iztegnjen vrat in glavo navzdol") se najpogosteje pojavlja v kategoriji 2 in najmanj v kategoriji 1. B3 ("Pes bruha brez napenjanja, le iztegne glavo in vsebina mu izteče iz gobca") se pojavlja zelo redko, saj je pri vseh kategorijah večina skrbnikov na vprašanje odgovorila z 'ne'. B4 ("Pes se davi in nato izbruha samo peno in slino") je najpogosteje zastopano pri kategoriji 2, manj pri kategoriji 1 in najmanj pri kategoriji 3. Da njihov pes bruha dnevno so največkrat navedli skrbniki psov v kategoriji 2. V kategoriji 1 psi največkrat bruhajo tedensko. V kontrolni skupini bruhajo zgolj letno. V kategoriji 3 največji delež psov bruha tedensko, četrtina mesečno in četrtina letno.

Raziskava je pokazala, da pri vseh 3 kategorijah z izraženim brahicefaličnim sindromom več kot 60 % psov pred kirurškim posegom ni bruhalo takoj po obroku. Po operaciji se je ta odstotek

povečal pri vseh kategorijah za vsaj 20 %. Med sprehodom oziroma v krajšem času po njem je pogosto bruhalo več kot 20 % psov kategorije 2 in 3, medtem ko 60 % živali prve kategorije ni bruhalo. Noben pes v kontrolni skupini ni bruhal med ali po sprehodu. Po kirurškem posegu je pogosto bruhalo le 13 % psov 2. kategorije in redko 8 % psov 3. kategorije. Psi 1. kategorije po operaciji niso bruhali. "Pes bruha ob ali po razburjenju" ne velja za kontrolno skupino, je pa v skoraj polovici primerov izražen klinični znak pri kategoriji 2 ter v več kot tretjini primerov psov kategorije 3. Po kirurškem posegu se je stanje značilno izboljšalo pri psih v 2. kategoriji, kjer je pogosto bruhalo le še 13 % psov. 80 % ali več živali kategorije 1 in 3 je po kirurškem posegu prenehalo bruhati. Da pes pogosto bruha peno in vodo je opazilo 14 % skrbnikov psov kategorije 1, skoraj 80 % kategorije 2 in 60 % kategorije 3. Po kirurškem posegu je prišlo do statističnega izboljšanja pri kategoriji 2, kjer je le še okrog 30 % psov pogosto bruhalo peno, slino in vodo. Več kot dve tretjini psov kategorije 1 in 3 po posegu ni bruhalo. V primerjavi s kontrolno skupino le 50 % psov ni bruhalo. Psi so najpogosteje bruhali hrano v kategoriji 1 (40 %), 30 % v kategoriji 2 in v polovici primerov kategorije 3. Do značilnega izboljšanja je prišlo v kategoriji 2, kjer po kirurškem posegu ni bruhalo hrane 53 % psov. V kategorijah 1 in 3 pa več kot dve tretjini psov ni bruhala. Pogosto se je prekomerno slinilo 20 ali več odstotkov psov vseh 3 kategorij, medtem ko se noben pes iz kontrolne skupine. Po kirurškem posegu se v vseh 3 kategorijah več kot 70 % psov ni slinilo. Do značilnega izboljšanja je prišlo v kategoriji 2. Psi so pogosto goltali vsebino bruhanja v skoraj 40 % v kategoriji 2 in 30 % v kategoriji 3. V kategoriji 1 je 80% skrbnikov menilo, da njihov pes ne golta vsebine, 1 je odgovoril z »ne vem«. Po kirurškem posegu se je stanje blago izboljšalo predvsem v 2. kategoriji, medtem ko je v kategoriji 3 prišlo do močnega izboljšanja, saj 92 % ni več goltalo vsebine bruhanja po posegu. Pogosto v prazno golta 20 ali več odstotkov psov v kategoriji 1, 2 in 3, po kirurškem posegu pa jih 70 ali več odstotkov ni goltalo v prazno. Do statističnega izboljšanja je prišlo v kategoriji 2 po kirurškem posegu. V kategoriji 1 in 2 se kar 80 % psov ne zdravi zaradi vnetja želodčne sluznice, v kategoriji 3 pa 70 %. Po posegu je prišlo do manjšega izboljšanja znakov pri kategoriji 1 in 2 ter večjega pri psih v kategoriji 3. Skrbniki psov kategorije 1 v 60 % menijo, da njihov pes nima občutljive prebave, malo manjši odstotek kategorije 3 in le 30 % kategorije 2 meni, da njihov pes nima občutljive prebave. Najbolj občutljivo prebavo imajo psi 2. kategorije. Klinični znak se je po kirurškem posegu blago izboljšal v vseh kategorijah.

Dejstvo, da se njihov pes vedno najbolj utrudi poleti, je navedlo vsaj 60 % skrbnikov kategorije psov 1 do 3. Po kirurškem posegu se je stanje zmerno izboljšalo v vseh 3 kategorijah in je

primerljivo z rezultati kontrolne skupine. Da se pes na sprehodih vedno ustavi in počiva je potrdila polovica skrbnikov psov kategorije 2 in okoli 40 % skrbnikov kategorije 1 in 3. Po kirurškem posegu se med sprehodom nikoli ne ustavi in počiva 40 % psov kategorije 2 in 3, medtem ko to naredi 20 % psov kategorije 1. Do značilnega izboljšanja je prišlo v kategoriji 2. Da pes vedno piše veliko vode meni 40 % skrbnikov kategorije 1, 30 % skrbnikov kategorije 2 in manj kot 10 % kategorije 3. Stanje glede pitja vode se je po kirurškem posegu značilno izboljšalo v kategoriji 2. Skrbniki kategorij 1 in 3 v 40 % so menili, da se pes vedno pregrevata, medtem ko se je v kategoriji 2 vedno pregrevalo le 30 % psov. Po operaciji noben od lastnikov psov v kategoriji 1 ali 2 ni menil, da bi se njihov pes vedno pregreval. V kategoriji 3 se po kirurškem posegu pregrevata le malo več kot 20 % psov. Do značilnega izboljšanja je prišlo pri psih kategorije 2 in 3. Skrbniki psov kategorije 1 in 3 menijo, da njihov pes pogosto stoji s široko razmaknjениmi sprednjimi nogami v več kot 40 %, v kategoriji 2 pa v več kot 70 %. Do značilnega izboljšanja je prišlo v kategoriji 2 pri 27 % psov. Skrbniki psov kategorije 1 so na vprašanje ali se pes med igro utrudi hitreje kot drugi psi, v 60 % odgovorili vedno, v kategoriji 2 pa v 56 % in skoraj v 40 % kategorije 3. Po kirurškem posegu na vprašanje z vedno ni odgovoril noben skrbnik kategorije 1, medtem ko je tako odgovorilo 20 % skrbnikov kategorije 2 in 15 % skrbnikov kategorije 3. Na vprašanja o tem, kolikšen napor psu predstavlja različno dolgi sprehodi (10, 20, 30-minut in ena ura) je več kot 60 % skrbnikov psov vseh 3 kategorij odgovorila, da največji napor predstavlja enourni sprehod. Dvajset minutni sprehod vedno predstavlja napor 40 % psom kategorije 1, polovici psov 2. kategorije ter 46 % psom 3. kategorije. Samo 20 % psom iz kontrolne skupine predstavlja 1-urni sprehod vedno napor. Zgolj druga kategorija psov ima najdaljši čas okrevanja po igri ali sprehodu, in sicer 25 % psov za okrevanje potrebuje do 1 uro. Psi kategorije 1 večinoma okrevojo v 5 do 15 minutah, psi kategorije 2 in 3 v največjem deležu okrevojo v 15 do 30 minutah. Več kot polovica psov iz kontrolne skupine potrebuje za okrevanje do 15 minut. Tako kontrolna skupina psov kot tudi kategorija 1 pozimi okreva v 5 minutah, ravno tako 76 % psov kategorije 3 ter 50 % kategorije 2. Ostali potrebujejo več časa.

Na vprašanje "Pri kateri zunanji temperaturi se začnejo dihalne težave?" (Tabela 66) je z "vedno ima težave, ne glede na zunanjo temperaturo" odgovorilo največ skrbnikov psov v 3. kategoriji (23,1 %) in malo manj skrbnikov psov 2. kategorije (18,8 %). Temperatura pri kateri se pri največjem število psov kategorije 3 začnejo težave z dihanjem je nad 15 °C, medtem ko se pri

psih kategorije 2 v največjem številu začnejo pri temperaturi nad 20 °C. Pri kategoriji 1 se začnejo težave z dihanjem šele pri temperaturi nad 20 °C oz. 23 °C.

Skrbniki 3. kategorije psov so v 84,3 % psov opisali težave z dihanjem kot najpogostejo težavo (tabela 67). Le manjši delež (15,4 %) je imelo težave s pregrevanjem in nezmožnostjo ohlajanja. Tudi pri 2. kategoriji je velik delež (56,3 %) skrbnikov navedlo težave z dihanjem, kateri so sledile težave s prehrano in šele nato pregrevanje in nezmožnost ohlajanja ter težave s spanjem. Pri kategoriji 1 pa je 40 % skrbnikov navedlo nezmožnost fizičnih naporov in 40 % težave z dihanjem.

5. RAZPRAVA

V svetu so v zadnjem času psi brahicefaličnih pasem izjemno priljubljeni, število določenih pasem brahicefaličnih psov, na primer Francoskega bulldoga se je v Združenem kraljestvu samo v zadnjih 10 letih povečalo za 3000 % (The Kennel Club, 2018). Te živali imajo zaradi spremenjenega videza številne anatomske deformacije, zaradi katerih imajo v primerjavi s psi nebrahicefaličnih pasem veliko pogosteje respiratorna, gastrointerstinalna, nevrološka, dermatološka, oftalmološka in ortopedska obolenja, zelo pogosto pa potrebujejo tudi pomoč pri kotitvah (Fawcett in sod., 2019). Terapija izbora pri živalih z izraženim brahicefaličnim sindromom je kirurško zdravljenje, ki izboljša kvaliteto življenja prizadetih živali (Oechtering, 2010).

Lastniki živali največkrat ozavestijo, da ima njihova žival klinične znake brahicefaličnega sindroma pri starosti 2 do 4 let, ko se že prisotni klinični znaki stopnjujejo. Lastniki buldogov pa pogosto poiščejo veterinarsko pomoč že med prvim in drugim letom življenja psa (Trappler in Moore, 2011a). Starost psov, vključenih v našo raziskavo, sovpada z opažanji omenjenih avtorjev, saj se je srednja starost psov gibala med 1,75 in 3,75 let. Upoštevati je treba, da je bil razpon starosti psov pri kategorijah 1 do 3, v primerjavi s kontrolno skupino večji, vendar statistično značilne razlike med skupinami nismo ugotovili. Podobne rezultate so dobili tudi Roedler in sodelavci (2013): srednja starost je bila 3,33 let z razponom od 8 mesecev do 11 let. Pri pregledu do sedaj opisane veterinarske literature so pri psih z izraženim brahicefaličnim sindromom največkrat omenjeni in opaženi sledeči klinični znaki: stertor, stridor, hiter in otežen vdih, kašljjanje, dispnea, cianoza, smrčanje, bruhanje, regurgitacija, hipertermija ter nesposobnost opravljanja težjih fizičnih naporov, kar smo opazili tudi pri živalih, vključenih v našo raziskavo. Ti znaki se ob naporu, razburjenju in v stresu ter pri vlažnem vremenu z visokimi temperaturami poslabšajo. Pri živalih s kroničnim napredovalim stanjem, lahko že minimalni napor vodi v pomanjkanje kisika, zaradi česar lahko žival kolabira in pogine (Meola, 2013; Trappler in Moore, 2011a).

Psi, vključeni v našo raziskavo, so imeli izražen širok spekter zdravstvenih težav. Zdravstveno stanje psov z različnimi kategorijami brahicefaličnega sindroma in kvaliteto njihovega življenja smo ocenjevali s pomočjo vprašalnika pred kirurškim posegom ter 14 dni in 6 mesecev po njem. Ob vključitvi v raziskavo so bili najpogosteji klinični znaki pri brahicefaličnih psih v vseh kategorijah brahicefaličnega sindroma dihalni klinični znaki, kot na primer glasno dihanje v

mirovanju, otežen in glasen vdih, smrčanje, pospešeno dihanje, oteženo dihanje na sprehodu (sploh daljšem) ali ob razburjenju ter težje dihanje poleti, pri višjih temperaturah. Psi, vključeni v raziskavo, so imeli manj težav s spanjem, prebavo ter obnašanjem in gibanjem, v primerjavi z dihalnimi kliničnimi znaki. Večina psov je imela tudi težave s termoregulacijo in ohlajanju, predvsem v poletnih mesecih, ko se živali po fizični aktivnosti zelo dolgo niso ohladile.

Kot že omenjeno, imajo psi z izraženim brahicefaličnim sindromom zaradi nerazumne selekcije, ki je privedla do abnormalnega skrajšanja kosti obraznega dela glave ter posledično zgornjega dela dihalnega sistema, onemogočen normalen pretok zraka skozi dihala. Mehka tkiva v ustni in nosni votlini tvorijo številne gube in deformacije, ki lahko močno ovirajo pretok zraka pri dihanju. Zaradi prenatrpanja mehkikh tkiv (mehko nebo, jezik, tonsile) v zelo omejenem prostoru pride pri številnih psih do delne zapore žrela in grla, opazno je tudi podaljšanje in zadebelitev mehkega neba, ki sega čez epiglotis grla in še dodatno zapira pot zraka. Stalen povečan napor ob vdihu, zaradi obstoječih zapor dihalnih poti, povzroči vnetje in oteklico sluznice grla in žrela, kar privede do izvihanja laringealnih vrečk. Tudi mandlja zaradi stalnega oteženega dihanja otečeta in se obrneta v grlo. Navedene spremembe so v različnih kategorijah brahicefaličnega sindroma različno izražene; od blage zožitve dihalnih poti do napredovalega stanja s sesedenimi dihalnimi potmi, kot je na primer kolaps grla (Meola, 2013; Packer in Tivers, 2015).

Glede na stopnjo zožitve zgornjih dihalnih poti bi bilo pričakovati, da bomo ugotovili največje izboljšanje dihalnih kliničnih znakov po kirurškem posegu pri psih v kategoriji 3. Vendar je do največjega izboljšanja prišlo v kategoriji 2, kjer je pri kar 31 kliničnih znakih od 48 prišlo do značilnega izboljšanja. Največji delež izboljšanja je bil pri dihalnih znakih, kjer se je od 19 dihalnih znakov značilno izboljšalo kar 15 znakov. Do značilnega izboljšanja kliničnih znakov je prišlo tudi v 3 kategoriji psov, kjer smo ugotovili izboljšanje 15 od skupno 48 kliničnih znakov. Najmanjše značilno izboljšanje kliničnih znakov smo ugotovili v kategoriji 1, kjer se je značilno izboljšalo 6 od skupno 48 kliničnih znakov. Psi v tej kategoriji so imeli klinične znake že pred operacijo manj izrazite. To pripisujemo dejству, da psi v tej kategoriji že pred operacijo niso imeli značilnega zoženja dihalnih poti v področju grla in se zato po operaciji, ko smo skrajšali mehko nebo, pretok zraka skozi dihalne poti ni bistveno povečal. Kasneje tekom življenja, ko se živali običajno tudi zredijo, sama tkiva pa postanejo ohlapnejša, se podaljša in odebeli tudi mehko nebo, ki prične dihalno pot vedno bolj zapirati. Zaradi vsrkavanja mehkega

neba v sam sapnik in zaradi oteženega pretoka zraka pride do edema mehkega neba in tudi do hipertrofije slinskih žlez v sluznici. Te izločajo večjo količino goste, vlečljive sluzi, ki dihalno pot še dodatno zapira. Da bi žival dobila zrak v pljuča, se mora v pljučih ustvariti precej velik podtlak, sila, ki vleče zrak v pljuča, pa deluje tudi na vse stene dihalnih poti, zato se te pričnejo sesedati. Zelo pomembna struktura, ki se ob tem sesede, je grlo. Živali v kategoriji 3 so imele izrazit kolaps grla in posledično hudo obstrukcijo dihalnih poti. S kirurškim posegom smo krajsali in stanjšali mehko nebo, s tem pa pri teh živalih ni bilo mogoče odpraviti hude obstrukcije dihalnih poti, ki so jo povzročali sesedeni grlni hrustanci. Pri teh živalih, kljub skrajšanju mehkega neba, nismo dosegli bistvenega zvečanja pretoka zraka skozi dihalne poti.

V vseh treh kategorijah brahicefaličnega sindroma, je stanje po 6 mesecih ostalo enako izboljšano kot je bilo po operaciji, kar potrjuje dolgotrajne pozitivne učinke kirurškega posega.

Pri obširnem pregledu literature smo ugotovili, da so pri psih z brahicefaličnim sindromom podatki o zdravstvenem stanju, ki vključuje vrednosti osnovnih hematoloških in biokemijskih parametrov ter parametrov plinske analize krvi, izjemno skopi, medtem ko podatkov o raziskavah oksidativnega stresa pri teh pasmah v obstoječi literaturi sploh nismo našli. Prav tako ni podatkov o vplivu kirurškega zdravljenja na vrednosti omenjenih krvnih parametrov pri psih v različnih kategorijah brahicefaličnega sindroma. Zato smo v okviru naše raziskave ugotavljali ali slaba prehodnost zgornjih dihalnih poti pri psih brahicefaličnih pasem vodi v stanje oksidativnega stresa in spremembe osnovnih hematoloških in biokemijskih preiskav ter plinske analize krvi. Zanimalo nas je, ali se rezultati hematoloških in biokemičnih preiskav, plinske analize krvi ter parametri oksidativnega stresa razlikujejo med kategorijami, ki so izražale znake brahicefaličnega sindroma ter kontrolno skupino, ki kliničnih znakov ni kazala.

Ob vključitvi v raziskavo so bile vrednosti biokemijskih in večine hematoloških parametrov v vseh kategorijah brahicefaličnega sindroma, pa tudi v kontrolni skupini psov, v mejah lastnih referenčnih vrednosti Diagnostičnega laboratorija na Kliniki za male živali in v skladu s podatki iz literature (Moritz in sod., 2004). Smo pa pri psih v kategoriji 2. in 3. ugotovili trombocitozo, ki bi lahko bila posledica hipoksije (Atkins in Lempke, 1970; Lebedeva in sod., 2003) ali vznemirjenja (Bush, 1991) pri teh psih.

V nasprotju s pričakovanji, se psi v različnih kategorijah brahicefaličnega sindroma pri primerjavi s kontrolno skupino niso razlikovali v vrednostih izbranih krvnih parametrov, kar bi

lahko pripisali izbiri kontrolne skupine, katero so sestavljeni asimptomatski psi brahicefaličnih pasem. Raziskave so namreč pokazale, da imajo sicer klinično zdravi psi brahicefaličnih pasem in tisti z brahicefaličnim sindromom v primerjavi z nebrahicefaličnimi pasmami značilno višje vrednosti števila eritrocitov, hematokrita in koncentracijo hemoglobina (Hendricks, 1992; Hoareau in sod., 2012, Canola in sod., 2017; Crane in sod., 2017). Zaradi težav z dihanjem, ki so posledica anatomskih anomalij psov teh pasem, pri njih ugotavljajo nizek delni tlak kisika in visok delni tlak ogljikovega dioksida v arterijskem vzorcu krvi (Hoareau in sod., 2012). Nadalje pri psih z izraženim brahicefaličnim sindromom v primerjavi s kontrolno skupino psov nebrahicefaličnimi pasem ugotavljajo nizko nasičenje hemoglobina s kisikom (de Melo Dias in sod., 2016) ter nizek delni tlak kisika (Canola in sod., 2017). Nizek delni tlak kisika vodi v hipoksijo, ki pa je močan stimulus za produkcijo eritrocitov, zaradi česar imajo lahko brahicefalični psi policitemijo in posledično zvišano vrednost hematokrita ter koncentracijo hemoglobina (Hendricks, 1992; Hoareau in sod., 2012; Canola in sod., 2017; Crane in sod., 2017).

Po kirurškem zdravljenju smo v 2. kategoriji psov ugotovili značilno zmanjšanje vrednosti števila eritrocitov, hematokrita in koncentracije hemoglobina pri primerjavi z vrednostmi ob vključitvi (pred kirurškim zdravljenjem). Vrednosti omenjenih hematoloških parametrov so se precej znižale tudi v 3. kategoriji psov, vendar razlika ni bila značilna. To je najverjetneje posledica dejstva, da operativno ni mogoče popraviti zelo hude obstrukcije dihalnih poti, ker so bili pri teh živalih grlni hrustanci že sesedeni in je pretok dihalne poti ostal zožen kljub skrajšanju mehkega neba.

Ob vključitvi v raziskavo smo v 2. in 3. kategoriji psov z brahicefaličnim sindromom in tudi v kontrolni skupini psov izmerili vrednosti pH pod spodnjo mejo referenčnih vrednosti in vrednosti pCO_2 nad zgornjo mejo referenčnih vrednosti (Bachmann in sod., 2018), kar kaže na respiratorno acidozo. Med posameznimi skupinami psov, pa nismo ugotovili značilnih razlik v niti enem od parametrov plinske analize. V nasprotju z našimi rezultati, Canola in sodelavci (2017) in de Melo Dias in sodelavci (2016) respiratorne acidoze pri psih z brahicefaličnim sindromom niso ugotovili. Značilno višje vrednosti pCO_2 pri klinično asimptomatskih psih brahicefaličnih pasem pri primerjavi s kontrolno skupino mezo- in dolihcefaličnih psov so v svoji raziskavi opazili Hoareau in sodelavci (2012), ki so proučevali plinsko analizo arterijske krvi. Respiratorna acidiza nastane zaradi porasta pCO_2 , ki je med drugim lahko posledica

zmanjšane ventilacije pljuč (obstrukcija dihal, večanja mrtvega prostora). V stanju hipoventilacije telo proizvede več ogljikovega dioksida kot ga lahko izloči, zaradi česar zastaja v organizmu. Posledično narašča koncentracija vodikovih ionov, kar vodi v znižan pH (Bruno in Valenti, 2011).

Štirinajst dni po kirurškem zdravljenju so se pH vrednosti zanemarljivo povečale; nekoliko večje, a neznačilno, je bilo znižanje pCO₂ v 2. in 3. kategoriji.

Ob vključitvi v raziskavo, smo v okviru plinske analize določili tudi koncentracijo elektrolitov, natrija, kalija, klorida in ioniziranega kalcija. Z izjemo klorida, so bile koncentracije ostalih elektrolitov v mejah referenčnih vrednosti (Bachmann in sod., 2018). Koncentracije klorida so bile pri večini psov dokaj nizke, v 2. in 3. kategoriji psov pa smo ugotovili hipokloremijo, koncentracijo kloridov pod spodnjo mejo referenčnih vrednosti (Bachmann in sod., 2018). Bolezenska stanja povezana z respiratorno acidozo lahko povzročajo večjo sekrecijo vodika v proksimalnih ledvičnih tubulih. To povzroči zadrževanje natrija v obliki natrijevega bikarbonata in ne v obliki natrijevega klorida. Čeprav je to kompenzatorni mehanizem za zmanjšanje acidemije, je končni rezultat povečana količina serumskega bikarbonata in zmanjšana koncentracija serumskega klorida. Mehanizem stanja hipokloremije pri respiratorni acidozi ni dokončno raziskan (Morrison, 1990). Levitin in sodelavci (1958), so podali tri možne mehanizme: povečana sekrecija vodikovih ionov lahko zmanjša intraluminalni negativni potencial ter tako zmanjša difuzijo klorovih ionov iz ledvic; respiratorna acidoza direktno vpliva na pasivno resorbco kloridnih ionov ter zadnja možnost, ki trdi da hiperkapnija vpliva na aktivni transport klorida v ledvičnih tubularnih celicah (Levitin in sod., 1958).

V okviru plinske analize venske krvi smo pridobili tudi podatke o koncentraciji laktata. Ta je bila v 2. in 3. kategoriji nad zgornjo mejo referenčnih vrednosti (Bachmann in sod., 2018). Po kirurškem zdravljenju se je koncentracija laktata v teh dveh skupinah znižala, sicer neznačilno, a je padla v meje referenčnih vrednosti (Bachmann in sod., 2018). Kot so napisali Castagnetti in sodelavci (2017), je koncentracija laktata povečana pri hipoksiji tkiv in hipoperfuziji. Različni patološki procesi spremenijo količino laktata, zato je dober indikator hipoksije in prognostični marker, kar so ugotovili tudi pri bolnikih z OSA (Hira in sod., 2012).

Pričujoča raziskava je prva, v okviru katere smo pri posameznih kategorijah psov z brahicefaličnim sindromom določali izbrane parametre oksidativnega stresa pred in 14 dni po

kirurškem zdravljenju. Zato rezultatov, ki se nanašajo na oksidativni stres, nismo mogli primerjati z rezultati, pridobljenimi v podobnih raziskavah pri psih. Naše rezultate smo delno primerjali z izsledki raziskav oksidativnega stresa pri bolnikih z obstruktivno spalno apnejo. Čeprav ne gre za isto bolezen, raziskovalci poročajo o podobnosti spalne apneje in brahicefaličnega sindroma (Hendricks in sod., 1987; Hendricks in sod., 1991).

Značilnost bolnikov z OSA so motnje dihanja med spanjem, kar vodi v hipoksemijo, hiperkapnijo in motnje spanja ter posledično do oksidativnega stresa s sočasnim pojavom sistemskega vnetja, kar lahko vodi do nastanka kardiovaskularnih bolezni (Bradley in Floras, 2009; Rancan in sod., 2013; Bandran in sod., 2014; Eisele in sod., 2015; Lavie, 2015). Občasne epizode hipoksije, katerim sledi hitra oksigenacija krvi, predstavljajo analogijo ishemično/reperfuzijski poškodbi, ki je posledica povečanega nastajanja kisikovih prostih radikalov in posledično oksidativnega stresa pri procesu ishemije/reperfuzije (Lavie, 2015).

Pri bolnikih s spalno apnejo poročajo o povečanem sproščanju superoksidnega aniona iz nevtrofilnih granulocitov in monocitov pri primerjavi z zdravimi osebami (Schulz in sod., 2000). Nadalje, pri bolnikih s spalno apnejo ugotavljajo slabšo antioksidativno kapaciteto in znižano aktivnost antioksidativnih encimov, katalaze, SOD in GPX, ter povečano koncentracijo pokazateljev lipidne peroksidacije in oksidativnih poškodb proteinov in DNA (Cofta in sod., 2008; Chen in sod., 2013; Sales in sod., 2013; Badran in sod., 2014; Asker in sod., 2015; Eisele in sod., 2015; Lavie, 2015;; Passali in sod., 2015). Po drugi strani, maloštevilne raziskave niso potrdile oksidativnega stresa pri bolnikih z OSA (Alzoghaibi in Bahammam, 2005; Svatikova in sod., 2005).

V naši raziskavi smo pred kirurškim zdravljenjem ugotovili značilno nižjo aktivnost SOD v kategoriji 2 in 3 pri primerjavi z aktivnostjo, izmerjeno v kategoriji 1 ter značilno povečanje aktivnosti tega encima v omenjenih dveh kategorijah 14 dni po kirurškem zdravljenju. Čeprav nismo ugotovili značilnih razlik v aktivnosti SOD pri primerjavi s kontrolno skupino psov, pa ti rezultati nakazujejo prisotnost oksidativnega stresa v kategorijah 2 in 3 brahicefaličnega sindroma. Aktivnost SOD je bila v teh dveh kategorijah brahicefaličnega sindroma nekoliko nižja od aktivnosti izmerjene pri zdravih psih različnih pasem v okviru naše predhodne raziskave, kjer smo uporabili isto metodologijo (Tomsič in sod., 2016).

V nasprotju z našimi pričakovanji, pri psih z različnimi kategorijami brahicefaličnega sindroma, nismo ugotovili znižane aktivnosti GPX in povečane koncentracije pokazatelja lipidne peroksidacije, MDA, pri primerjavi s kontrolno skupino psov. Ob vključitvi v raziskavo je bila aktivnost GPX, izmerjena v vseh skupinah psov, v skladu z našimi predhodnimi rezultati, kjer smo aktivnost GPX izmerili pri zdravih psih različnih pasem z uporabo iste metode kot v pričujoči raziskavi (Tomšič in sod., 2016). Zanimivo, da je bila koncentracija MDA, izmerjena v vseh skupinah psov, v skladu z našimi predhodnimi rezultati, kjer smo koncentracijo MDA določali z isto metodo kot v pričujoči raziskavi pri psih s parodontalno boleznjijo in psih z miksomatozno degeneracijo mitralne zaklopke (Tomšič in sod., 2018). V pričujoči raziskavi smo v kontrolno skupino vključili klinično asimptomatske pse brahicefaličnih pasem, kar je morda vzrok, da nismo ugotovili značilnih razlik v aktivnosti antioksidativnih encimov in v koncentraciji MDA. Znano je, da 60 % skrbnikov psov brahicefaličnih pasem trdi, da njihov pes nima težav. Psi, vključeni v kontrolno skupino, so verjetno imeli določene anatomske anomalije, ki pa jih nismo mogli oceniti, saj kontrolna skupina psov ni bila v anesteziji, zaradi česar ocena anatomskih anomalij ni bila možna. Kontrolna skupina psov brahicefaličnih pasem je tako bistvena omejitev naše študije, zaradi česar morda nismo ugotovili značilnih razlik izmerjenih krvnih parametrov med posameznimi kategorijami psov pred kirurškim zdravljenjem. Druga omejitev študije pa je majhno število psov, vključenih v 1. kategorijo brahicefaličnega sindroma.

6. SKLEPI

1. V naši raziskavi smo ugotovili, da so respiratorni znaki najbolj pogosto izraženi klinični znaki pri psih v vseh kategorijah brahicefaličnega sindroma.
2. Potrdili smo, da kirurško zdravljenje psov z brahicefaličnim sindromom značilno zmanjša izraženost kliničnih znakov in tako bistveno izboljša zdravstveno stanje teh psov v vseh kategorijah bolezni.
3. Prisotnost oksidativnega stresa smo ugotovili le pri psih z brahicefaličnim sindromom kategorije 2 in 3. Pri teh dveh kategorijah smo ugotovili značilno nižjo aktivnost SOD pri primerjavi s kategorijo 1, ne pa tudi pri primerjavi s kontrolno skupino asimptomatskih psov brahicefaličnih pasem.
4. Kirurško zdravljenje zmanjša oksidativni stres pri psih v 2. in 3. kategoriji brahicefaličnega sindroma, kar delno potrjuje zastavljeno hipotezo.
5. Učinek kirurškega zdravljenja je bil uspešen še 6 mesecev po posegu.

8. ZAHVALA

Zahvaljujeva se mentorici doc. dr. Vladmiri Erjavec, dr. vet. med. in somentorici izr. prof. dr. Alenki Nemeč Sveti, univ. dipl. inž. kem. inž. za vso pomoč, čas, napotke, potrpežljivost, koristne nasvete in sodelovanje pri izdelavi naloge.

Hvala tudi Aleksandru Jenku, kemijskemu tehniku laboratorija KMŽ, za potrpežljivost in pomoč pri opravljanju laboratorijskega dela z vzorci.

Hvala izr. prof. dr. Tomažu Vovku, mag. farm., Fakultete za farmacijo, ki je v raziskavi merit koncentracijo MDA.

Hvala KMŽ, univerzitetni kliniki za male živali v Ljubljani, ki nama je omogočila okolje in material za delo.

Hvala tudi mag. Giti Greč Smole za pomoč pri navajanju virov in pregledu literature.

Hvala Mateji Nagode, univ. dipl. soc., za pomoč pri statistični obdelavi podatkov.

Posebno se zahvaljujeva še najinim družinam in prijateljem za razumevanje, potrpežljivost, motivacijo in nesebično podporo v času izdelave naloge.

9. LITERATURA

1. Alzoghaibi MA, Bahammam AS. Lipid peroxides, superoxide dismutase and circulating IL-8 and GCP-2 in patients with severe obstructive sleep apnea: a pilot study. *Sleep Breath* 2005; 9: 119–26.
2. Arthur JR. The glutathione peroxidases. *Cell Mol Life Sci* 2000; 57(13/14): 1825–35.
3. Asker S, Asker M, Sarikaya E, et al. Oxidative stress parameters and their correlation with clinical, metabolic and polysomnographic parameters in severe obstructive sleep apnea syndrome. *Int J Clin Exp Med* 2015; 8 (7): e11449–55.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/ptic4565345> (3. 7. 2019)
4. Atkins P, Lempke RE. The effect of hypoxia on the platelet count; *BSJ* 1970; 57(8), 583–586.
5. Ayala A, Muñoz MF, Argüelles S. Lipid peroxidation: production, metabolism, and signaling mechanisms of malondialdehyde and 4-Hydroxy-2-Nonenal. *Oxid Med Cell Longev* 2014; 2014: e360438 (1 – 31).
<https://www.hindawi.com/journals/omcl/2014/360438/> (3. 7. 2019)
6. Bachmann K, Kutter APN, Schefer R, Sigrist NE. Determination of reference intervals and comparison of venous blood gas parameters using a standard and non-standard collection method in 51 dogs. *Schweiz Arch Tierheilkd* 2018; 160 (3): 163–70.
7. Badran M, Ayas N, Laher I. Cardiovascular complications of sleep apnea: role of Oxidative stress. *Oxid Med Cell Longev* 2014; e985258 (1–10).
<https://www.hindawi.com/journals/omcl/2014/985258/> (3. 7. 2019)
8. Bradley TD, Floras JS. Obstructive sleep apnoea and its cardiovascular consequences. *Lancet* 2009; 373: 82–93.
9. Bruno CM, Valent M. Acid-base disorders in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a pathophysiological review. *J Biomed Biotechnol* 2012; 2012: e915150. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3303884/> (23. 3. 2019)
10. Bush BM. Platelets. V: Bush BM. Interpretation of laboratory results for small animal clinicians. Oxford, Willey-Blackwell: 1991: 196–219.
11. Canola RAM, Sousa MG, Braz JB, Restan WAZ, Yamada DI, Silva Filho JC, Camacho AA. Cardiorespiratory evaluation of brachycephalic syndrome in dogs. *Pesq Vet Bras* 2018; 38 (6): 1130–6.

12. Castagnetti C, Cunto M, Bini C, et al. Time-dependent changes and prognostic value of lactatemia during the first 24 h of life in brachycephalic newborn dogs. *Theriogenology* 2017; 94: 100–4.
13. Chen PC, Guo CH, Tseng CJ, et al. Blood trace minerals concentrations and oxidative stress in patients with obstructive sleep apnea. *J Nutr Health Aging* 2013; 17: 639–44.
14. Chu FF, Doroshow JH, Esworthy RS. Expression, characterization, and tissue distribution of a new cellular selenium-dependent glutathione peroxidase, GSHPx-GI. *J Biol Chem* 1993; 268: 2571–6.
15. Cofta S, Wysocka E, Piorunek T et al. Oxidative stress markers in the blood of persons with different stages of obstructive sleep apnea syndrome. *J Physiol Pharmacology*. 2008; 59: 183–90.
16. Crane C, Rozanski EA, Abelson AL, deLaforcade A. Severe brachycephalic obstructive airway syndrome is associated with hypercoagulability in dogs. *J Vet Diagn Invest* 2017; 29 (4): 570–3.
17. de Melo Dias ML, Morris CFM, Moreti BM, et al. Anatomical, cardiovascular, and blood gas parameters in dogs with brachycephalic syndrome. *Acta*, 2016; 44: e1356, (1–6). <https://www.ufrgs.bn/octavet/44/pub1356.pdf> (3. 7. 2019)
18. Eisele HJ, Markart P, Schulz R. Obstructive sleep apnea, oxidative stress, and cardiovascular disease: evidence from human studies. *Oxid Med Cell Longev* 2015; 2015: e608438, (1–9). <https://www.hindawi.com/journals/omcl/2015/608438/> (23. 3. 2019)
19. Emmerson T. Brachycephalic obstructive airway syndrome: a growing problem. *J Small Anim Pract* 2014; 55 (11): 543–4.
20. 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* 2019; 9 (1), 3; <https://doi.org/10.3390/ani9010003> <https://www.mdpi.com/2076-2615/9/1/3/htm?fbclid=IwAR1pjaNDzM6n7CrjWyl-wM5J8rt0fNxqjSc6zl-kY82FASFoqmsTBJ12fmM> (7. 7. 2019).
21. 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. <http://nationwidenvm.com/wp-content/uploads/2017/03/NWBrachycephalicStudy0317.pdf> (23. 3. 2019)

22. Findji L, Dupre G. Folded flap palatoplasty for treatment of elongated soft palates in 55 dogs. *Wien Tierarztl Monatsschr* 2008; 95: 56–63.
23. Fonfara S, Loureiro J, Swift S, James R, Cripps P, Dukes-McEwan J. Cardiac troponin I as a marker for severity and prognosis of cardiac disease in dogs. *Vet J* 2010; 184 (3): 334–9.
24. Fossum TW. Small animal surgery, 4th edition. St. Louis, Mosby: 2013: 909–32.
25. Giera M, Lingeman H, Niessen WM. Recent advancements in the LC- and GC-based analysis of malondialdehyde (MDA): a brief overview. *Chromatographia* 2012; 75 (9/10): 433–40.
26. Giordano FJ. Oxygen, oxidative stress, hypoxia, and heart failure. *J Clin Invest* 2005; 115 (3): 500–8.
27. Grotto D, Maria LS, Valentini J, et al. Importance of the lipid peroxidation biomarkers and methodological aspects for malondialdehyde quantification. *Quim Nova* 2009; 32(1): 169–74.
28. Gutteridge JMC, Halliwell B. Mini-review: oxidative stress, redox stress or redox success? *Biochem Biophys Res Commun*. 2018; 502 (2): 183–6.
29. Gutteridge JMC. Biological origin of free radicals, and mechanisms of antioxidant protection. *Chem Biol Interact* 1994; 91 (2/3): 133–40.
30. Halliwell B, Gutteridge J. Free radicals in biology and medicine. 3rd ed. Oxford: University Press, 1999: 36–104.
31. Halliwell B, Gutteridge JMC. Free radicals in biology and medicine. 4th ed. Oxford: University Press, 2007: 851.
32. Hendricks JC, Kline LR, Kovalski RJ et al. The English bulldog: a natural model of sleep-disordered breathing. *J Appl Physiol* 1987; 63 (4): 1344–50.
33. Hendricks JC, Kovalski RJ, Kline LR. Phasic respiratory muscle patterns and sleep-disordered breathing during rapid eye movement sleep in the English bulldog. *Am Rev Respir Dis* 1991; 144 (5): 1112–20.
34. Hendricks JC. Brachycephalic airway syndrome.
35. Hira HS, Shukla A, Kaur A, et al. Serum uric acid and lactate levels among patients with obstructive sleep apnea syndrome: which is a better marker of hypoxemia? *Ann Saudi Med* 2012; 32: 37–42.

36. Hoareau GL, Jourdan G, Mellem M, Verwaerde P. Evaluation of arterial blood gases and arterial blood pressures in brachycephalic dogs. *J Vet Intern Med* 2012; 26 (4): 897–904.
37. Hoareau GL, Mellem M. Pro-coagulant thromboelastographic features in the bulldog. *J Small Anim Pract* 2015; 56 (2): 103–7.
38. Kiranmayi P. Reactive oxygen species: a boon or bane to human health. *Int. Res. J. Pharm* 2014; 5 (7): 550–3.
39. Kohen R, Nyska A. Oxidation of biological systems: oxidative stress phenomena, antioxidants, redox reactions, and methods for their quantification. *Toxicol Pathol* 2002; 30: 620–50.
40. Lavie L. Oxidative stress in obstructive sleep apnea and intermittent hypoxia--revisited--the bad ugly and good: implications to the heart and brain. *Sleep Med Rev* 2015; 20: 27–45.
41. Lebedeva EV, Yushkov BG, Chereshnev VA. Bulletin of experimental biology and medicine (2003) 136: 554.
<https://link.springer.com/article/10.1023/B:BEBM.0000020201.51742.28>
(7. 7. 2019)
42. Liguori I, Russo G, Curcio F, et al. Oxidative stress, aging, and diseases. *Clin Interv Aging*. 2018; 13: 757–72.
43. Lira AB, de Sousa Rodrigues CF. Evaluation of oxidative stress markers in obstructive sleep apnea syndrome and additional antioxidant therapy: a review article. *Sleep Breath* 2016; 20:1155–60.
44. Matés JM. Effects of antioxidant enzymes in the molecular control of reactive oxygen species toxicology. *Toxicology* 2000; 153 (1/3): 83–104.
45. McMichael MA. Oxidative stress, antioxidants, and assessment of oxidative stress in dogs and cats. *J Am Vet Med Assoc*. 2007; 231 (5): 714–20.
46. Mehta SK, Gowder SJT. Members of antioxidant machinery and their functions. Gowder; basic principles and clinical significance of oxidative stress. London: Intech Open, 2015: e1852, 59-85. <https://www.intechopen.com/books/basic-principles-and-clinical-significance-of-oxidative-stress> (24. 3. 2019)
47. Mellem MS, Hoareau GL. Hypomagnesemia in brachycephalic dogs. *J Vet Intern Med* 2014; 28 (5): 1418–23

48. Meola SD. Brachycephalic airway syndrome. *Top Companion Anim Med.* 2013; 28: 91–6.
49. Miller AF. Superoxide dismutases: ancient enzymes and new insights. *FEBS Lett* 2012; 586 (5): 585–95.
50. Moritz A, Yvonne F, Meyer K, Failing K, Weiss DJ. Canine and feline hematology reference values for ADVIA 120 hematology system. *Vet Clin Pathol* 2004; 33 (1): 32–8.
51. Nemeč Svetec A, Frangež R. Klinična biokemija v veterinarski medicini, učbenik za študente veterinarske medicine. Ljubljana, Veterinarska fakulteta, Univerza v Ljubljani, 2013; 48, 52, 83, 150, 159.
52. Oechtering TH, Pohl S, Schlueter C, Schuenemann R. A novel approach to brachycephalic syndrome. 2. Laser-Assisted Turbinectomy (LATE). *Vet Surg* 2016; 45 (2): 173–81.
53. Oechtering GU. Brachycephalic syndrome: new information on an old congenital disease. *Focus* 2010; 2–9.
54. Osredkar J. Oksidativni stres. *Zdrav Vestn* 2012; 81: 393–406.
55. Packer RMA, Tivers MS. Strategies for the management and prevention of conformation-related respiratory disorders in brachycephalic dogs. *Vet Med* 2015; 6 : 219–32.
56. Passali D, Corallo G, Yaremchuk S, et al. Oxidative stress in patients with obstructive sleep apnoea syndrome. *Acta Otorhinolaryngol Ital* 2015; 35: 420–5.
57. Pečar S, Mravljak J: Šumi življenja ali radikali in druge reaktivne snovi v telesu. Ljubljana, Slovensko farmacevtsko društvo: 2015: 11–42, 77–137, 138–241.
58. Phaniendra A, Jestadi DB, Periyasamy L. Free radicals: properties, sources, targets, and their implication in various diseases. *Indian J Clin Biochem* 2015; 30(1): 11–26.
59. Planellas M, Cuenca R, Tabar MD et al. Evaluation of C-reactive protein, haptoglobin, and cardiac troponin I in brachycephalic dogs with upper airway obstruction. *BMC Vet Res* 2012; 8: e152 (1–7).
- <https://bmcvetres.biomedcentral.com/articles/10.1186/1746-6148-8-152> (23. 3. 2019)
60. Poljšak B, Šuput D, Milisav I. Achieving the balance between ROS and antioxidants: when to use the synthetic antioxidants. *Oxid Med Cell Longev* 2013; 2013: e956792 (1–11). <https://www.hindawi.com/journals/omcl/2013/956792/> (23. 3. 2019)

61. Poncet CM, Dupré G, Freiche VG et al. Prevalence of gastrointestinal tract lesions in 73 brachycephalic dogs with upper respiratory syndrome. *J Small Anim Pract* 2005; 46 (6): 273–9.
62. Rancan L, Romussi S, Paloma G, et al. 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.
63. Roedler FS, Pohl S, Oeschtering GU. How does severe brachycephaly affect dog's lives? Results of a structured preoperative owner questionnaire. *Vet J* 2013; 198 (3): 606–10.
64. Sailaja Rao P, Kalva S, Yerramilli A, Mamidi S. Free radicals and tissue damage: role of antioxidants. *Free Radic Antioxid* 2011; 1 (4): 2–7.
65. Sales LV, Bruin VM, D'Almeida V, et al. Cognition and biomarkers of oxidative stress in obstructive sleep apnea. *Clinics (Sao Paulo)* 2013; 68: 449–55.
66. Schulz R, Mahmoudi S, Hattar K, et al. Enhanced release of superoxide from polymorphonuclear neutrophils in obstructive sleep apnea. Impact of continuous positive airway pressure therapy. *Am J Respir Crit Care Med* 2000; 162: (2Pt1): 566–70.
67. Senaratna CV, Perret JL, Lodge CJ, et al. Prevalence of obstructive sleep apnea in the general population: A systematic review. *Sleep Med Rev* 2017; 34: 70–81.
68. Sies H, Jones D. Oxidative stress. In: Fink G, ed. *Encyclopedia of stress*. Vol 3. 2nd ed. Amsterdam: Elsevier, 2007: 45–8.
69. Sies H. Oxidative Stress: From basic research to clinical application. *Am J Med* 1991; 91 (3C): 31S–38C.
70. Sies H. Oxidative Stress: introductory remarks. In: Sies, ed. *Oxidative stress*. London, Academic Press, 1985: 1–8.
71. Svatikova A, Wolk R, Lerman LO, et al. Oxidative stress in obstructive sleep apnoea. *Eur Heart J* 2005; 26: 2435–9.
72. The Kennel Club. 2018. French Bulldogs overtake Labradors as UK's most popular dog breed. URL: (Citirano 7. 7. 2019).
73. Tomsič K, Nemec Svete A, Nemec A, Domanjko Petrič A, Vovk T, Seliškar A. . Influence of sevoflourane or propofol anaesthesia on oxidative stress parameters in dogs with early-stage myxomatous mitral valve degeneration. A preliminary study. *Acta Vet Beor* 2018; 68 (1): 32–42.

74. Tomšič K, Seliškar A, Lukanc B, Nemec Svetec A. Plasma total antioxidant capacity and activities of blood glutathione peroxidase and superoxide dismutase determined in healthy dogs by using commercially available kits. *Acta Vet-Beogrc* 2016; 66: 534–48.
75. Trappler M, Moore KW. Canine Brachycephalic Airway Syndrome: pathophysiology, diagnosis, and nonsurgical management. *Compend Contin Educ Vet* 2011a; 33 (5): E1–5.
76. Trappler M, Moore KW. Canine brachycephalic airway syndrome: surgical management. *Compend Contin Educ Vet* 2011b; 33 (5): E1–7. https://vetfolio-vetstreet.s3.amazonaws.com/59/5cda70a41911e087120050568d3693/file/PV0511_Trappler2_CE.pdf
[\(23. 3. 2019\)](https://pdfs.semanticscholar.org/9039/3d07b9a4bf62dddbc5c29917a1e0d599265.pdf)
77. Trostel CT, Frankel DJ. Punch resection alaplasty technique in dogs and cats with stenotic nares: 14 cases. *J Am Anim Hosp Assoc* 2010; 46 (1): 5–11.
78. Valko M, Leibfritz D, Moncol J, Cronin MTD, Mazur M, Telser J. Free radicals and antioxidants in normal physiological functions and human disease. *Int J Biochem Cell Biol* 2007; 39: 44–84
79. Wingler K, Brigelius-Flohé R. Gastrointestinal glutathione peroxidase. *BioFactors* 1999; 10(2/3): 245–9.
80. Yamauchi M, Nakano H, Maekawa J, et al. Oxidative stress in obstructive sleep apnea. *Chest* 2005; 127 (5): 1674–
9. <https://pdfs.semanticscholar.org/9039/3d07b9a4bf62dddbc5c29917a1e0d599265.pdf>

10. PRILOGE

Priloga 1: Soglasje lastnika živali

SOGLASJE SKRBNIKA ŽIVALI

Na Kliniki za male živali Veterinarske fakultete poteka raziskava, v kateri bomo ugotavljeni, kako slaba prehodnost zgornjih dihalnih poti brahicefaličnih psov vpliva na njihovo zdravstveno stanje.

Z raziskavo želimo ugotoviti, ali so psi z brahicefaličnim sindromom v stanju oksidativnega stresa in kakšen je vpliv operativnega posega na oksidativni stres in zdravstveno stanje živali.

Poleg teh živali bomo imeli še skupino živali brez izraženega brahicefaličnega sindroma, v katero je vključena vaša žival. V ta namen bomo vaši živali odvzeli vzorce krvi in jih analizirali. Odvzem in analize krvi bodo za skrbnika živali brezplačni.

1. Ime in priimek skrbnika živali, podatki o živali:

2. Izjava skrbnika živali:

Podpisani, skrbnik zgoraj omenjenega psa, sem razumel (-a) postopke, ki bodo izvedeni v raziskavi z naslovom „Oksidativni stres pri brahicefaličnih pasmah psov pred in po kirurškem posegu“, in dovoljujem sodelovanje moje živali v tej raziskavi.

Moje sodelovanje v raziskavi je popolnoma prostovoljno.

Rezultati te raziskave bodo služili napredku znanja veterinarske medicine.

Dobrobiti, tveganja in nevšečnosti, ki bi jim utegnila biti podvržena moja žival, mi je razumljivo razložil(-a) , ki je odgovoren(-rna) za varnost v poteku raziskave. Povedal(-a) mi je tudi, na koga naj se obrnem v primeru določenih nevšečnosti v njegovi/njeni odsotnosti. Zato prostovoljno in obveščeno pristajam na sodelovanje moje živali v tej raziskavi in se tudi strinjam, da se v raziskovalne namene uporabijo vzorci krvi, ki bodo odvzeti.

Podpis skrbnika živali Datum.....

Izjava raziskovalca

Podpisani(-a) sem razumljivo razložil(-a) skrbniku živali dobrobiti, tveganja in nevšečnosti sodelovanja v raziskavi.

Podpis raziskovalca..... Datum.....

Priča:

Priloga 2: Anketni vprašalnik

Vprašalnik o stanju psa pred operacijo zaradi brahicefaličnega sindroma in po njej

Predvsem mopsi, francoski buldogi, angleški buldogi, bostonski terierji, shih-tzuji, pekinezri, Cavalier king Charles španjeli, bokserji in psi še nekaterih drugih pasem so zaradi močno spremenjene anatomije in fiziologije lobanje podvrženi brahicefaličnemu sindromu. Brahicefalični sindrom prizadene predvsem dihalni in gastrointestinalni sistem psa. Glavni znaki so glasno, oteženo dihanje, prebavne težave (pogosto davljenje, bruhanje), težave pri spanju, smrčanje, nezmožnost fizičnih naporov in nezmožnost ohlajanja pri višjih temperaturah.

Na Kliniki za male živali Veterinarske fakultete v Ljubljani poteka raziskava, v kateri ugotavljamo, kako slaba prehodnost zgornjih dihalnih poti pri brahicefaličnih psih vpliva na njihovo zdravstveno stanje. Ugotoviti želimo, ali slaba prehodnost zgornjih dihalnih poti vodi v oksidativni stres živali in če pride po operaciji, s kateri razširimo nosnice in skrajšamo ter stanjšamo mehko nebo, do izboljšanja zdravstvenega stanja. Z vprašalnikom preverjamo, kateri klinični znaki so oz. so bili pri vašem psu izraženi in ali je po operaciji zaradi brahicefaličnega sindroma prišlo do izboljšanja kliničnega stanja. Rezultate, pridobljene z vprašalnikom, bomo uporabili za namene raziskovalne naloge. Za sodelovanje se vam najlepše zahvaljujemo!

Katere pasme je vaš pes/psica?

- Angleški buldog
- Francoski buldog
- Mops
- Pekinezer
- Bostonski terier
- Shih-tzu
- Cavalier king Charles španjel
- Bokser
- Drugo: _____

Starost vaše živali?

_____ let, _____ mesecev

Teža vaše živali oz ITM (oceni veterinar)

Katerega spola je?

- Pes
- Psica

Je vaša žival kastrirana oz. sterilizirana?

DA NE

6. Pri kateri starosti so se pri vaši živali pojavili znaki brahicefaličnega sindroma (glasno, oteženo dihanje, prebavne težave (pogosto davljenje, bruhanje), težave pri spanju, smrčanje, nezmožnost fizičnih naporov in nezmožnost ohlajanja pri višjih temperaturah)? _____

Če je bil vaš pes operiran zaradi brahicefaličnega sindroma, navedite, kdaj oz. pri kateri starosti je bil operiran. _____

Naštetih je več trditev. Prosimo, da obkrožite tiste, ki ustrezajo zdravstvenemu stanju in obnašanju vašega psa/psice. Lestvica je od 1 (ne drži oz. nikoli) do 5 (popolnoma drži oz. stalno/vedno). Dodatna možnost je ne vem.

Dihanje	Pred operacijo	Po operaciji
- Glasno diha v mirovanju	1 2 3 4 5 ne vem	1 2 3 4 5 ne vem
- Glasno diha med gibanjem	1 2 3 4 5 ne vem	1 2 3 4 5 ne vem
- Diha zelo pospešeno	1 2 3 4 5 ne vem	1 2 3 4 5 ne vem
- Otežen in glasen vdih	1 2 3 4 5 ne vem	1 2 3 4 5 ne vem
- Med dihanjem ima daljše pavze (lahko tudi med spanjem)	1 2 3 4 5 ne vem	1 2 3 4 5 ne vem
- Ko diha, se sliši piskanje in sikanje	1 2 3 4 5 ne vem	1 2 3 4 5 ne vem
- Pogosto kašla	1 2 3 4 5 ne vem	1 2 3 4 5 ne vem
- Pogosto kiha	1 2 3 4 5 ne vem	1 2 3 4 5 ne vem
- Ima močan nosni izcedek (tekoč, voden)	1 2 3 4 5 ne vem	1 2 3 4 5 ne vem
- Dobro voha	1 2 3 4 5 ne vem	1 2 3 4 5 ne vem
- Skoraj izključno diha skozi gobec	1 2 3 4 5 ne vem	1 2 3 4 5 ne vem
- Diha z iztegnjeno glavo in vratom	1 2 3 4 5 ne vem	1 2 3 4 5 ne vem
- Se duši/davi/spahuje	1 2 3 4 5 ne vem	1 2 3 4 5 ne vem
- Se je kdaj onesvestil	1 2 3 4 5 ne vem	1 2 3 4 5 ne vem
- Težko diha na sprehodu	1 2 3 4 5 ne vem	1 2 3 4 5 ne vem
- Težko diha po sprehodu	1 2 3 4 5 ne vem	1 2 3 4 5 ne vem
- Je zelo zadihan popoldne	1 2 3 4 5 ne vem	1 2 3 4 5 ne vem
- Zelo težko diha poleti	1 2 3 4 5 ne vem	1 2 3 4 5 ne vem
- Težko diha ob razburjenju	1 2 3 4 5 ne vem	1 2 3 4 5 ne vem

Kako pogosto se pojavlja povratno kihanje oz. nekaj sekund trajajoči zaporedni, glasni vdih in izdihi (zgleda kot da se bo žival zadušila)?

- Pojavlja se večkrat na dan
- Pojavlja se vsak dan
- Pojavlja se vsaj enkrat na teden
- Pojavlja se vsaj enkrat na mesec
- Pojavlja se enkrat letno
- Se ne pojavlja

<u>Spanje</u>	Pred operacijo	Po operaciji
- Smrči	1 2 3 4 5 ne vem	1 2 3 4 5 ne vem
- Spi z dvignjeno glavo (brado)	1 2 3 4 5 ne vem	1 2 3 4 5 ne vem
- Spi oz. drema v sedečem položaju	1 2 3 4 5 ne vem	1 2 3 4 5 ne vem
- Spi z odprtim gobcem	1 2 3 4 5 ne vem	1 2 3 4 5 ne vem
- Med spanjem za nekaj trenutkov ne diha	1 2 3 4 5 ne vem	1 2 3 4 5 ne vem
- Med spanjem se začne daviti	1 2 3 4 5 ne vem	1 2 3 4 5 ne vem
- Spi z igračo ali drugim predmetom v gobcu	1 2 3 4 5 ne vem	1 2 3 4 5 ne vem
- Skoraj nikoli ne more spati	1 2 3 4 5 ne vem	1 2 3 4 5 ne vem
- Nikoli ne spi	1 2 3 4 5 ne vem	1 2 3 4 5 ne vem

Prebavne motnje

Pri naslednjih vprašanjih obkrožite **DA** ali **NE**.

- Pes bruha. DA NE

- Pes bruha tako, da napne trebušne mišice in prepono, ima iztegnjen vrat in glavonagnjeno navzdol.

DA NE

- Pes bruha brez napenjanja, le iztegne glavo in vsebina mu izteče iz gobca.

DA NE

- Pes se davi in nato izbruha samo peno in slino.

DA NE

Navedite kako pogosto bruha _____ dnevno/tedensko/mesečno/letno.

Naštetih je več trditev. Prosimo, da obkrožite tiste, ki ustrezajo zdravstvenemu stanju in obnašanju vašega psa/psice. Lestvica je od 1 (ne drži oz. nikoli) do 5 (popolnoma drži oz. stalno/vedno). Dodatna možnost je ne vem.

<u>Prebavne motnje</u>	Pred operacijo	Po operaciji
- Bruha takoj po obroku	1 2 3 4 5 ne vem	1 2 3 4 5 ne vem
- Bruha med sprehodom ali po njem	1 2 3 4 5 ne vem	1 2 3 4 5 ne vem
- Bruha ob ali po razburjenju	1 2 3 4 5 ne vem	1 2 3 4 5 ne vem
- Bruha peno, slino in vodo	1 2 3 4 5 ne vem	1 2 3 4 5 ne vem
- Bruha hrano	1 2 3 4 5 ne vem	1 2 3 4 5 ne vem
- Se prekomerno slini	1 2 3 4 5 ne vem	1 2 3 4 5 ne vem
- Golta izbruhanlo vsebino	1 2 3 4 5 ne vem	1 2 3 4 5 ne vem
- Večkrat v prazno golta	1 2 3 4 5 ne vem	1 2 3 4 5 ne vem
- Se zdravi zaradi vnetja želodčne sluznice	1 2 3 4 5 ne vem	1 2 3 4 5 ne vem
- Ima občutljivo prebavo	1 2 3 4 5 ne vem	1 2 3 4 5 ne vem

Obnašanje in gibanje

- | | | |
|--|------------------|------------------|
| - Najbolj se utruja poleti | 1 2 3 4 5 ne vem | 1 2 3 4 5 ne vem |
| - Na sprehodih se ustavi in počiva | 1 2 3 4 5 ne vem | 1 2 3 4 5 ne vem |
| - Pes piše veliko vode | 1 2 3 4 5 ne vem | 1 2 3 4 5 ne vem |
| - Pes se pogosto pregrevira | 1 2 3 4 5 ne vem | 1 2 3 4 5 ne vem |
| - Stoji s široko razmaknjenima
sprednjima nogama | 1 2 3 4 5 ne vem | 1 2 3 4 5 ne vem |
|
 | | |
| - Veliko prej se utrudi med igro kot drugi psi | 1 2 3 4 5 ne vem | 1 2 3 4 5 ne vem |
| - 10-minutni sprehod poleti zanj predstavlja velik napor | 1 2 3 4 5 ne vem | 1 2 3 4 5 ne vem |
| - 20-minutni sprehod poleti zanj predstavlja velik napor | 1 2 3 4 5 ne vem | 1 2 3 4 5 ne vem |
| - 30-minutni sprehod poleti zanj predstavlja velik napor | 1 2 3 4 5 ne vem | 1 2 3 4 5 ne vem |
| - 1-urni sprehod poleti zanj predstavlja velik napor | 1 2 3 4 5 ne vem | 1 2 3 4 5 ne vem |

Koliko časa traja, da okreva po igri ali sprehodu poleti in pozimi?

- | Poleti | Pozimi |
|----------------|----------------|
| - Vsaj 5 minut | - Vsaj 5 minut |
| - Do 15 minut | - Do 15 minut |
| - Do 30 minut | - Do 30 minut |
| - Do 1 ure | - Do 1 ure |

Pri kateri zunanji temperaturi se začnejo dihalne težave

- Vedno ima težave, ne glede na zunanjo temperaturo
- Pri T nad 10 °C - Pri T nad 23 °C
- Pri T nad 15 °C - Pri T nad 26 °C
- Pri T nad 18 °C - Pri T nad 30 °C
- Pri T nad 20 °C

Katera težava je pri vašem psu najbolj izražena?

- Nezmožnost fizičnih naporov
- Težave z dihanjem
- Pregrevanje in nezmožnost ohlajanja
- Težave pri spanju
- Težave pri prehranjevanju

Priloga 3: Rezultati anketnega vprašalnika

Legenda za vse tabele od 10 do 67: * $p < 0,05$ v primerjavi pred operacijo; n – število odgovorov v posamezni kategoriji; število – število psov; D – trditve in vprašanja povezana z dihanjem; S - trditve povezane s spanjem; B – trditve in vprašanja povezana z bruhanjem; P – trditve povezane s prebavo; O – trditve in vprašanja povezana z obnašanjem in gibanjem; 1 – nikdar; 2 – redko; 3 – pogosto; 4 – zelo pogosto; 5 – vedno

Legend for all tables from 10 to 67: * $p < 0.05$ in comparison before surgical treatment; n – number of answers in individual category; number – number of dogs; D – claims and questions connected with breathing; S – claims and questions connected with sleeping; P – claims and questions connected with the digestive tract; O – claims and questions connected with behaviour and exercise; 1 – never; 2 – rarely; 3 – often; 4 – very often; 5 – always

Tabela 10: D1: Glasno diha v mirovanju

Table 10: D1: Breathes loudly during resting

	Kategorija 1					Kategorija 2					Kategorija 3					Kontrolna skupina		
	Pred operacijo (n=5)		Po operaciji* (n=5)		Čez 6 mesecev (n=1)	Pred operacijo (n=16)		Po operaciji* (n=15)		Čez 6 mesecev (n=9)	Pred operacijo (n=13)		Po operaciji* (n=13)		Čez 6 mesecev (n=9)	Brez operacije (n=9)		
Odgovor	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%
1	0	0	3	60	1	100	2	12,5	9	60	6	66,7	2	15,4	5	38,5	2	22,2
2	0	0	2	40	0	0	3	18,8	6	40	3	33,3	2	15,4	5	38,5	4	44,4
3	2	40	0	0	0	0	5	31,3	0	0	0	0	1	7,7	3	23,1	3	33,3
4	2	40	0	0	0	0	3	18,8	0	0	0	0	6	46,2	0	0	0	0
5	1	20	0	0	0	0	3	18,8	0	0	0	0	2	15,4	0	0	0	0
Ne vem	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Legenda za vse tabele od 10 do 67: * p < 0,05 v primerjavi pred operacijo; n – število odgovorov v posamezni kategoriji; število – število psov; D – trditve in vprašanja povezana z dihanjem; S – trditve povezane s spanjem; B – trditve in vprašanja povezana z bruhanjem; P – trditve povezane s prebavo; O – trditve in vprašanja povezana z obnašanjem in gibanjem; 1 – nikdar; 2 – redko; 3 – pogosto; 4 – zelo pogosto; 5 – vedno

Legend for all tables from 10 to 67: * p < 0.05 in comparison before surgical treatment; n – number of answers in individual category; number – number of dogs; D – claims and questions connected with breathing; S – claims and questions connected with sleeping; P – claims and questions connected with the digestive tract; O – claims and questions connected with behaviour and exercise; 1 – never; 2 – rarely; 3 – often; 4 – very often; 5 – always

Tabela 11: D2: Glasno diha med gibanjem

Table 11: D2: Breathes loudly during exercising

	Kategorija 1						Kategorija 2						Kategorija 3						Kontrolna skupina	
	Pred operacijo (n=5)		Po operaciji (n=5)		Čez 6 mesecev (n=1)		Pred operacijo (n=16)		Po operaciji* (n=15)		Čez 6 mesecev (n=9)		Pred operacijo (n=13)		Po operaciji* (n=13)		Čez 6 mesecev (n=9)		Brez operacije (n=9)	
Odgovor	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%
1	0	0	1	20	1	100	0	0	2	13,3	1	11,1	0	0	2	15,4	1	11,1	3	33,3
2	0	0	1	20	0	0	0	0	6	40	4	44,4	2	15,4	3	23,1	2	22	1	11,1
3	0	0	2	40	0	0	3	18,8	7	46,7	3	33,3	0	0	5	38,5	5	55,6	2	22,2
4	1	20	0	0	0	0	4	25	0	0	1	11,1	2	15,4	3	23,1	1	11,1	2	22,2
5	4	80	0	0	0	0	9	56,3	0	0	0	0	9	69,2	0	0	0	0	1	11,1
Ne vem	0	0	1	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Legenda za vse tabele od 10 do 67: * p < 0,05 v primerjavi pred operacijo; n – število odgovorov v posamezni kategoriji; število – število psov; D – trditve in vprašanja povezana z dihanjem; S - trditve povezane s spanjem; B – trditve in vprašanja povezana z bruhanjem; P – trditve povezane s prebavo; O – trditve in vprašanja povezana z obnašanjem in gibanjem; 1 – nikdar; 2 – redko; 3 – pogosto; 4 – zelo pogosto; 5 – vedno

Legend for all tables from 10 to 67: * p < 0.05 in comparison before surgical treatment; n – number of answers in individual category; number – number of dogs; D – claims and questions connected with breathing; S – claims and questions connected with sleeping; P – claims and questions connected with the digestive tract; O – claims and questions connected with behaviour and exercise; 1 – never; 2 – rarely; 3 – often; 4 – very often; 5 – always

Tabela 12: D3: Daha zelo pospešeno

Table 12: D3: Breathing rapidly

	Kategorija 1					Kategorija 2					Kategorija 3					Kontrolna skupina		
	Pred operacijo (n=5)		Po operaciji*(n=5)		Čez 6 mesecev (n=1)	Pred operacijo (n=16)		Po operaciji* (n=15)		Čez 6 mesecev (n=9)	Pred operacijo (n=13)		Po operaciji* (n=13)		Čez 6 mesecev (n=9)	Brez operacije (n=9)		
Odgovor	štvelo	%	štvelo	%	štvelo	%	štvelo	%	štvelo	%	štvelo	%	štvelo	%	štvelo	%	štvelo	%
1	0	0	3	60	1	100	0	0	4	26,7	1	11,1	2	15,4	5	38,5	5	55,6
2	1	20	2	40	0	0	2	12,5	4	26,7	6	66,7	2	15,4	4	30,8	1	11,1
3	0	20	0	0	0	0	3	18,8	6	40,0	1	11,1	1	7,7	4	30,8	2	22,2
4	0	40	0	0	0	0	5	31,3	0	0	1	11,1	5	38,5	0	0	1	11,1
5	3	20	0	0	0	0	6	37,5	0	0	0	0	3	23,1	0	0	0	11,1
Ne vem	1	0	0	0	0	0	0	0	1	6,7	0	0	0	0	0	0	0	0

Legenda za vse tabele od 10 do 67: * p < 0,05 v primerjavi pred operacijo; n – število odgovorov v posamezni kategoriji; število – število psov; D – trditve in vprašanja povezana z dihanjem; S - trditve povezane s spanjem; B – trditve in vprašanja povezana z bruhanjem; P – trditve povezane s prebavo; O – trditve in vprašanja povezana z obnašanjem in gibanjem; 1 – nikdar; 2 – redko; 3 – pogosto; 4 – zelo pogosto; 5 – vedno

Legend for all tables from 10 to 67: * p < 0.05 in comparison before surgical treatment; n – number of answers in individual category; number – number of dogs; D – claims and questions connected with breathing; S – claims and questions connected with sleeping; P – claims and questions connected with the digestive tract; O – claims and questions connected with behaviour and exercise; 1 – never; 2 – rarely; 3 – often; 4 – very often; 5 – always

Tabela 13: D4: Otežen in glasen vdih

Table 13: D4: Laborous and loud inhale

	Kategorija 1						Kategorija 2						Kategorija 3						Kontrolna skupina	
	Pred operacijo (n=5)		Po operaciji* (n=5)		Čez 6 mesecev (n=)		Pred operacijo (n=16)		Po operaciji* (n=9)		Čez 6 mesecev (n=)		Pred operacijo (n=13)		Po operaciji* (n=13)		Čez 6 mesecev (n=9)		Brez operacije (n=9)	
Odgovor	štевilo	%	število	%	število	%	štевило	%	štевило	%	štевило	%	štевило	%	štевило	%	štевило	%	štевило	%
1	0	0	3	60	1	100	0	0	7	46,7	4	44,4	2	15,4	8	61,5	4	44,4	7	77,8
2	1	20	2	40	0	0	3	18,8	4	26,7	4	44,4	2	15,4	3	23,1	3	33,3	2	22,2
3	1	20	0	0	0	0	3	18,8	3	20	1	11,1	2	15,4	1	7,7	2	22,2	0	0
4	2	40	0	0	0	0	3	18,8	0	0	0	0	3	23,1	1	7,7	0	0	0	0
5	1	20	0	0	0	0	5	31,3	0	0	0	0	4	30,8	0	0	0	0	0	0
Ne vem	0	0	0	0	0	0	2	12,5	1	6,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Legenda za vse tabele od 10 do 67: * p < 0,05 v primerjavi pred operacijo; n – število odgovorov v posamezni kategoriji; število – število psov; D – trditve in vprašanja povezana z dihanjem; S – trditve povezane s spanjem; B – trditve in vprašanja povezana z bruhanjem; P – trditve povezane s prebavo; O – trditve in vprašanja povezana z obnašanjem in gibanjem; 1 – nikdar; 2 – redko; 3 – pogosto; 4 – zelo pogosto; 5 – vedno

Legend for all tables from 10 to 67: * p < 0.05 in comparison before surgical treatment; n – number of answers in individual category; number – number of dogs; D – claims and questions connected with breathing; S – claims and questions connected with sleeping; P – claims and questions connected with the digestive tract; O – claims and questions connected with behaviour and exercise; 1 – never; 2 – rarely; 3 – often; 4 – very often; 5 – always

Tabela 14: D5: Med dihanjem ima daljše pavze (lahko tudi med spanjem)

Table 14: D5: Longer breaks during breathing (may occur during sleep)

	Kategorija 1						Kategorija 2						Kategorija 3						Kontrolna skupina	
	Pred operacijo (n=5)		Po operaciji (n=5)		Čez 6 mesecev (n=)		Pred operacijo (n=16)		Po operaciji* (n=15)		Čez 6 mesecev (n=9)		Pred operacijo (n=13)		Po operaciji* (n=13)		Čez 6 mesecev (n=9)			
Odgovor	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%
1	1	20	4	80	1	100	2	12,5	7	46,7	3	33,3	5	38,5	9	69,2	5	55,6	8	88,9
2	1	20	1	20	0	0	1	6,3	4	26,7	5	55,6	2	15,4	0	0	1	11,1	1	11,1
3	1	20	0	0	0	0	5	31,3	3	20	0	0	0	0	2	15,4	1	11,1	0	0
4	1	20	0	0	0	0	4	25	0	0	0	0	1	7,7	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	3	18,8	0	0	0	0	3	23,1	0	0	0	0	0	0
Ne vem	1	20	0	0	0	0	1	6,3	1	6,7	1	11,1	2	15,4	2	15,4	2	22,2	0	0

Legenda za vse tabele od 10 do 67: * p < 0,05 v primerjavi pred operacijo; n – število odgovorov v posamezni kategoriji; število – število psov; D – trditve in vprašanja povezana z dihanjem; S - trditve povezane s spanjem; B – trditve in vprašanja povezana z bruhanjem; P – trditve povezane s prebavo; O – trditve in vprašanja povezana z obnašanjem in gibanjem; 1 – nikdar; 2 – redko; 3 – pogosto; 4 – zelo pogosto; 5 – vedno

Legend for all tables from 10 to 67: * p < 0.05 in comparison before surgical treatment; n – number of answers in individual category; number – number of dogs; D – claims and questions connected with breathing; S – claims and questions connected with sleeping; P – claims and questions connected with the digestive tract; O – claims and questions connected with behaviour and exercise; 1 – never; 2 – rarely; 3 – often; 4 – very often; 5 – always

Tabela 15: D6: Ko diha, se sliši piskanje in sikanje

Table 15: D6: Wheezing and hissing can be heard while breathing

	Kategorija 1					Kategorija 2					Kategorija 3					Kontrolna skupina		
	Pred operacijo (n=5)		Po operaciji (n=5)		Čez 6 mesecev (n=1)	Pred operacijo (n=16)		Po operaciji* (n=15)		Čez 6 mesecev (n=9)	Pred operacijo (n=13)		Po operaciji* (n=13)		Čez 6 mesecev (n=9)	Brez operacije (n=9)		
Odgovor	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%
1	1	20	3	60	1	100	0	0	8	53,3	6	66,7	2	15,4	7	53,8	5	55,6
2	1	20	2	40	0	0	5	31,3	5	33,3	1	11,1	3	23,1	6	46,2	4	44,4
3	1	20	0	0	0	0	2	12,5	2	13,3	1	11,1	4	30,8	0	0	0	0
4	1	20	0	0	0	0	4	25	0	0	1	11,1	1	7,7	0	0	0	0
5	1	20	0	0	0	0	4	25	0	0	0	0	3	23,1	0	0	0	0
Ne vem	0	0	0	0	0	0	1	6,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Legenda za vse tabele od 10 do 67: * p < 0,05 v primerjavi pred operacijo; n – število odgovorov v posamezni kategoriji; število – število psov; D – trditve in vprašanja povezana z dihanjem; S – trditve povezane s spanjem; B – trditve in vprašanja povezana z bruhanjem; P – trditve povezane s prebavo; O – trditve in vprašanja povezana z obnašanjem in gibanjem; 1 – nikdar; 2 – redko; 3 – pogosto; 4 – zelo pogosto; 5 – vedno

Legend for all tables from 10 to 67: * p < 0.05 in comparison before surgical treatment; n – number of answers in individual category; number – number of dogs; D – claims and questions connected with breathing; S – claims and questions connected with sleeping; P – claims and questions connected with the digestive tract; O – claims and questions connected with behaviour and exercise; 1 – never; 2 – rarely; 3 – often; 4 – very often; 5 – always

Tabela 16: D7: Pogosto kašlja

Table 16: D7: Coughs often

	Kategorija 1					Kategorija 2					Kategorija 3					Kontrolna skupina				
	Pred operacijo (n=5)		Po operaciji (n=5)		Čez 6 mesecev (n=1)		Pred operacijo (n=16)		Po operaciji* (n=15)		Čez 6 mesecev (n=9)		Pred operacijo (n=13)		Po operaciji* (n=13)		Čez 6 mesecev (n=9)		Brez operacije (n=9)	
Odgovor	število	%	število	%	število	%	štевило	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%
1	2	40	4	80	1	100	5	31,3	10	66,7	7	77,8	4	30,8	8	61,5	7	77,8	8	88,9
2	1	20	1	20	0	0	3	18,8	2	13,3	0	0	4	30,8	4	30,8	1	11,1	1	11,1
3	0	0	0	0	0	0	2	12,5	2	13,3	1	11,1	3	23,1	0	0	1	11,1	0	0
4	2	20	0	0	0	0	3	18,8	0	0	0	0	2	15,4	1	7,7	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	3	18,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ne vem	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6,7	1	11,1	0	0	0	0	0	0	0	0

Legenda za vse tabele od 10 do 67: * p < 0,05 v primerjavi pred operacijo; n – število odgovorov v posamezni kategoriji; število – število psov; D – trditve in vprašanja povezana z dihanjem; S - trditve povezane s spanjem; B – trditve in vprašanja povezana z bruhanjem; P – trditve povezane s prebavo; O – trditve in vprašanja povezana z obnašanjem in gibanjem; 1 – nikdar; 2 – redko; 3 – pogosto; 4 – zelo pogosto; 5 – vedno

Legend for all tables from 10 to 67: * p < 0.05 in comparison before surgical treatment; n – number of answers in individual category; number – number of dogs; D – claims and questions connected with breathing; S – claims and questions connected with sleeping; P – claims and questions connected with the digestive tract; O – claims and questions connected with behaviour and exercise; 1 – never; 2 – rarely; 3 – often; 4 – very often; 5 – always

Tabela 17: D8: Pogosto kihá

Table 17: D8: Sneezes often

	Kategorija 1						Kategorija 2						Kategorija 3						Kontrolna skupina	
	Pred operacijo (n=5)		Po operaciji (n=5)		Čez 6 mesecev (n=1)		Pred operacijo (n=16)		Po operaciji* (n=15)		Čez 6 mesecev (n=9)		Pred operacijo (n=13)		Po operaciji* (n=13)		Čez 6 mesecev (n=9)			
Odgovor	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%
1	1	20	3	60	1	100	2	12,5	10	66,7	6	66,7	4	30,8	7	53,8	7	77,8	5	55,6
2	1	20	2	40	0	0	4	25	3	20	1	11,1	2	15,4	3	23,1	0	0	3	33,3
3	1	20	0	0	0	0	7	43,8	2	13,3	2	22,2	7	53,8	3	23,1	1	11,1	1	11,1
4	2	40	0	0	0	0	2	12,5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	11,1	0	0
5	0	0	0	0	0	0	1	6,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ne vem	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Legenda za vse tabele od 10 do 67: * p < 0,05 v primerjavi pred operacijo; n – število odgovorov v posamezni kategoriji; število – število psov; D – trditve in vprašanja povezana z dihanjem; S - trditve povezane s spanjem; B – trditve in vprašanja povezana z bruhanjem; P – trditve povezane s prebavo; O – trditve in vprašanja povezana z obnašanjem in gibanjem; 1 – nikdar; 2 – redko; 3 – pogosto; 4 – zelo pogosto; 5 – vedno

Legend for all tables from 10 to 67: * p < 0.05 in comparison before surgical treatment; n – number of answers in individual category; number – number of dogs; D – claims and questions connected with breathing; S – claims and questions connected with sleeping; P – claims and questions connected with the digestive tract; O – claims and questions connected with behaviour and exercise; 1 – never; 2 – rarely; 3 – often; 4 – very often; 5 – always

Tabela 18: D9: Ima močan nosni izcedek (tekoč, voden)

Table 18: D9: Has a strong nasal discharge (fluid, runny)

	Kategorija 1						Kategorija 2						Kategorija 3						Kontrolna skupina	
	Pred operacijo (n=5)		Po operaciji (n=5)		Čez 6 mesecev (n=1)		Pred operacijo (n=16)		Po operaciji (n=15)		Čez 6 mesecev (n=9)		Pred operacijo (n=13)		Po operaciji (n=13)		Čez 6 mesecev (n=9)			
Odgovor	št. st.	%	št. st.	%	št. st.	%	št. st.	%	št. st.	%	št. st.	%	št. st.	%	št. st.	%	št. st.	%	št. st.	%
1	2	40	4	80	1	100	4	25	8	53,3	5	55,6	7	53,8	8	61,5	7	77,8	5	55,6
2	1	20	1	20	0	0	3	18,8	3	20	1	11,1	1	7,7	2	15,4	1	11,1	3	33,3
3	2	40	0	0	0	0	5	31,3	1	6,7	1	11,1	3	23,1	1	7,7	1	11,1	1	11,1
4	0	0	0	0	0	0	1	6,3	2	13,3	1	11,1	1	7,7	1	7,7	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	3	18,8	1	6,7	1	11,1	0	0	0	0	0	0	0	0
Ne vem	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7,7	1	7,7	0	0	0	0

Legenda za vse tabele od 10 do 67: * p < 0,05 v primerjavi pred operacijo; n – število odgovorov v posamezni kategoriji; število – število psov; D – trditve in vprašanja povezana z dihanjem; S - trditve povezane s spanjem; B – trditve in vprašanja povezana z bruhanjem; P – trditve povezane s prebavo; O – trditve in vprašanja povezana z obnašanjem in gibanjem; 1 – nikdar; 2 – redko; 3 – pogosto; 4 – zelo pogosto; 5 – vedno

Legend for all tables from 10 to 67: * p < 0.05 in comparison before surgical treatment; n – number of answers in individual category; number – number of dogs; D – claims and questions connected with breathing; S – claims and questions connected with sleeping; P – claims and questions connected with the digestive tract; O – claims and questions connected with behaviour and exercise; 1 – never; 2 – rarely; 3 – often; 4 – very often; 5 – always

Tabela 19: D10: Dobro voha

Table 19: D10: Has a good sense of smell

	Kategorija 1					Kategorija 2					Kategorija 3					Kontrolna skupina		
	Pred operacijo (n=5)		Po operaciji (n=5)		Čez 6 mesecev (n=1)	Pred operacijo (n=16)		Po operaciji (n=15)		Čez 6 mesecev (n=9)	Pred operacijo (n=13)		Po operaciji (n=13)		Čez 6 mesecev (n=9)	Brez operacije (n=9)		
Odgovor	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%
1	1	20	3	60	0	0	1	6,3	1	6,7	1	11,1	0	0	0	0	1	11,1
2	1	20	0	0	0	0	1	6,3	1	6,7	1	11,1	2	15,4	1	7,7	0	0
3	0	0	0	0	0	0	4	25	4	26,7	1	11,1	1	7,7	2	15,4	2	22,2
4	1	20	2	40	0	0	3	18,8	2	13,3	2	22,2	7	53,8	4	30,8	1	11,1
5	2	40	0	0	1	100	4	25	5	33,3	2	22,2	2	15,4	4	30,8	2	22,2
Ne vem	0	0	0	0	0	0	3	18,8	2	13,3	2	22,2	1	7,7	2	15,4	2	22,2

Legenda za vse tabele od 10 do 67: * p < 0,05 v primerjavi pred operacijo; n – število odgovorov v posamezni kategoriji; število – število psov; D – trditve in vprašanja povezana z dihanjem; S - trditve povezane s spanjem; B – trditve in vprašanja povezana z bruhanjem; P – trditve povezane s prebavo; O – trditve in vprašanja povezana z obnašanjem in gibanjem; 1 – nikdar; 2 – redko; 3 – pogosto; 4 – zelo pogosto; 5 – vedno

Legend for all tables from 10 to 67: * p < 0.05 in comparison before surgical treatment; n – number of answers in individual category; number – number of dogs; D – claims and questions connected with breathing; S – claims and questions connected with sleeping; P – claims and questions connected with the digestive tract; O – claims and questions connected with behaviour and exercise; 1 – never; 2 – rarely; 3 – often; 4 – very often; 5 – always

Tabela 20: D11: Skoraj izključno diha skozi gobec

Table 20: D11: Breathes almost exclusively through the muzzle

	Kategorija 1						Kategorija 2						Kategorija 3						Kontrolna skupina	
	Pred operacijo (n=5)		Po operaciji (n=5)		Čez 6 mesecev (n=1)		Pred operacijo (n=16)		Po operaciji* (n=15)		Čez 6 mesecev (n=9)		Pred operacijo (n=13)		Po operaciji (n=13)		Čez 6 mesecev (n=9)			
Odgovor	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%
1	1	20	3	60	1	100	2	12,5	3	20	2	22,2	3	23,1	4	30,8	3	33,3	5	55,6
2	1	20	1	20	0	0	1	6,3	6	40	2	22,2	1	7,7	3	23,1	3	33,3	0	0
3	1	20	1	20	0	0	2	12,5	3	20	2	22,2	5	38,5	4	30,8	3	33,3	2	22,2
4	1	20	0	0	0	0	7	43,8	1	6,7	1	11,1	1	7,7	1	7,7	0	0	0	0
5	1	20	0	0	0	0	3	18,8	0	0	0	0	3	23,1	0	0	0	0	0	0
Ne vem	0	0	0	0	0	0	1	6,3	2	13,3	2	22,2	0	0	1	7,7	0	0	2	22,2

Legenda za vse tabele od 10 do 67: * p < 0,05 v primerjavi pred operacijo; n – število odgovorov v posamezni kategoriji; število – število psov; D – trditve in vprašanja povezana z dihanjem; S - trditve povezane s spanjem; B – trditve in vprašanja povezana z bruhanjem; P – trditve povezane s prebavo; O – trditve in vprašanja povezana z obnašanjem in gibanjem; 1 – nikdar; 2 – redko; 3 – pogosto; 4 – zelo pogosto; 5 – vedno

Legend for all tables from 10 to 67: * p < 0.05 in comparison before surgical treatment; n – number of answers in individual category; number – number of dogs; D – claims and questions connected with breathing; S – claims and questions connected with sleeping; P – claims and questions connected with the digestive tract; O – claims and questions connected with behaviour and exercise; 1 – never; 2 – rarely; 3 – often; 4 – very often; 5 – always

Tabela 21: D12: Dih z iztegnjeno glavo in vratom

Table 21: D12: Breathes with its neck and head extended

	Kategorija 1					Kategorija 2					Kategorija 3					Kontrolna skupina		
	Pred operacijo (n=5)		Po operaciji*(n=5)		Čez 6 mesecev (n=1)	Pred operacijo (n=16)		Po operaciji*(n=15)		Čez 6 mesecev (n=9)	Pred operacijo (n=13)		Po operaciji (n=13)		Čez 6 mesecev (n=9)	Brez operacije (n=8)		
Odgovor	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%
1	0	0	3	60	1	100	3	18,8	8	53,3	5	55,6	4	30,8	5	38,5	4	44,4
2	0	0	2	40	0	0	2	12,5	3	20	3	33,3	1	7,7	2	15,4	3	33,3
3	2	40	0	0	0	0	3	18,8	3	20	1	11,1	0	0	2	15,4	1	11,1
4	2	40	0	0	0	0	4	25	0	0	0	0	2	15,4	1	7,7	1	11,1
5	1	20	0	0	0	0	2	12,5	0	0	0	0	4	30,8	0	0	0	0
Ne vem	0	0	0	0	0	0	2	12,5	1	6,7	0	0	2	15,4	3	23,1	0	0

Legenda za vse tabele od 10 do 67: * p < 0,05 v primerjavi pred operacijo; n – število odgovorov v posamezni kategoriji; število – število psov; D – trditve in vprašanja povezana z dihanjem; S - trditve povezane s spanjem; B – trditve in vprašanja povezana z bruhanjem; P – trditve povezane s prebavo; O – trditve in vprašanja povezana z obnašanjem in gibanjem; 1 – nikdar; 2 – redko; 3 – pogosto; 4 – zelo pogosto; 5 – vedno

Legend for all tables from 10 to 67: * p < 0.05 in comparison before surgical treatment; n – number of answers in individual category; number – number of dogs; D – claims and questions connected with breathing; S – claims and questions connected with sleeping; P – claims and questions connected with the digestive tract; O – claims and questions connected with behaviour and exercise; 1 – never; 2 – rarely; 3 – often; 4 – very often; 5 – always

Tabela 22: D13: Se duši/davi/spahuje

Table 22: D13: Has choked/gagged

	Kategorija 1						Kategorija 2						Kategorija 3						Kontrolna skupina	
	Pred operacijo (n=5)		Po operaciji (n=5)		Čez 6 mesecev (n=)		Pred operacijo (n=16)		Po operaciji* (n=15)		Čez 6 mesecev (n=9)		Pred operacijo (n=13)		Po operaciji* (n=13)		Čez 6 mesecev (n=9)		Brez operacije (n=8)	
Odgovor	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%
1	0	0	3	60	1	100	2	12,5	8	53,3	6	66,7	3	23,1	9	69,2	6	66,7	8	100
2	2	40	1	20	0	0	2	12,5	6	40	3	33,3	2	15,4	0	0	1	11,1	0	0
3	2	40	0	0	0	0	2	12,5	1	6,7	0	0	0	0	1	7,7	1	11,1	0	0
4	1	20	0	0	0	0	5	31,3	0	0	0	0	2	15,4	1	7,7	1	11,1	0	0
5	0	0	0	0	0	0	4	25	0	0	0	0	5	38,5	1	7,7	0	0	0	0
Ne vem	0	0	1	20	0	0	1	6,3	0	0	0	0	1	7,7	1	7,7	0	0	0	0

Legenda za vse tabele od 10 do 67: * p < 0,05 v primerjavi pred operacijo; n – število odgovorov v posamezni kategoriji; število – število psov; D – trditve in vprašanja povezana z dihanjem; S - trditve povezane s spanjem; B – trditve in vprašanja povezana z bruhanjem; P – trditve povezane s prebavo; O – trditve in vprašanja povezana z obnašanjem in gibanjem; 1 – nikdar; 2 – redko; 3 – pogosto; 4 – zelo pogosto; 5 – vedno

Legend for all tables from 10 to 67: * p < 0.05 in comparison before surgical treatment; n – number of answers in individual category; number – number of dogs; D – claims and questions connected with breathing; S – claims and questions connected with sleeping; P – claims and questions connected with the digestive tract; O – claims and questions connected with behaviour and exercise; 1 – never; 2 – rarely; 3 – often; 4 – very often; 5 – always

Tabela 23: D14: Se je kdaj onesvestil

Table 23: D14: Has ever fainted

	Kategorija 1					Kategorija 2					Kategorija 3					Kontrolna skupina		
	Pred operacijo (n=5)		Po operaciji (n=5)		Čez 6 mesecev (n=1)	Pred operacijo (n=16)		Po operaciji (n=15)		Čez 6 mesecev (n=9)	Pred operacijo (n=13)		Po operaciji (n=13)		Čez 6 mesecev (n=9)	Brez operacije (n=8)		
Odgovor	št. st.	%	št. st.	%	št. st.	%	št. st.	%	št. st.	%	št. st.	%	št. st.	%	št. st.	%	št. st.	%
1	5	100	5	100	1	100	14	78,5	15	100	8	88,9	10	76,9	10	76,9	7	77,8
2	0	0	0	0	0	0	1	6,3	0	0	0	0	1	7,7	0	0	1	11,1
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7,7	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7,7	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	1	6,3	0	0	1	11,1	2	15,4	0	0	0	0
Ne vem	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7,7	1	11,1	0

Legenda za vse tabele od 10 do 67: * p < 0,05 v primerjavi pred operacijo; n – število odgovorov v posamezni kategoriji; število – število psov; D – trditve in vprašanja povezana z dihanjem; S - trditve povezane s spanjem; B – trditve in vprašanja povezana z bruhanjem; P – trditve povezane s prebavo; O – trditve in vprašanja povezana z obnašanjem in gibanjem; 1 – nikdar; 2 – redko; 3 – pogosto; 4 – zelo pogosto; 5 – vedno

Legend for all tables from 10 to 67: * p < 0.05 in comparison before surgical treatment; n – number of answers in individual category; number – number of dogs; D – claims and questions connected with breathing; S – claims and questions connected with sleeping; P – claims and questions connected with the digestive tract; O – claims and questions connected with behaviour and exercise; 1 – never; 2 – rarely; 3 – often; 4 – very often; 5 – always

Tabela 24: D15: Težko diha na sprehodu

Table 24: D15: Has difficulties breathing on walks

	Kategorija 1					Kategorija 2					Kategorija 3					Kontrolna skupina		
	Pred operacijo (n=5)		Po operaciji* (n=5)		Čez 6 mesecev (n=1)	Pred operacijo (n=16)		Po operaciji* (n=15)		Čez 6 mesecev (n=9)	Pred operacijo (n=13)		Po operaciji* (n=13)		Čez 6 mesecev (n=9)	Brez operacije (n=9)		
Odgovor	štевilo	%	število	%	število	%	štевило	%	štевило	%	štевило	%	štевило	%	štевило	%	štевило	%
1	0	0	2	40	0	0	0	0	4	26,7	1	11,1	0	0	4	30,8	4	44,4
2	0	0	2	40	1	100	2	12,5	6	40	3	33,3	1	7,7	1	7,7	1	11,1
3	1	20	1	20	0	0	3	18,8	4	26,7	5	55,6	3	23,1	4	30,8	3	33,3
4	2	40	0	0	0	0	4	25	1	6,7	0	0	4	30,8	3	23,1	0	0
5	2	40	0	0	0	0	7	43,8	0	0	0	0	5	38,5	0	0	1	11,1
Ne vem	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7,7	0	0

Legenda za vse tabele od 10 do 67: * p < 0,05 v primerjavi pred operacijo; n – število odgovorov v posamezni kategoriji; število – število psov; D – trditve in vprašanja povezana z dihanjem; S – trditve povezane s spanjem; B – trditve in vprašanja povezana z bruhanjem; P – trditve povezane s prebavo; O – trditve in vprašanja povezana z obnašanjem in gibanjem; 1 – nikdar; 2 – redko; 3 – pogosto; 4 – zelo pogosto; 5 – vedno

Legend for all tables from 10 to 67: * p < 0.05 in comparison before surgical treatment; n – number of answers in individual category; number – number of dogs; D – claims and questions connected with breathing; S – claims and questions connected with sleeping; P – claims and questions connected with the digestive tract; O – claims and questions connected with behaviour and exercise; 1 – never; 2 – rarely; 3 – often; 4 – very often; 5 – always

Tabela 25: D16: Težko diha po sprehodu

Table 25: D16: Has difficulties breathing after walks

	Kategorija 1					Kategorija 2					Kategorija 3					Kontrolna skupina		
	Pred operacijo (n=5)		Po operaciji (n=5)		Čez 6 mesecev (n=1)	Pred operacijo (n=16)		Po operaciji* (n=15)		Čez 6 mesecev (n=9)	Pred operacijo (n=13)		Po operaciji (n=13)		Čez 6 mesecev (n=9)	Brez operacije (n=9)		
Odgovor	štевilo	%	štевilo	%	število	%	štевило	%	štевило	%	štевило	%	štевило	%	štевило	%	štевило	%
1	0	0	1	20	1	100	0	0	5	33,3	1	11,1	1	7,7	5	38,5	4	44,4
2	2	40	2	40	0	0	3	18,8	5	33,3	6	66,7	2	15,4	2	15,4	3	33,3
3	0	0	1	20	0	0	1	6,3	4	26,7	1	11,1	3	23,1	3	23,1	1	11,1
4	1	20	0	0	0	0	5	31,3	1	6,7	1	11,1	2	15,4	2	15,4	0	0
5	2	40	0	0	0	0	7	43,8	0	0	0	0	5	38,5	0	0	1	11,1
Ne vem	0	0	1	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7,7	0	0

Legenda za vse tabele od 10 do 67: * p < 0,05 v primerjavi pred operacijo; n – število odgovorov v posamezni kategoriji; število – število psov; D – trditve in vprašanja povezana z dihanjem; S – trditve povezane s spanjem; B – trditve in vprašanja povezana z bruhanjem; P – trditve povezane s prebavo; O – trditve in vprašanja povezana z obnašanjem in gibanjem; 1 – nikdar; 2 – redko; 3 – pogosto; 4 – zelo pogosto; 5 – vedno

Legend for all tables from 10 to 67: * p < 0.05 in comparison before surgical treatment; n – number of answers in individual category; number – number of dogs; D – claims and questions connected with breathing; S – claims and questions connected with sleeping; P – claims and questions connected with the digestive tract; O – claims and questions connected with behaviour and exercise; 1 – never; 2 – rarely; 3 – often; 4 – very often; 5 – always

Tabela 26: D17: Je zelo zadihan popoldne

Table 26: D17: Is very out of breath in the afternoon

	Kategorija 1						Kategorija 2						Kategorija 3						Kontrolna skupina	
	Pred operacijo (n=5)		Po operaciji (n=5)		Čez 6 mesecev (n=1)		Pred operacijo (n=16)		Po operaciji* (n=15)		Čez 6 mesecev (n=9)		Pred operacijo (n=13)		Po operaciji (n=13)		Čez 6 mesecev (n=9)		Brez operacije (n=9)	
Odgovor	število	%	število	%	število	%	štевило	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%
1	2	40	4	80	1	100	3	18,8	9	60	4	44,4	3	23,1	7	53,8	6	66,7	6	66,7
2	1	20	1	20	0	0	2	12,5	3	20	5	55,6	3	23,1	1	7,7	0	0	2	22,2
3	0	0	0	0	0	0	5	31,3	2	13,3	0	0	2	15,4	1	7,7	1	11,1	0	0
4	1	20	0	0	0	0	1	6,3	0	0	0	0	2	15,4	1	7,7	1	11,1	0	0
5	1	20	0	0	0	0	4	25	0	0	0	0	1	7,7	1	7,7	0	0	0	0
Ne vem	0	0	0	0	0	0	1	6,3	1	6,7	0	0	2	15,4	2	15,4	1	11,1	1	11,1

Legenda za vse tabele od 10 do 67: * p < 0,05 v primerjavi pred operacijo; n – število odgovorov v posamezni kategoriji; število – število psov; D – trditve in vprašanja povezana z dihanjem; S - trditve povezane s spanjem; B – trditve in vprašanja povezana z bruhanjem; P – trditve povezane s prebavo; O – trditve in vprašanja povezana z obnašanjem in gibanjem; 1 – nikdar; 2 – redko; 3 – pogosto; 4 – zelo pogosto; 5 – vedno

Legend for all tables from 10 to 67: * p < 0.05 in comparison before surgical treatment; n – number of answers in individual category; number – number of dogs; D – claims and questions connected with breathing; S – claims and questions connected with sleeping; P – claims and questions connected with the digestive tract; O – claims and questions connected with behaviour and exercise; 1 – never; 2 – rarely; 3 – often; 4 – very often; 5 – always

Tabela 27: D18: Zelo težko diha poleti

Table 27: D18: Has severe difficulty breathing in the summer

	Kategorija 1						Kategorija 2						Kategorija 3						Kontrolna skupina	
	Pred operacijo (n=5)		Po operaciji (n=5)		Čez 6 mesecev (n=1)		Pred operacijo (n=16)		Po operaciji (n=15)		Čez 6 mesecev (n=9)		Pred operacijo (n=13)		Po operaciji* (n=13)		Čez 6 mesecev (n=9)		Brez operacije (n=9)	
Odgovor	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%
1	0	0	1	20	0	0	0	0	1	6,7	0	0	0	0	0	0	1	11,1	4	44,4
2	0	0	2	40	1	100	1	6,3	4	26,7	1	11,1	1	7,7	7	53,8	5	55,6	1	11,1
3	1	20	1	20	0	0	0	0	3	20	3	33,3	1	7,7	1	7,7	1	11,1	2	22,2
4	1	20	0	0	0	0	3	18,8	2	13,3	5	55,6	2	15,4	1	7,7	1	11,1	1	11,1
5	2	40	0	0	0	0	10	62,5	0	0	0	0	8	61,6	2	15,4	1	11,1	1	11,1
Ne vem	1	20	1	20	0	0	2	12,5	5	33,3	0	0	1	7,7	2	15,4	0	0	0	0

Legenda za vse tabele od 10 do 67: * p < 0,05 v primerjavi pred operacijo; n – število odgovorov v posamezni kategoriji; število – število psov; D – trditve in vprašanja povezana z dihanjem; S - trditve povezane s spanjem; B – trditve in vprašanja povezana z bruhanjem; P – trditve povezane s prebavo; O – trditve in vprašanja povezana z obnašanjem in gibanjem; 1 – nikdar; 2 – redko; 3 – pogosto; 4 – zelo pogosto; 5 – vedno

Legend for all tables from 10 to 67: * p < 0.05 in comparison before surgical treatment; n – number of answers in individual category; number – number of dogs; D – claims and questions connected with breathing; S – claims and questions connected with sleeping; P – claims and questions connected with the digestive tract; O – claims and questions connected with behaviour and exercise; 1 – never; 2 – rarely; 3 – often; 4 – very often; 5 – always

Tabela 28: D19: Težko diha ob razburjenju

Table 28: D19: Has difficulty breathing when excited

	Kategorija 1						Kategorija 2						Kategorija 3						Kontrolna skupina	
	Pred operacijo (n=5)		Po operaciji* (n=5)		Čez 6 mesecev (n=1)		Pred operacijo (n=16)		Po operaciji* (n=15)		Čez 6 mesecev (n=9)		Pred operacijo (n=13)		Po operaciji* (n=13)		Čez 6 mesecev (n=9)			
Odgovor	število	%	število	%	število	%	štевило	%	število	%	število	%	štевило	%	število	%	število	%	število	%
1	0	0	2	40	1	100	0	0	2	13,3	1	11,1	1	7,7	5	38,5	4	44,4	4	44,4
2	1	20	2	40	0	0	1	6,3	8	53,3	3	33,3	0	0	2	15,4	1	11,1	2	22,2
3	1	20	1	20	0	0	0	0	4	26,7	2	22,2	0	0	1	7,7	1	11,1	0	0
4	1	20	0	0	0	0	6	37,5	1	6,7	3	33,3	3	23,1	4	30,8	2	22,2	1	11,1
5	2	40	0	0	0	0	9	56,3	0	0	0	0	9	69,2	1	7,7	1	11,1	1	11,1
Ne vem	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	11,1

Legenda za vse tabele od 10 do 67: * p < 0,05 v primerjavi pred operacijo; n – število odgovorov v posamezni kategoriji; število – število psov; D – trditve in vprašanja povezana z dihanjem; S - trditve povezane s spanjem; B – trditve in vprašanja povezana z bruhanjem; P – trditve povezane s prebavo; O – trditve in vprašanja povezana z obnašanjem in gibanjem; 1 – nikdar; 2 – redko; 3 – pogosto; 4 – zelo pogosto; 5 – vedno

Legend for all tables from 10 to 67: * p < 0.05 in comparison before surgical treatment; n – number of answers in individual category; number – number of dogs; D – claims and questions connected with breathing; S – claims and questions connected with sleeping; P – claims and questions connected with the digestive tract; O – claims and questions connected with behaviour and exercise; 1 – never; 2 – rarely; 3 – often; 4 – very often; 5 – always

Tabela 29: D20: Kako pogosto se pojavlja povratno kihanje oz. nekaj sekund trajajoči zaporedni, glasni vdihi in izdihi (izgleda kot da se bo žival zadušila)?

Table 29: D20: How often does reverse sneezing or a couple of seconds of consecutive, loud breaths (looks like the animal will suffocate) occur?

Kategorija	Kategorija 1 (n=5)		Kategorija 2 (n=14)		Kategorija 3 (n=13)		Kontrolna skupina (n=9)	
	število	%	število	%	število	%	število	%
Pojavlja se večkrat na dan	1	20	1	7,1	1	7,7	0	0
Pojavlja se vsak dan	0	0	4	28,6	2	15,4	0	0
Pojavlja se vsaj enkrat na teden	2	40	4	28,6	1	7,7	3	33,3
Pojavlja se vsaj enkrat na mesec	1	20	1	7,1	2	15,4	1	11,1
Pojavlja se enkrat letno	1	20	0	0	0	0	1	11,1
Se ne pojavlja	0	0	4	28,6	7	53,8	4	44,4

Legenda za vse tabele od 10 do 67: * p < 0,05 v primerjavi pred operacijo; n – število odgovorov v posamezni kategoriji; število – število psov; D – trditve in vprašanja povezana z dihanjem; S - trditve povezane s spanjem; B – trditve in vprašanja povezana z bruhanjem; P – trditve povezane s prebavo; O – trditve in vprašanja povezana z obnašanjem in gibanjem; 1 – nikdar; 2 – redko; 3 – pogosto; 4 – zelo pogosto; 5 – vedno

Legend for all tables from 10 to 67: * p < 0.05 in comparison before surgical treatment; n – number of answers in individual category; number – number of dogs; D – claims and questions connected with breathing; S – claims and questions connected with sleeping; P – claims and questions connected with the digestive tract; O – claims and questions connected with behaviour and exercise; 1 – never; 2 – rarely; 3 – often; 4 – very often; 5 – always

Tabela 30: S1: Smrči

Table 30: S1: Snores

	Kategorija 1						Kategorija 2						Kategorija 3						Kontrolna skupina
	Pred operacijo (n=5)		Po operaciji* (n=5)		Čez 6 mesecev (n=1)		Pred operacijo (n=16)		Po operaciji* (n=15)		Čez 6 mesecev (n=9)		Pred operacijo (n=13)		Po operaciji* (n=12)		Čez 6 mesecev (n=9)		Brez operacije (n=9)
Odgovor	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število %
1	0	0	2	40	0	0	0	0	1	6,7	2	22,2	0	0	0	0	0	0	4 44,4
2	0	0	2	40	1	100	1	6,3	8	53,3	2	22,2	2	15,4	6	50	5	55,6	1 11,1
3	0	0	1	20	0	0	2	12,5	4	26,7	4	44,4	1	7,7	3	25	3	33,3	1 11,1
4	2	40	0	0	0	0	4	25	0	0	1	11,1	3	23,1	1	8,3	1	11,1	0 0
5	3	60	0	0	0	0	9	56,3	2	13,3	0	0	7	53,8	2	16,7	0	0	2 22,2
Ne vem	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 0

Legenda za vse tabele od 10 do 67: * p < 0,05 v primerjavi pred operacijo; n – število odgovorov v posamezni kategoriji; število – število psov; D – trditve in vprašanja povezana z dihanjem; S - trditve povezane s spanjem; B – trditve in vprašanja povezana z bruhanjem; P – trditve povezane s prebavo; O – trditve in vprašanja povezana z obnašanjem in gibanjem; 1 – nikdar; 2 – redko; 3 – pogosto; 4 – zelo pogosto; 5 – vedno

Legend for all tables from 10 to 67: * p < 0.05 in comparison before surgical treatment; n – number of answers in individual category; number – number of dogs; D – claims and questions connected with breathing; S – claims and questions connected with sleeping; P – claims and questions connected with the digestive tract; O – claims and questions connected with behaviour and exercise; 1 – never; 2 – rarely; 3 – often; 4 – very often; 5 – always

Tabela 31: S2: Spi z dvignjeno glavo (brado)

Table 31: S2: Sleeps with a lifted head (chin)

	Kategorija 1						Kategorija 2						Kategorija 3						Kontrolna skupina	
	Pred operacijo (n=5)		Po operaciji (n=5)		Čez 6 mesecev (n=1)		Pred operacijo (n=16)		Po operaciji* (n=15)		Čez 6 mesecev (n=9)		Pred operacijo (n=13)		Po operaciji* (n=12)		Čez 6 mesecev (n=9)		Brez operacije (n=8)	
Odgovor	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%
1	0	0	3	60	1	100	2	12,5	5	33,3	6	66,7	4	30,8	7	58,3	6	66,7	5	62,5
2	0	0	1	20	0	0	4	25	6	40	2	22,2	0	0	3	25	1	11,1	2	25
3	0	0	0	0	0	0	6	37,5	1	6,7	0	0	0	0	0	0	1	11,1	1	12,5
4	2	40	0	0	0	0	2	12,5	1	6,7	1	11,1	3	23,1	0	0	1	11,1	0	0
5	2	40	0	0	0	0	2	12,5	2	13,3	0	0	4	30,8	1	8,3	0	0	0	0
Ne vem	1	20	1	20	0	0	0	0	0	0	0	0	2	15,4	1	8,3	0	0	0	0

Legenda za vse tabele od 10 do 67: * p < 0,05 v primerjavi pred operacijo; n – število odgovorov v posamezni kategoriji; število – število psov; D – trditve in vprašanja povezana z dihanjem; S - trditve povezane s spanjem; B – trditve in vprašanja povezana z bruhanjem; P – trditve povezane s prebavo; O – trditve in vprašanja povezana z obnašanjem in gibanjem; 1 – nikdar; 2 – redko; 3 – pogosto; 4 – zelo pogosto; 5 – vedno

Legend for all tables from 10 to 67: * p < 0.05 in comparison before surgical treatment; n – number of answers in individual category; number – number of dogs; D – claims and questions connected with breathing; S – claims and questions connected with sleeping; P – claims and questions connected with the digestive tract; O – claims and questions connected with behaviour and exercise; 1 – never; 2 – rarely; 3 – often; 4 – very often; 5 – always

Tabela 32: S3: Spi oz. drema v sedečem položaju

Table 32: S3: Sleeps or naps in a sitting position

	Kategorija 1						Kategorija 2						Kategorija 3						Kontrolna skupina	
	Pred operacijo (n=5)		Po operaciji (n=5)		Čez 6 mesecev (n=1)		Pred operacijo (n=16)		Po operaciji* (n=15)		Čez 6 mesecev (n=9)		Pred operacijo (n=13)		Po operaciji (n=12)		Čez 6 mesecev (n=9)		Brez operacije (n=8)	
Odgovor	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%		
1	3	60	4	80	1	100	3	18,8	5	33,3	5	55,6	7	53,8	6	50	5	55,6	7	87,5
2	0	0	0	0	0	0	4	25	6	40	4	44,4	1	7,7	4	33,3	0	0	1	12,5
3	0	0	0	0	0	0	5	31,3	2	13,3	0	0	1	7,7	2	16,7	3	33,3	0	0
4	2	40	0	0	0	0	3	18,8	1	6,7	0	0	2	15,4	0	0	1	11,1	0	0
5	0	0	0	0	0	0	1	6,3	1	6,7	0	0	2	15,4	0	0	0	0	0	0
Ne vem	0	0	1	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Legenda za vse tabele od 10 do 67: * p < 0,05 v primerjavi pred operacijo; n – število odgovorov v posamezni kategoriji; število – število psov; D – trditve in vprašanja povezana z dihanjem; S - trditve povezane s spanjem; B – trditve in vprašanja povezana z bruhanjem; P – trditve povezane s prebavo; O – trditve in vprašanja povezana z obnašanjem in gibanjem; 1 – nikdar; 2 – redko; 3 – pogosto; 4 – zelo pogosto; 5 – vedno

Legend for all tables from 10 to 67: * p < 0.05 in comparison before surgical treatment; n – number of answers in individual category; number – number of dogs; D – claims and questions connected with breathing; S – claims and questions connected with sleeping; P – claims and questions connected with the digestive tract; O – claims and questions connected with behaviour and exercise; 1 – never; 2 – rarely; 3 – often; 4 – very often; 5 – always

Tabela 33: S4: Spi z odprtim gobcem

Table 33: S4: Sleeps with open mouth

	Kategorija 1					Kategorija 2					Kategorija 3					Kontrolna skupina		
	Pred operacijo (n=5)		Po operaciji (n=5)		Čez 6 mesecev (n=1)	Pred operacijo (n=16)		Po operaciji* (n=15)		Čez 6 mesecev (n=9)	Pred operacijo (n=13)		Po operaciji (n=12)		Čez 6 mesecev (n=9)	Brez operacije (n=8)		
Odgovor	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%
1	1	20	5	100	1	100	8	50	12	80	7	77,8	7	53,8	8	66,7	6	66,7
2	2	40	0	0	0	0	2	12,5	0	0	2	22,2	2	15,4	2	16,7	3	33,3
3	1	20	0	0	0	0	3	18,8	3	20	0	0	1	7,7	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	2	12,5	0	0	0	0	1	7,7	0	0	0	0
5	1	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ne vem	0	0	0	0	0	0	1	6,3	0	0	0	0	2	15,4	2	16,7	0	0

Legenda za vse tabele od 10 do 67: * p < 0,05 v primerjavi pred operacijo; n – število odgovorov v posamezni kategoriji; število – število psov; D – trditve in vprašanja povezana z dihanjem; S - trditve povezane s spanjem; B – trditve in vprašanja povezana z bruhanjem; P – trditve povezane s prebavo; O – trditve in vprašanja povezana z obnašanjem in gibanjem; 1 – nikdar; 2 – redko; 3 – pogosto; 4 – zelo pogosto; 5 – vedno

Legend for all tables from 10 to 67: * p < 0.05 in comparison before surgical treatment; n – number of answers in individual category; number – number of dogs; D – claims and questions connected with breathing; S – claims and questions connected with sleeping; P – claims and questions connected with the digestive tract; O – claims and questions connected with behaviour and exercise; 1 – never; 2 – rarely; 3 – often; 4 – very often; 5 – always

Tabela 34: S5: Med spanjem za nekaj trenutkov ne diha

Table 34: S5: While sleeping, it doesn't breathe for a few moments

	Kategorija 1						Kategorija 2						Kategorija 3						Kontrolna skupina	
	Pred operacijo (n=5)		Po operaciji (n=5)		Čez 6 mesecev (n=1)		Pred operacijo (n=16)		Po operaciji* (n=15)		Čez 6 mesecev (n=9)		Pred operacijo (n=13)		Po operaciji (n=12)		Čez 6 mesecev (n=9)		Brez operacije (n=8)	
Odgovor	št. st.	%	št. st.	%	št. st.	%	št. st.	%	št. st.	%	št. st.	%	št. st.	%	št. st.	%	št. st.	%	št. st.	%
1	0	0	3	60	1	100	4	25	7	46,7	2	22,2	7	53,8	9	75	6	66,7	7	87,5
2	2	40	1	20	0	0	1	6,3	4	26,7	6	66,7	1	7,7	0	0	1	11,1	0	0
3	0	0	0	0	0	0	2	12,5	0	0	0	0	1	7,7	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	3	18,8	1	6,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	1	20	0	0	0	0	1	6,3	0	0	0	0	1	7,7	0	0	0	0	0	0
Ne vem	2	40	1	20	0	0	5	31,3	3	20	1	11,1	3	23,1	3	25	2	22,2	1	12,5

Legenda za vse tabele od 10 do 67: * p < 0,05 v primerjavi pred operacijo; n – število odgovorov v posamezni kategoriji; število – število psov; D – trditve in vprašanja povezana z dihanjem; S - trditve povezane s spanjem; B – trditve in vprašanja povezana z bruhanjem; P – trditve povezane s prebavo; O – trditve in vprašanja povezana z obnašanjem in gibanjem; 1 – nikdar; 2 – redko; 3 – pogosto; 4 – zelo pogosto; 5 – vedno

Legend for all tables from 10 to 67: * p < 0.05 in comparison before surgical treatment; n – number of answers in individual category; number – number of dogs; D – claims and questions connected with breathing; S – claims and questions connected with sleeping; P – claims and questions connected with the digestive tract; O – claims and questions connected with behaviour and exercise; 1 – never; 2 – rarely; 3 – often; 4 – very often; 5 – always

Tabela 35: S6: Med spanjem se začne daviti

Table 35: S6: While sleeping, it starts to suffocate

	Kategorija 1						Kategorija 2						Kategorija 3						Kontrolna skupina	
	Pred operacijo (n=5)		Po operaciji (n=5)		Čez 6 mesecev (n=1)		Pred operacijo (n=16)		Po operaciji*(n=15)		Čez 6 mesecev (n=9)		Pred operacijo (n=13)		Po operaciji (n=12)		Čez 6 mesecev (n=9)		Brez operacije (n=8)	
Odgovor	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%
1	2	40	4	80	1	100	9	56,3	12	80	8	88,9	11	84,6	11	91,7	7	77,8	8	100
2	1	20	1	20	0	0	1	6,3	1	6,7	1	11,1	0	0	0	0	2	22,2	0	0
3	0	0	0	0	0	0	3	18,8	1	6,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	2	40	0	0	0	0	1	6,3	0	0	0	0	1	7,7	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7,7	0	0	0	0	0	0
Ne vem	0	0	0	0	0	0	2	12,5	1	6,7	0	0	0	0	1	8,3	0	0	0	0

Legenda za vse tabele od 10 do 67: * p < 0,05 v primerjavi pred operacijo; n – število odgovorov v posamezni kategoriji; število – število psov; D – trditve in vprašanja povezana z dihanjem; S – trditve povezane s spanjem; B – trditve in vprašanja povezana z bruhanjem; P – trditve povezane s prebavo; O – trditve in vprašanja povezana z obnašanjem in gibanjem; 1 – nikdar; 2 – redko; 3 – pogosto; 4 – zelo pogosto; 5 – vedno

Legend for all tables from 10 to 67: * p < 0.05 in comparison before surgical treatment; n – number of answers in individual category; number – number of dogs; D – claims and questions connected with breathing; S – claims and questions connected with sleeping; P – claims and questions connected with the digestive tract; O – claims and questions connected with behaviour and exercise; 1 – never; 2 – rarely; 3 – often; 4 – very often; 5 – always

Tabela 36: S7: Spi z igračo ali drugim predmetom v gobcu

Table 36: S7: Sleeps with a toy or another object in its mouth

	Kategorija 1					Kategorija 2					Kategorija 3					Kontrolna skupina				
	Pred operacijo (n=5)		Po operaciji (n=5)		Čez 6 mesecev (n=1)	Pred operacijo (n=16)		Po operaciji (n=15)		Čez 6 mesecev (n=9)	Pred operacijo (n=13)		Po operaciji (n=12)		Čez 6 mesecev (n=9)	Brez operacije (n=8)				
Odgovor	št. st.	%	št. st.	%	št. st.	%	št. st.	%	št. st.	%	št. st.	%	št. st.	%	št. st.	%	št. st.	%		
1	4	80	5	100	1	100	13	81,3	13	86,7	8	88,9	9	69,2	9	75	8	88,9	8	100
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7,7	1	8,3	1	11,1	0	0
3	1	20	0	0	0	0	1	6,3	0	0	0	0	0	0	1	8,3	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	2	12,5	2	13,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	11,1	1	7,7	0	0	0	0	0	0
Ne vem	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	15,4	1	8,3	0	0	0	0

Legenda za vse tabele od 10 do 67: * p < 0,05 v primerjavi pred operacijo; n – število odgovorov v posamezni kategoriji; število – število psov; D – trditve in vprašanja povezana z dihanjem; S - trditve povezane s spanjem; B – trditve in vprašanja povezana z bruhanjem; P – trditve povezane s prebavo; O – trditve in vprašanja povezana z obnašanjem in gibanjem; 1 – nikdar; 2 – redko; 3 – pogosto; 4 – zelo pogosto; 5 – vedno

Legend for all tables from 10 to 67: * p < 0.05 in comparison before surgical treatment; n – number of answers in individual category; number – number of dogs; D – claims and questions connected with breathing; S – claims and questions connected with sleeping; P – claims and questions connected with the digestive tract; O – claims and questions connected with behaviour and exercise; 1 – never; 2 – rarely; 3 – often; 4 – very often; 5 – always

Tabela 37: S8: Skoraj nikoli ne more spati

Table 37: S8: Can almost never sleep

	Kategorija 1					Kategorija 2					Kategorija 3					Kontrolna skupina		
	Pred operacijo (n=5)		Po operaciji (n=5)		Čez 6 mesecev (n=1)	Pred operacijo (n=16)		Po operaciji (n=15)		Čez 6 mesecev (n=9)	Pred operacijo (n=13)		Po operaciji (n=12)		Čez 6 mesecev (n=9)	Brez operacije (n=8)		
Odgovor	štевilo	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%
1	5	100	5	100	1	100	14	87,5	13	86,7	9	100	12	92,3	12	100	9	100
2	0	0	0	0	0	0	1	6,3	1	6,7	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	1	6,3	1	6,7	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7,7	0	0	0	0
Ne vem	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Legenda za vse tabele od 10 do 67: * p < 0,05 v primerjavi pred operacijo; n – število odgovorov v posamezni kategoriji; število – število psov; D – trditve in vprašanja povezana z dihanjem; S - trditve povezane s spanjem; B – trditve in vprašanja povezana z bruhanjem; P – trditve povezane s prebavo; O – trditve in vprašanja povezana z obnašanjem in gibanjem; 1 – nikdar; 2 – redko; 3 – pogosto; 4 – zelo pogosto; 5 – vedno

Legend for all tables from 10 to 67: * p < 0.05 in comparison before surgical treatment; n – number of answers in individual category; number – number of dogs; D – claims and questions connected with breathing; S – claims and questions connected with sleeping; P – claims and questions connected with the digestive tract; O – claims and questions connected with behaviour and exercise; 1 – never; 2 – rarely; 3 – often; 4 – very often; 5 – always

Tabela 38: S9: Nikoli ne spi

Table 38: S9: Never sleeps

	Kategorija 1						Kategorija 2						Kategorija 3						Kontrolna skupina	
	Pred operacijo (n=5)		Po operaciji (n=5)		Čez 6 mesecev (n=)		Pred operacijo (n=16)		Po operaciji (n=15)		Čez 6 mesecev (n=9)		Pred operacijo (n=13)		Po operaciji (n=12)		Čez 6 mesecev (n=9)			
Odgovor	štевilo	%	število	%	število	%	štевило	%	štевило	%	štевило	%	štевило	%	štевило	%	štевило	%	štевило	%
1	5	100	5	100	1	100	16	100	15	100	9	100	13	100	12	100	9	100	8	100
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ne vem	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Legenda za vse tabele od 10 do 67: * p < 0,05 v primerjavi pred operacijo; n – število odgovorov v posamezni kategoriji; število – število psov; D – trditve in vprašanja povezana z dihanjem; S - trditve povezane s spanjem; B – trditve in vprašanja povezana z bruhanjem; P – trditve povezane s prebavo; O – trditve in vprašanja povezana z obnašanjem in gibanjem; 1 – nikdar; 2 – redko; 3 – pogosto; 4 – zelo pogosto; 5 – vedno

Legend for all tables from 10 to 67: * p < 0.05 in comparison before surgical treatment; n – number of answers in individual category; number – number of dogs; D – claims and questions connected with breathing; S – claims and questions connected with sleeping; P – claims and questions connected with the digestive tract; O – claims and questions connected with behaviour and exercise; 1 – never; 2 – rarely; 3 – often; 4 – very often; 5 – always

Tabela 39: B1: Pes bruha

Table 39: B1: The dog vomits

Kategorija	Kategorija 1 (n=5)		Kategorija 2 (n=16)		Kategorija 3 (n=13)		Kontrolna skupina (n=8)	
	število	%	število	%	število	%	število	%
Odgovor								
DA	2	40	10	62,5	6	46,2	3	37,5
NE	3	60	6	37,5	7	53,8	5	62,5

Legenda za vse tabele od 10 do 67: * p < 0,05 v primerjavi pred operacijo; n – število odgovorov v posamezni kategoriji; število – število psov; D – trditve in vprašanja povezana z dihanjem; S - trditve povezane s spanjem; B – trditve in vprašanja povezana z bruhanjem; P – trditve povezane s prebavo; O – trditve in vprašanja povezana z obnašanjem in gibanjem; 1 – nikdar; 2 – redko; 3 – pogosto; 4 – zelo pogosto; 5 – vedno

Legend for all tables from 10 to 67: * p < 0.05 in comparison before surgical treatment; n – number of answers in individual category; number – number of dogs; D – claims and questions connected with breathing; S – claims and questions connected with sleeping; P – claims and questions connected with the digestive tract; O – claims and questions connected with behaviour and exercise; 1 – never; 2 – rarely; 3 – often; 4 – very often; 5 – always

Tabela 40: B2: Pes bruha tako, da napne trebušne mišice in prepono, ima iztegnjen vrat in glavo nagnjeno navzdol

Table 40: B2: The dog vomits by straining the abdominal muscles and diaphragm, with the neck outstretched and the head tilted down

Kategorija	Kategorija 1 (n=5)		Kategorija 2 (n=16)		Kategorija 3 (n=13)		Kontrolna skupina (n=8)	
	število	%	število	%	število	%	število	%
Odgovor								
DA	1	20	11	68,8	5	38,5	4	50
NE	4	80	5	31,2	8	61,5	4	50

Legenda za vse tabele od 10 do 67: * p < 0,05 v primerjavi pred operacijo; n – število odgovorov v posamezni kategoriji; število – število psov; D – trditve in vprašanja povezana z dihanjem; S - trditve povezane s spanjem; B – trditve in vprašanja povezana z bruhanjem; P – trditve povezane s prebavo; O – trditve in vprašanja povezana z obnašanjem in gibanjem; 1 – nikdar; 2 – redko; 3 – pogosto; 4 – zelo pogosto; 5 – vedno

Legend for all tables from 10 to 67: * p < 0.05 in comparison before surgical treatment; n – number of answers in individual category; number – number of dogs; D – claims and questions connected with breathing; S – claims and questions connected with sleeping; P – claims and questions connected with the digestive tract; O – claims and questions connected with behaviour and exercise; 1 – never; 2 – rarely; 3 – often; 4 – very often; 5 – always

Tabela 41: B3: Pes bruha brez napenjanja, le iztegne glavo in vsebina mu izteče iz gobca

Table 41: B3: The dog vomits without straining, only extends its head and its contents leak out of the muzzle

Kategorija	Kategorija 1 (n=5)		Kategorija 2 (n=16)		Kategorija 3 (n=12)		Kontrolna skupina (n=8)	
	število	%	število	%	število	%	štевило	%
Odgovor								
DA	1	20	3	18,8	1	8,3	1	12,5
NE	4	80	13	81,3	11	91,7	7	87,5

Legenda za vse tabele od 10 do 67: * p < 0,05 v primerjavi pred operacijo; n – število odgovorov v posamezni kategoriji; število – število psov; D – trditve in vprašanja povezana z dihanjem; S - trditve povezane s spanjem; B – trditve in vprašanja povezana z bruhanjem; P – trditve povezane s prebavo; O – trditve in vprašanja povezana z obnašanjem in gibanjem; 1 – nikdar; 2 – redko; 3 – pogosto; 4 – zelo pogosto; 5 – vedno

Legend for all tables from 10 to 67: * p < 0.05 in comparison before surgical treatment; n – number of answers in individual category; number – number of dogs; D – claims and questions connected with breathing; S – claims and questions connected with sleeping; P – claims and questions connected with the digestive tract; O – claims and questions connected with behaviour and exercise; 1 – never; 2 – rarely; 3 – often; 4 – very often; 5 – always

Tabela 42: B4: Pes se davi in nato izbruha samo peno in slino

Table 42: B4: The dog gagges and vomits only foam and saliva

Kategorija	Kategorija 1 (n=5)		Kategorija 2 (n=16)		Kategorija 3 (n=12)		Kontrolna skupina (n=8)	
	število	%	število	%	število	%	število	%
Odgovor								
DA	3	60	12	75	5	41,7	4	50
NE	2	40	4	25	7	58,3	4	50

Legenda za vse tabele od 10 do 67: * p < 0,05 v primerjavi pred operacijo; n – število odgovorov v posamezni kategoriji; število – število psov; D – trditve in vprašanja povezana z dihanjem; S - trditve povezane s spanjem; B – trditve in vprašanja povezana z bruhanjem; P – trditve povezane s prebavo; O – trditve in vprašanja povezana z obnašanjem in gibanjem; 1 – nikdar; 2 – redko; 3 – pogosto; 4 – zelo pogosto; 5 – vedno

Legend for all tables from 10 to 67: * p < 0.05 in comparison before surgical treatment; n – number of answers in individual category; number – number of dogs; D – claims and questions connected with breathing; S – claims and questions connected with sleeping; P – claims and questions connected with the digestive tract; O – claims and questions connected with behaviour and exercise; 1 – never; 2 – rarely; 3 – often; 4 – very often; 5 – always

Tabela 43: B5: Navedite kako pogosto bruha _____ dnevno/tedensko/mesečno/letno

Table 43: B5: Indicate how often he vomits _____ daily / weekly / monthly / yearly

	Pogostost bruhanja							
	Dnevno		Tedensko		Mesečno		Letno	
	Število	%	Število	%	Število	%	Število	%
Kategorija 1 (n=3)	0	0	2	66,7	0	0	1	33,3
Kategorija 1 (n=15)	4	26,7	5	33,3	4	26,7	2	13,3
Kategorija 1 (n=12)	1	8,3	5	41,7	3	25	3	25
Kontrolna skupina (n=7)	0	0	0	0	3	42,9	4	57,1

Legenda za vse tabele od 10 do 67: * p < 0,05 v primerjavi pred operacijo; n – število odgovorov v posamezni kategoriji; število – število psov; D – trditve in vprašanja povezana z dihanjem; S - trditve povezane s spanjem; B – trditve in vprašanja povezana z bruhanjem; P – trditve povezane s prebavo; O – trditve in vprašanja povezana z obnašanjem in gibanjem; 1 – nikdar; 2 – redko; 3 – pogosto; 4 – zelo pogosto; 5 – vedno

Legend for all tables from 10 to 67: * p < 0.05 in comparison before surgical treatment; n – number of answers in individual category; number – number of dogs; D – claims and questions connected with breathing; S – claims and questions connected with sleeping; B – claims and questions connected with the digestive tract; P – claims and questions connected with the respiratory tract; O – claims and questions connected with behaviour and exercise; 1 – never; 2 – rarely; 3 – often; 4 – very often; 5 – always

Tabela 44: P1: Bruha takoj po obroku

Table 44: P1: Vomits immediately after a meal

	Kategorija 1						Kategorija 2						Kategorija 3						Kontrolna skupina	
	Pred operacijo (n=5)		Po operaciji (n=5)		Čez 6 mesecev (n=1)		Pred operacijo (n=16)		Po operaciji (n=15)		Čez 6 mesecev (n=9)		Pred operacijo (n=13)		Po operaciji (n=12)		Čez 6 mesecev (n=8)		Brez operacije (n=8)	
Odgovor	št. st.	%	št. st.	%	št. st.	%	št. st.	%	št. st.	%	št. st.	%	št. st.	%	št. st.	%	št. st.	%	št. st.	%
1	4	80	5	100	1	100	10	62,5	13	86,7	8	88,9	8	61,5	9	75	8	100	7	87,5
2	0	0	0	0	0	0	2	12,5	1	6,7	1	11,1	1	7,7	2	16,7	0	0	1	12,5
3	1	20	0	0	0	0	3	18,8	0	0	0	0	1	7,7	1	8,3	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7,7	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	15,4	0	0	0	0	0	0
Ne vem	0	0	0	0	0	0	1	6,3	1	6,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Legenda za vse tabele od 10 do 67: * p < 0,05 v primerjavi pred operacijo; n – število odgovorov v posamezni kategoriji; število – število psov; D – trditve in vprašanja povezana z dihanjem; S - trditve povezane s spanjem; B – trditve in vprašanja povezana z bruhanjem; P – trditve povezane s prebavo; O – trditve in vprašanja povezana z obnašanjem in gibanjem; 1 – nikdar; 2 – redko; 3 – pogosto; 4 – zelo pogosto; 5 – vedno

Legend for all tables from 10 to 67: * p < 0.05 in comparison before surgical treatment; n – number of answers in individual category; number – number of dogs; D – claims and questions connected with breathing; S – claims and questions connected with sleeping; P – claims and questions connected with the digestive tract; O – claims and questions connected with behaviour and exercise; 1 – never; 2 – rarely; 3 – often; 4 – very often; 5 – always

Tabela 45: P2: Bruha med sprehodom ali po njem

Table 45: P2: Vomits during or after a walk

	Kategorija 1						Kategorija 2						Kategorija 3						Kontrolna skupina	
	Pred operacijo (n=5)		Po operaciji (n=5)		Čez 6 mesecev (n=1)		Pred operacijo (n=16)		Po operaciji* (n=15)		Čez 6 mesecev (n=9)		Pred operacijo (n=13)		Po operaciji (n=12)		Čez 6 mesecev (n=8)			
Odgovor	štvelo	%	štvelo	%	štvelo	%	štvelo	%	štvelo	%	štvelo	%	štvelo	%	štvelo	%	štvelo	%	štvelo	%
1	3	60	5	100	1	100	6	37,5	7	46,7	5	55,6	8	61,5	11	91,7	8	100	8	100
2	1	20	0	0	0	0	3	18,8	5	33,3	2	22,2	2	15,4	1	8,3	0	0	0	0
3	1	20	0	0	0	0	3	18,8	1	6,7	1	11,1	1	7,7	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	2	12,5	1	6,7	1	11,1	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	1	6,3	0	0	0	0	2	15,4	0	0	0	0	0	0
Ne vem	0	0	0	0	0	0	1	6,3	1	6,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Legenda za vse tabele od 10 do 67: * p < 0,05 v primerjavi pred operacijo; n – število odgovorov v posamezni kategoriji; število – število psov; D – trditve in vprašanja povezana z dihanjem; S - trditve povezane s spanjem; B – trditve in vprašanja povezana z bruhanjem; P – trditve povezane s prebavo; O – trditve in vprašanja povezana z obnašanjem in gibanjem; 1 – nikdar; 2 – redko; 3 – pogosto; 4 – zelo pogosto; 5 – vedno

Legend for all tables from 10 to 67: * p < 0.05 in comparison before surgical treatment; n – number of answers in individual category; number – number of dogs; D – claims and questions connected with breathing; S – claims and questions connected with sleeping; P – claims and questions connected with the digestive tract; O – claims and questions connected with behaviour and exercise; 1 – never; 2 – rarely; 3 – often; 4 – very often; 5 – always

Tabela 46: P3: Bruha ob ali po razburjenju

Table 46: P3: Vomits during or after excitement

	Kategorija 1					Kategorija 2					Kategorija 3					Kontrolna skupina		
	Pred operacijo (n=5)		Po operaciji (n=5)		Čez 6 mesecev (n=1)	Pred operacijo (n=16)		Po operaciji* (n=15)		Čez 6 mesecev (n=9)	Pred operacijo (n=13)		Po operaciji (n=12)		Čez 6 mesecev (n=8)	Brez operacije (n=8)		
Odgovor	štевilo	%	število	%	štевило	%	štевilo	%	štевило	%	štевило	%	štевило	%	štевило	%	štевило	%
1	4	80	4	80	1	100	4	25	8	53,3	6	66,7	7	53,8	10	83,3	8	100
2	0	0	1	20	0	0	3	18,8	5	33,3	2	22,2	1	7,7	2	16,7	0	0
3	1	20	0	0	0	0	1	6,3	0	0	1	11,1	2	15,4	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	6	37,5	2	13,3	0	0	1	7,7	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	1	6,3	0	0	0	0	2	15,4	0	0	0	0
Ne vem	0	0	0	0	0	0	1	6,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Legenda za vse tabele od 10 do 67: * p < 0,05 v primerjavi pred operacijo; n – število odgovorov v posamezni kategoriji; število – število psov; D – trditve in vprašanja povezana z dihanjem; S - trditve povezane s spanjem; B – trditve in vprašanja povezana z bruhanjem; P – trditve povezane s prebavo; O – trditve in vprašanja povezana z obnašanjem in gibanjem; 1 – nikdar; 2 – redko; 3 – pogosto; 4 – zelo pogosto; 5 – vedno

Legend for all tables from 10 to 67: * p < 0.05 in comparison before surgical treatment; n – number of answers in individual category; number – number of dogs; D – claims and questions connected with breathing; S – claims and questions connected with sleeping; P – claims and questions connected with the digestive tract; O – claims and questions connected with behaviour and exercise; 1 – never; 2 – rarely; 3 – often; 4 – very often; 5 – always

Tabela 47: P4: Bruha peno, slino in vodo

Table 47: P4: Vomits foam, saliva and water

	Kategorija 1						Kategorija 2						Kategorija 3						Kontrolna skupina	
	Pred operacijo (n=5)		Po operaciji (n=5)		Čez 6 mesecev (n=1)		Pred operacijo (n=16)		Po operaciji* (n=15)		Čez 6 mesecev (n=9)		Pred operacijo (n=13)		Po operaciji (n=12)		Čez 6 mesecev (n=8)			
Odgovor	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%
1	3	60	4	80	1	100	2	12,5	6	40	3	33,3	5	38,5	8	66,7	5	62,5	4	50
2	0	0	1	20	0	0	1	6,3	4	26,7	3	33,3	0	0	0	0	1	12,5	3	37,5
3	0	0	0	0	0	0	1	6,3	2	13,3	1	11,1	3	23,1	2	16,7	2	25	0	0
4	1	20	0	0	0	0	5	31,3	3	20	2	22,2	3	23,1	1	8,3	0	0	1	12,5
5	1	20	0	0	0	0	7	43,8	0	0	0	0	2	15,4	1	8,3	0	0	0	0
Ne vem	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Legenda za vse tabele od 10 do 67: * p < 0,05 v primerjavi pred operacijo; n – število odgovorov v posamezni kategoriji; število – število psov; D – trditve in vprašanja povezana z dihanjem; S - trditve povezane s spanjem; B – trditve in vprašanja povezana z bruhanjem; P – trditve povezane s prebavo; O – trditve in vprašanja povezana z obnašanjem in gibanjem; 1 – nikdar; 2 – redko; 3 – pogosto; 4 – zelo pogosto; 5 – vedno

Legend for all tables from 10 to 67: * p < 0.05 in comparison before surgical treatment; n – number of answers in individual category; number – number of dogs; D – claims and questions connected with breathing; S – claims and questions connected with sleeping; P – claims and questions connected with the digestive tract; O – claims and questions connected with behaviour and exercise; 1 – never; 2 – rarely; 3 – often; 4 – very often; 5 – always

Tabela 48: P5: Bruha hrano

Table 48: P5: Vomits food

	Kategorija 1						Kategorija 2						Kategorija 3						Kontrolna skupina	
	Pred operacijo (n=5)		Po operaciji (n=5)		Čez 6 mesecev (n=1)		Pred operacijo (n=16)		Po operaciji* (n=15)		Čez 6 mesecev (n=9)		Pred operacijo (n=13)		Po operaciji (n=12)		Čez 6 mesecev (n=8)		Brez operacije (n=8)	
Odgovor	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%
1	2	40	4	80	1	100	5	31,3	8	53,3	3	33,3	6	46,2	8	66,7	7	87,5	6	75
2	1	20	0	0	0	0	6	37,5	5	33,3	6	66,7	0	0	2	16,7	0	0	0	0
3	2	40	0	0	0	0	3	18,8	1	6,7	0	0	2	15,4	1	8,3	1	12,5	1	12,5
4	0	0	1	20	0	0	0	0	1	6,7	0	0	2	15,4	0	0	0	0	1	12,5
5	0	0	0	0	0	0	2	12,5	0	0	0	0	3	23,1	1	8,3	0	0	0	0
Ne vem	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Legenda za vse tabele od 10 do 67: * p < 0,05 v primerjavi pred operacijo; n – število odgovorov v posamezni kategoriji; število – število psov; D – trditve in vprašanja povezana z dihanjem; S - trditve povezane s spanjem; B – trditve in vprašanja povezana z bruhanjem; P – trditve povezane s prebavo; O – trditve in vprašanja povezana z obnašanjem in gibanjem; 1 – nikdar; 2 – redko; 3 – pogosto; 4 – zelo pogosto; 5 – vedno

Legend for all tables from 10 to 67: * p < 0.05 in comparison before surgical treatment; n – number of answers in individual category; number – number of dogs; D – claims and questions connected with breathing; S – claims and questions connected with sleeping; P – claims and questions connected with the digestive tract; O – claims and questions connected with behaviour and exercise; 1 – never; 2 – rarely; 3 – often; 4 – very often; 5 – always

Tabela 49: P6: Se prekomerno slini

Table 49: P6: Drools excessively

	Kategorija 1					Kategorija 2					Kategorija 3					Kontrolna skupina		
	Pred operacijo (n=5)		Po operaciji (n=5)		Čez 6 mesecev (n=1)	Pred operacijo (n=16)		Po operaciji* (n=15)		Čez 6 mesecev (n=9)	Pred operacijo (n=13)		Po operaciji (n=12)		Čez 6 mesecev (n=8)	Brez operacije (n=8)		
Odgovor	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%
1	2	40	4	80	1	100	8	50	11	73,3	6	66,7	8	61,5	10	83,3	8	100
2	1	20	1	20	0	0	4	25	2	13,3	3	33,3	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	3	18,8	2	13,3	0	0	3	23,1	0	0	0	0
4	1	20	0	0	0	0	1	6,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	15,4	2	16,7	0	0
Ne vem	1	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Legenda za vse tabele od 10 do 67: * p < 0,05 v primerjavi pred operacijo; n – število odgovorov v posamezni kategoriji; število – število psov; D – trditve in vprašanja povezana z dihanjem; S - trditve povezane s spanjem; B – trditve in vprašanja povezana z bruhanjem; P – trditve povezane s prebavo; O – trditve in vprašanja povezana z obnašanjem in gibanjem; 1 – nikdar; 2 – redko; 3 – pogosto; 4 – zelo pogosto; 5 – vedno

Legend for all tables from 10 to 67: * p < 0.05 in comparison before surgical treatment; n – number of answers in individual category; number – number of dogs; D – claims and questions connected with breathing; S – claims and questions connected with sleeping; P – claims and questions connected with the digestive tract; O – claims and questions connected with behaviour and exercise; 1 – never; 2 – rarely; 3 – often; 4 – very often; 5 – always

Tabela 50: P7: Golta izbruhan vsebino

Table 50: P7: Swallows the vomit

	Kategorija 1					Kategorija 2					Kategorija 3					Kontrolna skupina				
	Pred operacijo (n=5)		Po operaciji (n=5)		Čez 6 mesecev (n=1)		Pred operacijo (n=16)		Po operaciji (n=15)		Čez 6 mesecev (n=9)		Pred operacijo (n=13)		Po operaciji (n=12)		Čez 6 mesecev (n=8)		Brez operacije (n=8)	
Odgovor	št. st.	%	št. st.	%	št. st.	%	št. st.	%	št. st.	%	št. st.	%	št. st.	%	št. st.	%	št. st.	%	št. st.	%
1	4	80	4	80	1	100	6	37,5	8	53,3	3	33,3	8	61,5	11	91,7	6	75	7	87,5
2	0	0	0	0	0	0	3	18,8	3	20	3	33,3	1	7,7	0	0	1	12,5	1	12,5
3	0	0	0	0	0	0	2	12,5	2	13,3	1	11,1	1	7,7	1	8,3	1	12,5	0	0
4	0	0	1	20	0	0	0	0	0	0	1	11,1	2	15,4	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	4	25	1	6,7	0	0	1	7,7	0	0	0	0	0	0
Ne vem	1	20	0	0	0	0	1	6,3	1	6,7	1	11,1	0	0	0	0	0	0	0	0

Legenda za vse tabele od 10 do 67: * p < 0,05 v primerjavi pred operacijo; n – število odgovorov v posamezni kategoriji; število – število psov; D – trditve in vprašanja povezana z dihanjem; S - trditve povezane s spanjem; B – trditve in vprašanja povezana z bruhanjem; P – trditve povezane s prebavo; O – trditve in vprašanja povezana z obnašanjem in gibanjem; 1 – nikdar; 2 – redko; 3 – pogosto; 4 – zelo pogosto; 5 – vedno

Legend for all tables from 10 to 67: * p < 0.05 in comparison before surgical treatment; n – number of answers in individual category; number – number of dogs; D – claims and questions connected with breathing; S – claims and questions connected with sleeping; P – claims and questions connected with the digestive tract; O – claims and questions connected with behaviour and exercise; 1 – never; 2 – rarely; 3 – often; 4 – very often; 5 – always

Tabela 51: P8: Večkrat v prazno golta

Table 51: P8: Swallows nothing

	Kategorija 1						Kategorija 2						Kategorija 3						Kontrolna skupina	
	Pred operacijo (n=5)		Po operaciji (n=5)		Čez 6 mesecev (n=1)		Pred operacijo (n=16)		Po operaciji* (n=15)		Čez 6 mesecev (n=9)		Pred operacijo (n=13)		Po operaciji (n=12)		Čez 6 mesecev (n=8)		Brez operacije (n=8)	
Odgovor	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%
1	3	60	5	100	1	100	7	43,8	11	73,3	6	66,7	8	61,5	10	83,3	6	75	7	87,5
2	0	0	0	0	0	0	5	31,3	3	20	2	22,2	1	7,7	0	0	1	12,5	1	12,5
3	0	0	0	0	0	0	2	12,5	0	0	1	11,1	1	7,7	1	8,3	0	0	0	0
4	1	20	0	0	0	0	1	6,3	0	0	0	0	1	7,7	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7,7	0	0	0	0	0	0
Ne vem	1	20	0	0	0	0	1	6,3	1	6,7	0	0	1	7,7	1	8,3	1	12,5	0	0

Legenda za vse tabele od 10 do 67: * p < 0,05 v primerjavi pred operacijo; n – število odgovorov v posamezni kategoriji; število – število psov; D – trditve in vprašanja povezana z dihanjem; S - trditve povezane s spanjem; B – trditve in vprašanja povezana z bruhanjem; P – trditve povezane s prebavo; O – trditve in vprašanja povezana z obnašanjem in gibanjem; 1 – nikdar; 2 – redko; 3 – pogosto; 4 – zelo pogosto; 5 – vedno

Legend for all tables from 10 to 67: * p < 0.05 in comparison before surgical treatment; n – number of answers in individual category; number – number of dogs; D – claims and questions connected with breathing; S – claims and questions connected with sleeping; P – claims and questions connected with the digestive tract; O – claims and questions connected with behaviour and exercise; 1 – never; 2 – rarely; 3 – often; 4 – very often; 5 – always

Tabela 52: P9: Se zdravi zaradi želodčne sluznice

Table 52: P9: Is on medication because of gastric mucose inflammation

	Kategorija 1				Kategorija 2				Kategorija 3				Kontrolna skupina							
	Pred operacijo (n=5)		Po operaciji (n=5)		Čez 6 mesecev (n=1)		Pred operacijo (n=16)		Po operaciji (n=15)		Čez 6 mesecev (n=9)		Pred operacijo (n=13)		Po operaciji (n=12)		Čez 6 mesecev (n=9)		Brez operacije (n=8)	
Odgovor	število	%	število	%	število	%	štевило	%	število	%	število	%	štевило	%	število	%	število	%	število	%
1	4	80	5	100	1	100	13	81,3	13	86,7	8	88,9	9	69,2	10	83,3	7	87,5	7	87,5
2	0	0	0	0	0	0	1	6,3	1	6,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	1	20	0	0	0	0	1	6,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	12,5
5	0	0	0	0	0	0	1	6,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ne vem	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6,7	1	11,1	4	30,8	2	16,7	1	12,5	0	0

Legenda za vse tabele od 10 do 67: * p < 0,05 v primerjavi pred operacijo; n – število odgovorov v posamezni kategoriji; število – število psov; D – trditve in vprašanja povezana z dihanjem; S - trditve povezane s spanjem; B – trditve in vprašanja povezana z bruhanjem; P – trditve povezane s prebavo; O – trditve in vprašanja povezana z obnašanjem in gibanjem; 1 – nikdar; 2 – redko; 3 – pogosto; 4 – zelo pogosto; 5 – vedno

Legend for all tables from 10 to 67: * p < 0.05 in comparison before surgical treatment; n – number of answers in individual category; number – number of dogs; D – claims and questions connected with breathing; S – claims and questions connected with sleeping; P – claims and questions connected with the digestive tract; O – claims and questions connected with behaviour and exercise; 1 – never; 2 – rarely; 3 – often; 4 – very often; 5 – always

Tabela 53: P10: Ima občutljivo prebavo

Table 53: P10: Has a sensitive digestion

	Kategorija 1						Kategorija 2						Kategorija 3						Kontrolna skupina	
	Pred operacijo (n=5)		Po operaciji (n=5)		Čez 6 mesecev (n=1)		Pred operacijo (n=16)		Po operaciji (n=15)		Čez 6 mesecev (n=9)		Pred operacijo (n=13)		Po operaciji (n=12)		Čez 6 mesecev (n=8)		Brez operacije (n=8)	
Odgovor	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%
1	3	60	4	80	1	100	5	31,3	5	33,3	3	33,3	7	53,8	7	58,3	6	75	4	50
2	0	0	0	0	0	0	1	6,3	2	13,3	3	33,3	1	7,7	0	0	0	0	2	25
3	1	20	1	20	0	0	2	12,5	2	13,3	1	11,1	1	7,7	2	16,7	1	12,5	1	12,5
4	0	0	0	0	0	0	4	25	2	13,3	2	22,2	2	15,4	2	16,7	0	0	0	0
5	1	20	0	0	0	0	4	25	3	20	0	0	2	15,4	1	7,3	1	12,5	1	12,5
Ne vem	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Legenda za vse tabele od 10 do 67: * p < 0,05 v primerjavi pred operacijo; n – število odgovorov v posamezni kategoriji; število – število psov; D – trditve in vprašanja povezana z dihanjem; S - trditve povezane s spanjem; B – trditve in vprašanja povezana z bruhanjem; P – trditve povezane s prebavo; O – trditve in vprašanja povezana z obnašanjem in gibanjem; 1 – nikdar; 2 – redko; 3 – pogosto; 4 – zelo pogosto; 5 – vedno

Legend for all tables from 10 to 67: * p < 0.05 in comparison before surgical treatment; n – number of answers in individual category; number – number of dogs; D – claims and questions connected with breathing; S – claims and questions connected with sleeping; P – claims and questions connected with the digestive tract; O – claims and questions connected with behaviour and exercise; 1 – never; 2 – rarely; 3 – often; 4 – very often; 5 – always

Tabela 54: O1: Najbolj se utruja poleti

Table 54: O1: Gets most tired in the summer

	Kategorija 1					Kategorija 2					Kategorija 3					Kontrolna skupina		
	Pred operacijo (n=5)		Po operaciji (n=5)		Čez 6 mesecev (n=1)	Pred operacijo (n=16)		Po operaciji (n=15)		Čez 6 mesecev (n=9)	Pred operacijo (n=13)		Po operaciji (n=12)		Čez 6 mesecev (n=9)	Brez operacije (n=9)		
Odgovor	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%
1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6,7	0	0	0	0	1	8,3	0	0
2	0	0	2	40	1	100	0	0	3	20	0	0	1	7,7	0	0	3	33,3
3	0	0	1	20	0	0	1	6,3	2	13,3	2	22,2	0	0	3	25	2	22,2
4	0	0	0	0	0	0	1	6,3	2	13,3	3	33,3	3	23,1	1	8,3	0	0
5	3	60	1	20	0	0	12	75	2	13,3	4	44,4	9	69,2	4	33,3	3	33,3
Ne vem	2	40	1	20	0	0	2	12,5	5	33,3	0	0	0	0	3	25	1	11,1

Legenda za vse tabele od 10 do 67: * p < 0,05 v primerjavi pred operacijo; n – število odgovorov v posamezni kategoriji; število – število psov; D – trditve in vprašanja povezana z dihanjem; S - trditve povezane s spanjem; B – trditve in vprašanja povezana z bruhanjem; P – trditve povezane s prebavo; O – trditve in vprašanja povezana z obnašanjem in gibanjem; 1 – nikdar; 2 – redko; 3 – pogosto; 4 – zelo pogosto; 5 – vedno

Legend for all tables from 10 to 67: * p < 0.05 in comparison before surgical treatment; n – number of answers in individual category; number – number of dogs; D – claims and questions connected with breathing; S – claims and questions connected with sleeping; P – claims and questions connected with the digestive tract; O – claims and questions connected with behaviour and exercise; 1 – never; 2 – rarely; 3 – often; 4 – very often; 5 – always

Tabela 55: O2: Na sprehodih se ustavi in počiva

Table 55: O2: When on a walk, it stops and rests

	Kategorija 1					Kategorija 2					Kategorija 3					Kontrolna skupina
	Pred operacijo (n=5)		Po operaciji (n=5)		Čez 6 mesecev (n=1)	Pred operacijo (n=16)		Po operaciji* (n=15)		Čez 6 mesecev (n=9)	Pred operacijo (n=13)		Po operaciji (n=13)		Čez 6 mesecev (n=9)	Brez operacije (n=8)
Odgovor	štевило	%	število	%	štевило	%	število	%	število	%	štевило	%	štевило	%	štевило	%
1	0	0	1	20	0	0	4	25	6	40	2	22,2	3	23,1	5	41,7
2	1	20	3	60	1	100	0	0	5	33,3	3	33,3	3	23,1	2	16,7
3	1	20	1	20	0	0	1	6,3	2	13,3	2	22,2	2	15,4	1	8,3
4	1	20	0	0	0	0	3	18,8	1	6,7	1	11,1	0	0	0	0
5	2	40	0	0	0	0	8	50	1	6,7	1	11,1	5	38,5	3	25
Ne vem	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	11,1

Legenda za vse tabele od 10 do 67: * p < 0,05 v primerjavi pred operacijo; n – število odgovorov v posamezni kategoriji; število – število psov; D – trditve in vprašanja povezana z dihanjem; S - trditve povezane s spanjem; B – trditve in vprašanja povezana z bruhanjem; P – trditve povezane s prebavo; O – trditve in vprašanja povezana z obnašanjem in gibanjem; 1 – nikdar; 2 – redko; 3 – pogosto; 4 – zelo pogosto; 5 – vedno

Legend for all tables from 10 to 67: * p < 0.05 in comparison before surgical treatment; n – number of answers in individual category; number – number of dogs; D – claims and questions connected with breathing; S – claims and questions connected with sleeping; P – claims and questions connected with the digestive tract; O – claims and questions connected with behaviour and exercise; 1 – never; 2 – rarely; 3 – often; 4 – very often; 5 – always

Tabela 56: O3: Pes pije veliko vode

Table 56: O3: The dog drinks a lot

	Kategorija 1						Kategorija 2						Kategorija 3						Kontrolna skupina	
	Pred operacijo (n=5)		Po operaciji (n=5)		Čez 6 mesecev (n=1)		Pred operacijo (n=16)		Po operaciji* (n=15)		Čez 6 mesecev (n=9)		Pred operacijo (n=13)		Po operaciji (n=12)		Čez 6 mesecev (n=9)		Brez operacije (n=9)	
Odgovor	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%		
1	1	20	2	40	1	100	1	6,3	2	13,3	1	11,1	5	38,5	5	38,5	2	22,2	4	44,4
2	0	0	1	20	0	0	2	12,5	6	40	2	22,2	0	0	1	7,7	2	22,2	1	11,1
3	0	0	0	0	0	0	6	37,5	4	26,7	4	44,4	6	46,2	5	38,5	4	44,4	3	33,3
4	2	40	1	20	0	0	2	12,5	2	13,3	1	11,1	1	7,7	1	7,7	1	11,1	1	11,1
5	2	40	1	20	0	0	5	31,3	1	6,7	1	11,1	1	7,7	1	7,7	0	0	0	0
Ne vem	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Legenda za vse tabele od 10 do 67: * p < 0,05 v primerjavi pred operacijo; n – število odgovorov v posamezni kategoriji; število – število psov; D – trditve in vprašanja povezana z dihanjem; S - trditve povezane s spanjem; B – trditve in vprašanja povezana z bruhanjem; P – trditve povezane s prebavo; O – trditve in vprašanja povezana z obnašanjem in gibanjem; 1 – nikdar; 2 – redko; 3 – pogosto; 4 – zelo pogosto; 5 – vedno

Legend for all tables from 10 to 67: * p < 0.05 in comparison before surgical treatment; n – number of answers in individual category; number – number of dogs; D – claims and questions connected with breathing; S – claims and questions connected with sleeping; P – claims and questions connected with the digestive tract; O – claims and questions connected with behaviour and exercise; 1 – never; 2 – rarely; 3 – often; 4 – very often; 5 – always

Tabela 57: O4: Pes se pogosto pregreva

Table 57: O4: The dog often overheats

	Kategorija 1						Kategorija 2						Kategorija 3						Kontrolna skupina	
	Pred operacijo (n=5)		Po operaciji (n=5)		Čez 6 mesecev (n=1)		Pred operacijo (n=16)		Po operaciji* (n=15)		Čez 6 mesecev (n=9)		Pred operacijo (n=13)		Po operaciji* (n=12)		Čez 6 mesecev (n=9)			
Odgovor	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%
1	1	20	1	20	0	0	1	6,3	4	26,7	1	11,1	3	23,1	7	53,8	4	44,4	6	66,7
2	0	0	2	40	1	100	1	6,3	5	33,3	4	44,4	3	23,1	2	15,4	2	22,2	1	11,1
3	1	20	1	20	0	0	2	12,5	5	33,3	4	44,4	1	7,7	0	0	0	0	0	0
4	0	0	1	20	0	0	6	37,5	1	6,7	0	0	0	0	1	7,7	1	11,1	1	11,1
5	2	40	0	0	0	0	5	31,3	0	0	0	0	6	46,2	3	23,1	2	22,2	1	11,1
Ne vem	1	20	0	0	0	0	1	6,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Legenda za vse tabele od 10 do 67: * p < 0,05 v primerjavi pred operacijo; n – število odgovorov v posamezni kategoriji; število – število psov; D – trditve in vprašanja povezana z dihanjem; S – trditve povezane s spanjem; B – trditve in vprašanja povezana z bruhanjem; P – trditve povezane s prebavo; O – trditve in vprašanja povezana z obnašanjem in gibanjem; 1 – nikdar; 2 – redko; 3 – pogosto; 4 – zelo pogosto; 5 – vedno

Legend for all tables from 10 to 67: * p < 0.05 in comparison before surgical treatment; n – number of answers in individual category; number – number of dogs; D – claims and questions connected with breathing; S – claims and questions connected with sleeping; P – claims and questions connected with the digestive tract; O – claims and questions connected with behaviour and exercise; 1 – never; 2 – rarely; 3 – often; 4 – very often; 5 – always

Tabela 58: O5: Stoji s široko razmaknjenima sprednjima nogama

Table 58: O5: Stands with wide spreaded front legs

	Kategorija 1					Kategorija 2					Kategorija 3					Kontrolna skupina		
	Pred operacijo (n=5)		Po operaciji (n=5)		Čez 6 mesecev (n=1)	Pred operacijo (n=16)		Po operaciji* (n=15)		Čez 6 mesecev (n=9)	Pred operacijo (n=13)		Po operaciji (n=12)		Čez 6 mesecev (n=9)	Brez operacije (n=9)		
Odgovor	število	%	število	%	število	%	štевило	%	štевило	%	štевило	%	štевило	%	štевило	%	štевило	%
1	1	20	3	60	1	100	3	18,8	5	33,3	2	22,2	4	30,8	6	50	3	33,3
2	1	20	0	0	0	0	2	12,5	6	40	5	55,6	3	23,1	2	16,7	3	33,3
3	0	0	0	0	0	0	4	25	0	0	1	11,1	3	23,1	2	16,7	1	11,1
4	1	20	1	20	0	0	1	6,3	1	6,7	0	0	0	0	0	0	0	0
5	1	20	0	0	0	0	6	37,5	3	20	1	11,1	3	23,1	2	16,7	2	22,2
Ne vem	1	20	1	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Legenda za vse tabele od 10 do 67: * p < 0,05 v primerjavi pred operacijo; n – število odgovorov v posamezni kategoriji; število – število psov; D – trditve in vprašanja povezana z dihanjem; S - trditve povezane s spanjem; B – trditve in vprašanja povezana z bruhanjem; P – trditve povezane s prebavo; O – trditve in vprašanja povezana z obnašanjem in gibanjem; 1 – nikdar; 2 – redko; 3 – pogosto; 4 – zelo pogosto; 5 – vedno

Legend for all tables from 10 to 67: * p < 0.05 in comparison before surgical treatment; n – number of answers in individual category; number – number of dogs; D – claims and questions connected with breathing; S – claims and questions connected with sleeping; P – claims and questions connected with the digestive tract; O – claims and questions connected with behaviour and exercise; 1 – never; 2 – rarely; 3 – often; 4 – very often; 5 – always

Tabela 59: O6: Veliko prej se utrudi med igro kot drugi psi

Table 59: O6: Gets tired faster during playtime than other dogs

	Kategorija 1					Kategorija 2					Kategorija 3					Kontrolna skupina		
	Pred operacijo (n=5)		Po operaciji (n=5)		Čez 6 mesecev (n=1)	Pred operacijo (n=16)		Po operaciji (n=15)		Čez 6 mesecev (n=9)	Pred operacijo (n=13)		Po operaciji (n=13)		Čez 6 mesecev (n=9)	Brez operacije (n=9)		
Odgovor	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%
1	1	20	1	20	1	100	2	12,5	3	20	1	11,1	3	23,1	5	38,5	3	33,3
2	0	0	3	60	0	0	0	0	3	20	2	22,2	1	7,7	2	15,4	2	22,2
3	0	0	1	20	0	0	2	12,5	4	26,7	3	33,3	2	15,4	1	7,7	1	11,1
4	1	20	0	0	0	0	3	18,8	0	0	2	22,2	1	7,7	1	7,7	0	0
5	3	60	0	0	0	0	9	56,3	3	20	1	11,1	5	38,5	2	15,4	2	22,2
Ne vem	0	0	0	0	0	0	0	0	2	13,3	0	0	1	7,7	2	15,4	1	11,1
																	0	0

Legenda za vse tabele od 10 do 67: * p < 0,05 v primerjavi pred operacijo; n – število odgovorov v posamezni kategoriji; število – število psov; D – trditve in vprašanja povezana z dihanjem; S - trditve povezane s spanjem; B – trditve in vprašanja povezana z bruhanjem; P – trditve povezane s prebavo; O – trditve in vprašanja povezana z obnašanjem in gibanjem; 1 – nikdar; 2 – redko; 3 – pogosto; 4 – zelo pogosto; 5 – vedno

Legend for all tables from 10 to 67: * p < 0.05 in comparison before surgical treatment; n – number of answers in individual category; number – number of dogs; D – claims and questions connected with breathing; S – claims and questions connected with sleeping; P – claims and questions connected with the digestive tract; O – claims and questions connected with behaviour and exercise; 1 – never; 2 – rarely; 3 – often; 4 – very often; 5 – always

Tabela 60: O7: 10-minutni sprehod poleti zanj predstavlja velik napor

Table 60: O7: A 10-minute walk in the summer represents a huge effort

	Kategorija 1						Kategorija 2						Kategorija 3						Kontrolna skupina	
	Pred operacijo (n=5)		Po operaciji (n=5)		Čez 6 mesecev (n=1)		Pred operacijo (n=16)		Po operaciji (n=15)		Čez 6 mesecev (n=9)		Pred operacijo (n=13)		Po operaciji (n=12)		Čez 6 mesecev (n=9)			
Odgovor	število	%	število	%	število	%	štевило	%	štевило	%	štевило	%	štевило	%	štевило	%	štевило	%	štевило	%
1	3	60	5	100	1	100	4	25	5	33,3	1	11,1	3	23,1	5	41,7	3	33,3	6	66,7
2	0	0	0	0	0	0	1	6,3	5	33,3	6	66,7	2	15,4	1	8,3	3	33,3	1	11,1
3	1	20	0	0	0	0	2	12,5	2	13,3	2	22,2	2	15,4	3	25	1	11,1	1	11,1
4	0	0	0	0	0	0	4	25	0	0	0	0	0	0	1	8,3	1	11,1	1	11,1
5	1	20	0	0	0	0	4	25	0	0	0	0	6	46,2	1	8,3	1	11,1	0	0
Ne vem	0	0	0	0	0	0	1	6,3	3	20	0	0	0	0	1	8,3	0	0	0	0

Legenda za vse tabele od 10 do 67: * p < 0,05 v primerjavi pred operacijo; n – število odgovorov v posamezni kategoriji; število – število psov; D – trditve in vprašanja povezana z dihanjem; S - trditve povezane s spanjem; B – trditve in vprašanja povezana z bruhanjem; P – trditve povezane s prebavo; O – trditve in vprašanja povezana z obnašanjem in gibanjem; 1 – nikdar; 2 – redko; 3 – pogosto; 4 – zelo pogosto; 5 – vedno

Legend for all tables from 10 to 67: * p < 0.05 in comparison before surgical treatment; n – number of answers in individual category; number – number of dogs; D – claims and questions connected with breathing; S – claims and questions connected with sleeping; P – claims and questions connected with the digestive tract; O – claims and questions connected with behaviour and exercise; 1 – never; 2 – rarely; 3 – often; 4 – very often; 5 – always

Tabela 61: O8: 20-minutni sprehod poleti zanj predstavlja velik napor

Table 61: O8: A 20-minute walk in the summer represents a huge effort

	Kategorija 1						Kategorija 2						Kategorija 3						Kontrolna skupina	
	Pred operacijo (n=5)		Po operaciji (n=5)		Čez 6 mesecev (n=1)		Pred operacijo (n=16)		Po operaciji (n=15)		Čez 6 mesecev (n=9)		Pred operacijo (n=13)		Po operaciji (n=12)		Čez 6 mesecev (n=9)		Brez operacije (n=9)	
Odgovor	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%
1	1	20	2	40	1	100	1	6,3	4	26,7	0	0	2	15,4	3	25	2	22,2	4	44,4
2	0	0	2	40	0	0	2	12,5	3	20	1	11,1	2	15,4	2	16,7	3	33,3	2	22,2
3	2	40	0	0	0	0	3	18,8	3	20	4	44,4	2	15,4	3	26	0	0	1	11,1
4	0	0	0	0	0	0	1	6,3	1	6,7	4	44,4	1	7,7	2	16,7	3	33,3	2	22,2
5	2	40	0	0	0	0	8	50	1	6,7	0	0	6	46,2	1	8,3	1	11,1	0	0
Ne vem	0	0	1	20	0	0	1	6,3	3	20	0	0	0	0	1	8,3	0	0	0	0

Legenda za vse tabele od 10 do 67: * p < 0,05 v primerjavi pred operacijo; n – število odgovorov v posamezni kategoriji; število – število psov; D – trditve in vprašanja povezana z dihanjem; S – trditve povezane s spanjem; B – trditve in vprašanja povezana z bruhanjem; P – trditve povezane s prebavo; O – trditve in vprašanja povezana z obnašanjem in gibanjem; 1 – nikdar; 2 – redko; 3 – pogosto; 4 – zelo pogosto; 5 – vedno

Legend for all tables from 10 to 67: * p < 0.05 in comparison before surgical treatment; n – number of answers in individual category; number – number of dogs; D – claims and questions connected with breathing; S – claims and questions connected with sleeping; P – claims and questions connected with the digestive tract; O – claims and questions connected with behaviour and exercise; 1 – never; 2 – rarely; 3 – often; 4 – very often; 5 – always

Tabela 62: O9: 30-minutni sprehod poleti zanj predstavlja velik napor

Table 62: O9: A 30-minute walk in the summer represents a huge effort

	Kategorija 1						Kategorija 2						Kategorija 3						Kontrolna skupina	
	Pred operacijo (n=5)		Po operaciji (n=5)		Čez 6 mesecev (n=1)		Pred operacijo (n=16)		Po operaciji (n=15)		Čez 6 mesecev (n=9)		Pred operacijo (n=13)		Po operaciji (n=12)		Čez 6 mesecev (n=9)		Brez operacije (n=9)	
Odgovor	štvelo	%	štvelo	%	štvelo	%	štvelo	%	štvelo	%	štvelo	%	štvelo	%	štvelo	%	štvelo	%	štvelo	%
1	1	20	2	40	0	0	0	0	1	6,7	0	0	2	15,4	3	25	2	22,2	3	33,3
2	0	0	1	20	1	100	2	12,5	4	26,7	0	0	0	0	0	0	1	11,1	1	11,1
3	1	20	1	20	0	0	1	6,3	3	20	4	44,4	1	7,7	3	25	1	11,1	3	33,3
4	1	20	0	0	0	0	1	6,3	2	13,3	2	22,2	2	15,4	2	16,7	1	11,1	0	0
5	2	40	0	0	0	0	11	40	2	13,3	3	33,3	8	61,5	3	25	4	44,4	2	22,2
Ne vem	0	0	1	20	0	0	1	6,3	3	20	0	0	0	0	1	8,3	0	0	0	0

Legenda za vse tabele od 10 do 67: * p < 0,05 v primerjavi pred operacijo; n – število odgovorov v posamezni kategoriji; število – število psov; D – trditve in vprašanja povezana z dihanjem; S - trditve povezane s spanjem; B – trditve in vprašanja povezana z bruhanjem; P – trditve povezane s prebavo; O – trditve in vprašanja povezana z obnašanjem in gibanjem; 1 – nikdar; 2 – redko; 3 – pogosto; 4 – zelo pogosto; 5 – vedno

Legend for all tables from 10 to 67: * p < 0.05 in comparison before surgical treatment; n – number of answers in individual category; number – number of dogs; D – claims and questions connected with breathing; S – claims and questions connected with sleeping; P – claims and questions connected with the digestive tract; O – claims and questions connected with behaviour and exercise; 1 – never; 2 – rarely; 3 – often; 4 – very often; 5 – always

Tabela 63: O10: 1-urni sprehod poleti zanj predstavlja velik napor

Table 63: O10: An 1-hour walk in the summer represents a huge effort

	Kategorija 1						Kategorija 2						Kategorija 3						Kontrolna skupina	
	Pred operacijo (n=5)		Po operaciji (n=5)		Čez 6 mesecev (n=1)		Pred operacijo (n=16)		Po operaciji (n=15)		Čez 6 mesecev (n=9)		Pred operacijo (n=13)		Po operaciji (n=12)		Čez 6 mesecev (n=9)		Brez operacije (n=9)	
Odgovor	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%	število	%
1	1	20	1	20	0	0	0	0	1	6,7	0	0	0	0	1	8,3	1	11,1	2	22,2
2	0	0	1	20	1	100	0	0	2	13,3	0	0	0	0	0	0	1	11,1	2	22,2
3	0	0	1	20	0	0	2	12,5	1	6,7	2	22,2	3	23,1	4	33,3	2	22,2	2	22,2
4	1	20	1	20	0	0	1	6,3	4	26,7	1	11,1	1	7,7	2	16,7	0	0	1	11,1
5	3	60	0	0	0	0	12	75	3	20	6	66,7	9	69,2	4	33,3	5	55,6	2	22,2
Ne vem	0	0	1	20	0	0	1	6,3	4	26,7	0	0	0	0	1	8,3	0	0	0	0

Legenda za vse tabele od 10 do 67: * p < 0,05 v primerjavi pred operacijo; n – število odgovorov v posamezni kategoriji; število – število psov; D – trditve in vprašanja povezana z dihanjem; S - trditve povezane s spanjem; B – trditve in vprašanja povezana z bruhanjem; P – trditve povezane s prebavo; O – trditve in vprašanja povezana z obnašanjem in gibanjem; 1 – nikdar; 2 – redko; 3 – pogosto; 4 – zelo pogosto; 5 – vedno

Legend for all tables from 10 to 67: * p < 0.05 in comparison before surgical treatment; n – number of answers in individual category; number – number of dogs; D – claims and questions connected with breathing; S – claims and questions connected with sleeping; P – claims and questions connected with the digestive tract; O – claims and questions connected with behaviour and exercise; 1 – never; 2 – rarely; 3 – often; 4 – very often; 5 – always

Tabela 64: O11: Koliko časa traja, da okreva po igri ali sprehodu poleti?

Table 64: O11: How long does it take for the dog to cool down after playing or walking during summer?

	Vsaj 5 minut		Do 15 minut		Do 30 minut		Do 1 ure	
	število	%	število	%	število	%	število	%
Kategorija 1 (n=5)	2	40	2	40	1	20	0	0
Kategorija 2 (n=16)	1	6,3	6	37,5	5	31,25	4	25
Kategorija 3 (n=13)	2	15,4	7	53,8	4	30,8	0	0
Kontrolna skupina (n=9)	3	33,3	5	55,6	1	11,1	0	0

Legenda za vse tabele od 10 do 67: * p < 0,05 v primerjavi pred operacijo; n – število odgovorov v posamezni kategoriji; število – število psov; D – trditve in vprašanja povezana z dihanjem; S - trditve povezane s spanjem; B – trditve in vprašanja povezana z bruhanjem; P – trditve povezane s prebavo; O – trditve in vprašanja povezana z obnašanjem in gibanjem; 1 – nikdar; 2 – redko; 3 – pogosto; 4 – zelo pogosto; 5 – vedno

Legend for all tables from 10 to 67: * p < 0.05 in comparison before surgical treatment; n – number of answers in individual category; number – number of dogs; D – claims and questions connected with breathing; S – claims and questions connected with sleeping; P – claims and questions connected with the digestive tract; O – claims and questions connected with behaviour and exercise; 1 – never; 2 – rarely; 3 – often; 4 – very often; 5 – always

Tabela 65: O12: Koliko časa traja, da okreva po igri ali sprehodu pozimi?

Table 65: O12: How long does it take for the dog to cool down after playing or walking during winter?

	Vsaj 5 minut		Do 15 minut		Do 30 minut		Do 1 ure	
	število	%	število	%	število	%	število	%
Kategorija 1 (n=5)	5	100	0	0	0	0	0	0
Kategorija 2 (n=16)	8	50	5	31,3	3	18,8	0	0
Kategorija 3 (n=13)	10	76,9	2	15,4	1	7,7	0	0
Kontrolna skupina (n=7)	7	100	0	0	0	0	0	0

Legenda za vse tabele od 10 do 67: * p < 0,05 v primerjavi pred operacijo; n – število odgovorov v posamezni kategoriji; število – število psov; D – trditve in vprašanja povezana z dihanjem; S - trditve povezane s spanjem; B – trditve in vprašanja povezana z bruhanjem; P – trditve povezane s prebavo; O – trditve in vprašanja povezana z obnašanjem in gibanjem; 1 – nikdar; 2 – redko; 3 – pogosto; 4 – zelo pogosto; 5 – vedno

Legend for all tables from 10 to 67: * p < 0.05 in comparison before surgical treatment; n – number of answers in individual category; number – number of dogs; D – claims and questions connected with breathing; S – claims and questions connected with sleeping; P – claims and questions connected with the digestive tract; O – claims and questions connected with behaviour and exercise; 1 – never; 2 – rarely; 3 – often; 4 – very often; 5 – always

Tabela 66: Pri kateri zunanji temperaturi se začnejo dihalne težave?

Table 66: At which temperature do the breathing problems occur?

Odgovor	Kategorija 1 (n = 5)		Kategorija 2 (n = 16)		Kategorija 3 (n = 13)	
	število	%	število	%	število	%
Vedno ima težave, ne glede na zunanjou temperaturo	0	0	3	18.8	3	23.1
Pri temperaturi nad 10 °C	0	0	0	0	0	0
Pri temperaturi nad 15 °C	0	0	2	12.5	3	23.1
Pri temperaturi nad 18 °C	0	0	3	18.8	2	15.4
Pri temperaturi nad 20 °C	2	40	6	37.5	1	7.7
Pri temperaturi nad 23 °C	2	40	1	6.3	2	15.4
Pri temperaturi nad 26 °C	0	0	0	0	2	15.4
Pri temperaturi nad 26 °C	1	20	1	6.3	0	0

Legenda za vse tabele od 10 do 67: * p < 0,05 v primerjavi pred operacijo; n – število odgovorov v posamezni kategoriji; število – število psov; D – trditve in vprašanja povezana z dihanjem; S - trditve povezane s spanjem; B – trditve in vprašanja povezana z bruhanjem; P – trditve povezane s prebavo; O – trditve in vprašanja povezana z obnašanjem in gibanjem; 1 – nikdar; 2 – redko; 3 – pogosto; 4 – zelo pogosto; 5 – vedno

Legend for all tables from 10 to 67: * p < 0.05 in comparison before surgical treatment; n – number of answers in individual category; number – number of dogs; D – claims and questions connected with breathing; S – claims and questions connected with sleeping; P – claims and questions connected with the digestive tract; O – claims and questions connected with behaviour and exercise; 1 – never; 2 – rarely; 3 – often; 4 – very often; 5 – always

Tabela 67: Katera težava je pri vašem psu najbolj izražena?

Table 67: Which problem is the most expressed in your dog?

	Kategorija 1 (n = 5)		Kategorija 2 (n = 16)		Kategorija 3 (n = 13)		
	Odgovor	število	%	število	%	število	%
Nezmožnost fizičnih naporov	2	40	0	0	0	0	0
Težave z dihanjem	2	40	9	56.3	11	84.6	
Pregrevanje in nezmožnost ohlajanja	1	20	2	12.5	2	15.4	
Težave pri spanju	0	0	2	12.5	0	0	
Težave pri prehranjevanju	0	0	3	18.8	0	0	

Legenda za vse tabele od 10 do 67: * p < 0,05 v primerjavi pred operacijo; n – število odgovorov v posamezni kategoriji; število – število psov; D – trditve in vprašanja povezana z dihanjem; S - trditve povezane s spanjem; B – trditve in vprašanja povezana z bruhanjem; P – trditve povezane s prebavo; O – trditve in vprašanja povezana z obnašanjem in gibanjem; 1 – nikdar; 2 – redko; 3 – pogosto; 4 – zelo pogosto; 5 – vedno

Legend for all tables from 10 to 67: * p < 0.05 in comparison before surgical treatment; n – number of answers in individual category; number – number of dogs; D – claims and questions connected with breathing; S – claims and questions connected with sleeping; P – claims and questions connected with the digestive tract; O – claims and questions connected with behaviour and exercise; 1 – never; 2 – rarely; 3 – often; 4 – very often; 5 – always