

DOI 10.7251/VETJSR2101228H

UDK 636.7.083:616.12-008.331.1

Originalni naučni rad**UTICAJ NAČINA ISHRANE NA VRIJEDNOSTI TRIJASA I KRVNOG PRITISKA U POPULACIJI PASA U PERIODU ZIME****Elvira HADŽIAHMETOVIĆ JURIDA*, Jasmin FERIZBEGOVIĆ,
Marija VUČIĆEVIĆ, Lejla TRLE**

¹ Univerzitet u Tuzli, Prirodno-matematički fakultet, Tuzla, Bosna i Hercegovina
* Korespondentni autor: Elvira Hadžiahmetović Jurida, elvira.h.jurida@untz.ba

Sažetak

Trijas i krvni pritisak su komponente koje imaju veliku ulogu u veterinarskoj medicini u općoj kliničkoj pretrazi kojom se može ustanoviti neka bolest. Na opće stanje organizma jednog psa djeluje niz faktora i svaki organizam ima svoj vlastiti mehanizam odbrane od uzročnika neke bolesti. Oscilacije u tjelesnoj temperaturi (povećana ili snižena), broj udisaja u minuti, broj srčanih otkucaja i povećane ili snižene granice pulsa ukazuju na odgovor organizma na štetne uticaje uzročnika bolesti. Stoga se smatra da se ovi parametri gledaju kao prvi znak za nastanak neke bolesti. U provedenom istraživanju utvrđen je značaj ishrane i životnih uslova pasa na trijas i krvni pritisak kod pasa na području Grada Tuzla i Lukavac i to na osnovu rezultata i monitoringa kod ukupno 30 pasa u periodu novembar 2014 - januar 2015. godine. Veliki broj autora u svojim stručnim i naučnim publikacijama pominje gojaznost tj. pretilost kao mogući disponirajući faktor u nastanku bolesti, tako da se sve više u istraživanjima govori o fenomenu „epidemija gojaznosti“. Veliki broj provedenih istraživanja u svijetu ukazuje na činjenicu da je hipertenzija, a i tahikardija u humanoj a sve više i u animalnoj populaciji predstavlja ozbiljan zdravstveni problem i značajan rizik za nastanak bolesti srca, bubrega i krvnih sudova. Iako je uzrok većine slučajeva nepoznat govori se o nizu mogućih uticajnih faktora, između ostalih posebno nepravilna ishrana a posljedično tome gojaznost koja značajno utiče na pojavu bolesti kod ljudi i životinja. Istraživanje je provedeno kod dvije različite skupine pasa (ukupno 30) i to grupa A (15 pasa) psi koji su hranjeni kombinirano gotovim i spravljenim obrokom i grupa B (15 pasa) psi koji su neredovno hranjeni i koji su pothranjeni. Istraživanje je provedeno u skladu sa podacima Svjetskog udruženja veterinarara. Tokom rutinske pretrage kao parametri pomoću kojih je izvršeno istraživanje uzeti su temperatura, sistolni krvni pritisak, dijastolni krvni pritisak, frekvencija pulsa, frekvencija disanja te spol, rasa, tjelesna masa i starosna dob psa.

Ključne riječi: krvni pritisak, ishrana, hipertenzija

UVOD

Prema načinu ishrane zoolozi dijele sve životinje u tri osnovne skupine: mesoždere, biljoždere i sveždere. Psi i njihovi srodnici (kanidi) spadaju u mesoždere (karnivore). Kanidi su zvjeri koji love sebi hranu ali ne jedu samo meso. Dugovječnim životom uz čovjeka psi su se još više udaljili od pravih mesoždera jer su bili prisiljeni jesti hranu koju im je pribavljao čovjek. Pas je dakle na neki način postao svežderom pa i danas vrlo često ima funkciju čistača ostataka s ljudskih stolova te se tako morao priviknuti na razne proizvode od kojih su neki za psa izrazito štetni. Život gradskog psa rijetko pređe dobnu granicu od 15 godina. Prosjek je i mnogo niži, oko 11 do 12 godina. Tome doprinose i različita pasminska svojstva ali hrana je najveći krivac za tako kratak vijek gradskog psa. Seoski psi nerijetko žive i više od 20 godina čak i više od 25 godina. Razlog toliko skraćenom životu gradskog psa je u gradskoj sredini koja mu neprekidno oštećuje organizam. Posebno su ugroženi psi lutilice koji su stalno opterećeni stresovima, organizam mu je stalno u stanju prilagođavanja bez odmora i mirovanja (Bauer, 1985).

Zdravlje predstavlja sklad svih tjelesnih funkcija kako u samom životinjskom organizmu, tako i u odnosu na spoljašnju sredinu. Narušavanje ove ravnoteže djelovanjem bilo spoljašnjih bilo unutrašnjih faktora dovodi do pojave bolesti. Bolest predstavlja poremećaj ravnoteže tjelesnih funkcija. Funkciju pojedinih organa ili organskih sistema mogu poremetiti različiti unutrašnji ili spoljašnji faktori gdje ubrajamo različite biološke, fizičke i hemijske faktore kao i uticaj sredine u kojoj pas živi. Opšti izgled psa odaje skladnu cjelinu gdje ništa nije suvišno niti bilo šta nedostaje. Koža i dlaka ovakvih pasa je čista i sjajna, oči su bistrog izraza i bez iscjetka, kao i nos koji je hladan i vlažan. Zdrav pas rado uzima hranu i uzima umjerene količine vode. Pored ovih opštih karakteristika zdravog psa, treba obratiti pažnju na konstituciju, kondiciju i temperament. Ove tri komponente imaju veliku ulogu u veterinarskoj medicini, posebno pri opštem kliničkom pregledu kojim se i ustanovljava bolest. Pored ovih postoje i druga objektivna mjerila pomoću kojih možemo ustanoviti promjene koje izaziva neko oboljenje. U prvom redu tu spada trijas - tjelesna temperatura, puls i frekvencija disanja. Kod zdravih, odraslih pasa rektalno mjerena temperatura se kreće od 37,5 do 39°C. Vrijeme mjerenja je oko 5 minuta. Puls se mjeri na nekoj od dostupnih arterija za palpaciju i iznosi 60 do 120 impulsa u minuti, a broj udisaja se kreće između 10 i 40 u minuti. Pri prosuđivanju ovih vrijednosti treba uzeti u obzir rasne karakteristike, starost kao i fiziološka stanja prilikom kojih se ovi parametri mogu promijeniti (graviditet, izraziti napor, treniranje pasa).

Krvni pritisak predstavlja silu kojom krv djeluje na jedinicu površine krvnog suda (Guyton i Hall, 2003; Guyton, 1989).

Pri svakom izbacivanju krvi iz srca (sistola) pritisak se povisuje, a kod ulijevanja krvi u srce (dijastola) pritisak se snižava. Stoga se mjere dvije vrijednosti krvnog pritiska: gornja vrijednost - sistolni krvni pritisak i donja vrijednost – dijastolni krvni pritisak. Termin hipertenzija označava abnormalno povećanje krvnog pritiska arterijske krvi u krvnim sudovima i organima koje oni snadbijevaju (Ferizbegović, 2002). Poznato je da visok krvni pritisak može imati značajne negativne efekte, posebno može oštetiti različite vitalne organe, kao što su srce, bubrezi, oči i centralni nervni sistem (CNS). Interesantno je pomenuti da su sve tri forme hipertenzije zabilježene u populaciji ljudi i životinja

(pasa). Prema kriterijima Veterinary Blood Pressure Society o hipertenziji kod pasa govorimo ukoliko vrijednosti krvnog pritiska prelaze 150 mm Hg za SBP i 95 mmHg za DBP (Montoya i sar., 2006), odnosno 160/100 mmHg (Nelson i sar., 2003). Generalno je prihvaćeno da se neka životinja može smatrati hipertenzivnom ukoliko izmjereni sistolni/dijastolni pritisci prelaze 150/95 mmHg. Debljina se determinira kao prekomjerna tjelesna masnoća praćena frekventnim rezultiranjem signifikantnog pogoršanja zdravlja. Mada ima mnogo pitanja bez odgovora vezano za mehanizme kojima gojaznost (pretilost) izaziva hipertenziju, oboljenja bubrega, te druga oboljenja, ovaj problem ostavlja velike mogućnosti za buduća istraživanja, naročito zbog činjenice da je svijet bukvalno zahvatila epidemija gojaznosti. Stoga ne čudi činjenica da se gojaznost danas smatra jednim od glavnih faktora patogeneze hipertenzije u industrijskim zemljama.

U ovom radu postavljeni su sljedeći ciljevi: utvrđivanje razlika u vrijednostima osnovnih vitalnih parametara, odnosno vrijednosti trijasa i krvnog pritiska u odnosu na režim ishrane kod dvije grupe pasa koje su prošle monitoring tokom ovog istraživanja i to u periodu novembar 2014 - januar 2015. godine.

MATERIJALI I METODE

Ovim istraživanjem je obuhvaćeno i ispitano ukupno 30 pasa različitih pasmina na prostoru Grada Tuzla i Lukavac. Tretirani psi podijeljeni su u dvije grupe i to grupa (A) kućni psi različitih pasmina i grupa (B) psi litalice. Bezvlasnički psi su tokom istraživanja boravili u azilu. Svi psi tretirani su u skladu sa podacima WVA (Svjetskog udruženja veterinarara) (Carr, 2000). Istraživanja su provedena u Veterinarskoj stanici Tuzla i Veterinarskoj stanici Lukavac te su zasnovana na proučavanju vrijednosti trijasa i krvnog pritiska kod pasa s tom razlikom da su u obzir uzete korelacije kad su u pitanju vlasnički psi i različite pasmine koje uglavnom dominiraju na bosansko-hercegovačkim područjima i psi bez vlasnika koji su napušteni i nemaju uravnotežen režim ishrane. Ovim istraživanjem je obuhvaćeno i ispitano ukupno 30 pasa različitih pasmina na prostoru opština Tuzla i Lukavac.

Tretirani psi su podijeljeni u dvije grupe (po 15 pasa) u ovisnosti od načina ishrane:

- Grupa A (vlasnički kućni psi koji su isključivo hranjeni sa gotovim obrokom, pravilno izbalansiranim i različitog komercijalnog naziva).
- Grupa B (nevlasnički, napušteni psi koji su neredovno hranjeni).

Kod svih pasa izvršena je medicinsko-laboratorijska obrada, koja je podrazumjevala mjerenje trijasa (temperature, pulsa i disanja) te krvnog pritiska uz korištenje aparata:

- a) Stakleni živin termometar graduisan za mjerenje tjelesne temperature pasa
- b) Mindray MEC – 1200 Vet termalna sonda za mjerenje
- c) Stetoskop za auskultaciju
- d) Memoprint Richter Pharma AG A - 4600 WELS za mjerenje pulsa

Nakon obrade pasa analizirani su relevantni podaci vezani za vrijednosti temperature, frekvence disanja, krvnog pritiska, pulsa, tjelesne mase, starosne dobi pasa, rase psa i spola.

Mjerenje temperature je vršeno sa medicinskim staklenim živinim termometrom i/ili sa termalnom sondom spojenom na uređaj Mindray MEC-1200 Vet. Prilikom mjerenja u

svrhu dezinfekcije termometraje korišten alkohol. Mjerenje se vršilo u trajanju od 3 minute. Urađeno je više mjerenja, od čega je izračunata srednja vrijednost koja predstavlja vrijednost temperature tijela.

Mjerenje pulsa je izvršeno uz pomoć aparata Memoprint Richter Pharma AG A - 4600 WELS. Mjerenje se vrši na način da se postavi manžeta koju postavljamo oko prednje noge psa gdje treba voditi računa o postavljanju manžete kako bismo osigurali prilijeganje senzora unutar manžete i stijenke arterije. Dobijene vrijednosti na ekranu su pokazatelj srčane frekvencije ili pulsa koje očitavamo nakon stabilizacije očitanih vrijednosti na ekranu.

Mjerenje disanja je vršeno na dva načina: prvi, najsigurniji način određivanja frekvencije disanja vrši se auskultacijom respiratornih šumova pomoću stetoskopa. Drugi način kojim je izvršeno mjerenje frekvencije disanja je pomoću aparata Mindray MEC – 1200 Vet. Mjerenje se vrši na način da se postavi „štupaljka“ na tri mjesta na psu, dvije stipaljke iza prednjih nogu na „Regio Axillaris“ i jedna iza zadnje noge tj. na „Regio Inguinalis“.

Dobijene vrijednosti na ekranu su pokazatelj frekvencije disanja ili respiracije. Metod koji je korišten za mjerenje krvnog pritiska je metod indirektnog ili neinvazivnog mjerenja krvnog pritiska. Neinvazivno mjerenje uključuje auskultacione tehnike. Auskultacione tehnike generalno se ne koriste u veterinarskoj medicini, jer je jako teško pratiti frekvenciju pulsa kod pasa uz pomoć stetoskopa. Stoga se najviše koristi Dopler UZ i Oscilometrijski mjerач protoka. Rutinsko mjerenje krvnog pritiska kod malih životinja je aktuelno tek u posljednjih 10 – 15 godina. Korišten je aparat Memoprint koji mjeri na principu oscilometrije i registriра sistolni i dijastolni pritisak (Marković, 2006).

Manžeta je stavljena na prednji dio stopala, blizu zgloба – carpus (radijalna arterija), ili na ventralni korijen repa (medial caudal artery). Manžeta se takođe može postaviti i na a. brachialis na gornjem dijelu prednje noge.

Oscilometrijski sistemi koriste modifikovanu pneumatsku manžetnu koja se postavlja oko cilindričnog dijela ciljanog ekstremiteta (donji ili gornji dio noge) ili repa. Ove manžetne takođe rade i po Riva-Rocci principu. Zbog ponovnog ulaska krvi u blokirani krvni sud, zid arterije vibrira.

Ove oscilacije prolaze kroz meko tkivo do površine uda, gdje se one registruju putem senzora u manžetni, tako da je veoma bitno da manžetna bude čvrsto postavljena. Oscilacije označavaju sistolni krvni pritisak, dijastolni krvni pritisak i srednji arterijski pritisak. Unutrašnji mikroprocesor sistema računa krvni pritisak na osnovu ovih podataka. Pneumatska manžetna se automatski napuhuje i ispuhuje putem kontrolne jedinice sistema (Carr, 2000). Kod malih pasa korišten je aparat na principu doplera s kojim se mjeri samo sistolni pritisak.

Širina manžetne je 0,3-0,4 obima ekstremiteta. Na prednjoj nozi manžetna je postavljena na distalnom dijelu radijusa i ulne, a senzor za mjerenje kod aparata na principu doplera na palmarnoj strani u području metakarpusa gdje prolaze arterije. Manžetna treba biti u visini srčane baze. Urađena su 3 mjerenja, a zatim je izračunata srednja vrijednost i ona predstavlja tačnu vrijednost krvnog pritiska.

Na populaciju utiče niz faktora koji mogu biti biotički i abiotički. Abiotički faktori su bili važni za ovo istraživanje jer u njih spadaju klimatski faktori te atmosfersko vrijeme i to su

fizičko-hemijski uslovi sredine. Abiotički faktor tj. period u kojem su vršene analize ovog istraživanja u ovom slučaju je zimski period tačnije mjesec novembar i mjesec decembar 2014.godine. Temperatura je jedan od najznačajnijih faktora sredine. U mjesecu novembru su temperature bilo pretežno visoke za ovaj period godine. Najviše dnevne iznosile su do 22°C dok su najmanje zabilježene bile -1°C sa prosječnom temperaturom za cijeli mjesec od 8,85°C. Srednja mjesečna temperatura tokom mjeseca decembra bila je znatno iznad višegodišnjeg prosjeka i iznosila je 3,5°C. Maksimalne dnevne iznosile su 18°C a minimalne -9°C.

REZULTATI I DISKUSIJA

U Veterinarskoj stanici Tuzla i Veterinarskoj stanici Lukavac istraživanjem je obuhvaćeno ukupno 30 pasa sa područja Tuzle i analiziran je uticaj načina ishrane kod pasa lualica i kod vlasničkih pasa te njegovo dejstvo na vrijednosti trijasa gdje spadaju temperatura, puls i disanje zatim vrijednosti sistolnog i dijastolnog krvnog pritiska.

Dobijene rezultate smo komparirali sa dostupnim literaturnim podacima koji tretiraju sličnu problematiku.

Rezultati istraživanja kod grupe A prikazani su u Tabeli 1.

Za statističku analizu dobijenih vrijednosti korišten je program za statističku obradu SPSS. Za usporedbu raspodjele između grupa korišten je Kolmogorov-Smirnov test.

Tabela 1 Tabelarni prikaz rezultata istraživanja kod grupe A

| Redni broj psa | Pol | Rasa | Starost (mjesec) | Težina (kg) | Temperatura (°C) | Krvni pritisak (mmHg) Sistolni | Krvni pritisak (mmHg) Dijastolni | Frekvencija pulsa (bt/min) | Frekvencija disanja/min |
|----------------|-----|--------------------------|------------------|-------------|------------------|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------|-------------------------|
| 1. | ♀ | Njemački boxer | 72 | 24 | 37,5 | 166 | 111 | 90 | 13 |
| 2. | ♂ | Njemački boxer | 84 | 30 | 38 | 152 | 128 | 74 | 16 |
| 3. | ♂ | Bišon | 4,5 | 4,2 | 39,2 | 133 | 87 | 86 | 16 |
| 4. | ♂ | Mops | 96 | 11,5 | 39 | 132 | 84 | 106 | 20 |
| 5. | ♀ | Doberman | 66 | 38 | 38,6 | 159 | 129 | 123 | 27 |
| 6. | ♂ | Škotski ovčar | 84 | 26 | 38 | 154 | 115 | 111 | 26 |
| 7. | ♀ | Mix | 42 | 27 | 39,6 | 175 | 112 | 136 | 20 |
| 8. | ♀ | Cane corso | 17 | 32 | 39,2 | 144 | 123 | 123 | 20 |
| 9. | ♀ | Škotski ovčar | 54 | 18,5 | 40,1 | 148 | 131 | 101 | 21 |
| 10. | ♀ | Bišon | 98,4 | 5,4 | 39,4 | 150 | 115 | 113 | 32 |
| 11. | ♂ | Maltezer | 72 | 6,2 | 39,4 | 162 | 132 | 113 | 27 |
| 12. | ♀ | Škotski ovčar | 36 | 23 | 38,6 | 143 | 125 | 116 | 22 |
| 13. | ♂ | Američki staford terijer | 14 | 27,5 | 39,2 | 120 | 103 | 82 | 28 |
| 14. | ♂ | Bernski planinski pas | 17 | 53 | 39,2 | 170 | 143 | 105 | 35 |
| 15. | ♀ | Njemački ovčar | 48 | 36 | 38,8 | 100 | 66 | 122 | 24 |

- povišene vrijednosti
- snižene vrijednosti

U Tabeli 1 su navedene vrijednosti temperature, krvni pritisci (dijastolni i sistolni), frekvencija disanja i pulsa kao i spol, rasa, starost i težina za petnaeset (15) ispitanih pasa različitih pasmina iz skupine A.

Normalne vrijednosti temperature za odrasle veće pse su od 37,5-38,5°C, za odrasle manje pse ona iznosi od 37,5-39,0°C dok je za štence od 37,5-39,5°C.

Normalne vrijednosti sistolnog krvnog pritiska su 150 mmHg, a gornja granica fiziološki normalnog dijastolnog pritiska je 95 mm Hg.

Frekvencija pulsa kod štenadi i malih rasa pasa iznosi od 120-160 u minuti a kod pasa preko 15 kilograma tjelesne mase ovaj broj se kreće od 60 do 120 u minuti. Povišena frekvencija pulsa -tahikardijom se smatra frekvencija pulsa kod pasa > 180 udara/minuti dok je smanjena apsolutna bradikardija je frekvencija pulsa kod pasa <50 udara/minuti.

Frekvencija disanja kod pasa iznosi 10-30 u minuti. Ubrzano disanje ilitahipneja iznosi >40/min a usporeno disanje bradipneja se definiše kao respiratorna frekvencija i kod pasa iznosi <6/min.

Rezultati istraživanja kod grupe B prikazani su u Tabeli 2.

Tabela 2 Tabelarni prikaz rezultata istraživanja kod grupe B

| Redni broj psa | Pol | Rasa | Starost (mjesec) | Težina (kg) | Temperatura (°C) | Krvni pritisak (mmH) Sistolni | Krvni pritisak (mmHg) Dijastolni | Frekvencija pulsa (bt/min) | Frekvencija disanja/min |
|----------------|-----|------------------|------------------|-------------|------------------|-------------------------------|----------------------------------|----------------------------|-------------------------|
| 1. | ♀ | Mix | 4 | 3,4 | 38,6 | 113 | 87 | 117 | 30 |
| 2. | ♀ | Mix | 7 | 7,5 | 38,4 | 128 | 102 | 72 | 27 |
| 3. | ♀ | Njemački terijer | 18 | 12,2 | 38,6 | 117 | 106 | 150 | 26 |
| 4. | ♀ | Mix | 8 | 15 | 39,4 | 115 | 86 | 70 | 28 |
| 5. | ♂ | Mix | 3,5 | 8 | 38 | 104 | 66 | 120 | 24 |
| 6. | ♀ | Mix | 3 | 6,5 | 38,5 | 129 | 116 | 83 | 24 |
| 7. | ♂ | Mix | 6 | 10 | 38,7 | 127 | 111 | 92 | 37 |
| 8. | ♀ | Mix | 3 | 6,6 | 38,4 | 184 | 131 | 81 | 35 |
| 9. | ♂ | Mix | 3 | 6,5 | 38 | 156 | 132 | 92 | 40 |
| 10. | ♀ | Mix | 6 | 9,5 | 38,9 | 139 | 96 | 111 | 55 |
| 11. | ♂ | Mix | 12 | 10,5 | 38 | 142 | 88 | 112 | 24 |

| | | | | | | | | | |
|-----|---|-----|----|-----|------|-----|-----|-----|----|
| 12. | ♀ | Mix | 18 | 15 | 38,6 | 157 | 128 | 128 | 25 |
| 13. | ♀ | Mix | 36 | 25 | 38 | 139 | 126 | 84 | 28 |
| 14. | ♂ | Mix | 84 | 12 | 39,2 | 144 | 124 | 106 | 28 |
| 15. | ♀ | Mix | 7 | 9,7 | 39,5 | 147 | 121 | 91 | 24 |

- повишене vrijednosti
- snižene vrijednosti

Komparativnom analizom rezultata kod grupe A i grupe B primjetne su veće vrijednosti sistolnog krvnog pritiska kod grupe A (vlasnički psi) u odnosu na vrijednosti sistolnog krvnog pritiska grupe B (bezvlasnički psi). Minimalna vrijednost sistolnog krvnog pritiska u A grupi ispitivanih pasa (vlasnički psi) iznosila je 100 mmHg, a maksimalna vrijednost je iznosila 170 mmHg. A kod grupe B (bezvlasničkih pasa) maksimalna i minimalna vrijednost iznosile su 148 mmHg i 104 mmHg. Srednja vrijednost razlike u sistolnom krvnom pritisku između ispitivane grupe A i B iznosila je 11,13 mmHg. Kao jedan od egzogenih faktora koji utiče na vrijednosti sistolnog krvnog pritiska kod ispitivanih grupa pasa je ishrana, jer je poznato da gojaznost znatno utiče na povećanje vrijednosti arterijskog krvnog pritiska.

Što se tiče vrijednosti dijastolnog krvnog pritiska vidljivo je da nema značajnih razlika između pasa ispitivanih grupa A i B. Ovo bi se moglo objasniti time da je dijastolni krvni pritisak ona sila, kojom krv djeluje na krvne sudove u trenutku kada se srce odmara od kontrakcije, drugi srčani ton tj. dijastolički je tiši, kraći, viši i jasniji od sistolnog srčanog (dijastolna faza srčanog ciklusa) (Ramadan i Harapin, 1998.). Srednja vrijednost razlike u dijastolnom krvnom pritisku između ispitivane grupe A i B iznosila je 1,27 mmHg. Minimalna vrijednost dijastolnog krvnog pritiska kod grupe A je iznosila 66 mmHg, a maksimalna je iznosila 143 mmHg dok je kod grupe B minimalna iznosila takođe 66 mmHg, a maksimalna 132 mmHg što ukazuje na relativno male vrijednosti u razlikama dijastolnog krvnog pritiska kod grupe A i grupe B.

Uočljiva razlika sistolnog i dijastolnog krvnog pritiska kod dvije ispitivane grupe pasa. Arterijski pritisak nastaje za vrijeme srčane sistole kada dostiže najvišu vrijednost i to je sistolni pritisak-maksimalni ili gornji dok za vrijeme srčane dijastole krvni pritisak pada i dostiže najnižu vrijednost i tada se naziva dijastolni pritisak odnosno minimalni ili donji. Prema tome arterijski pritisak je promjenljiva veličina koja se mijenja u zavisnosti od rada srca a razlike između sistolnog i dijastolnog krvnog pritiska se naziva amplituda tenzije ili "tenzija pulsa" (Bodey i sar., 1996).

Pod frekvencijom bila podrazumijevamo broj otkucaja u minuti (Ramadan i Harapin, 1998). Primjetna je razlika u vrijednostima frekvencije pulsa između ove dvije ispitivane grupe i iznosila je 6 bt/min. Najniža vrijednost frekvencije pulsa u grupi A je iznosila 74 bt/min dok je najviša bila 136 bt/min. U grupi B najniža vrijednost frekvencije pulsa bila je 70 bt/min a najviša 150 bt/min. Moguće je uočiti veće vrijednosti frekvencije pulsa kod

групе А испитиваних паса која се односи на власничке псе у односу на групу В или безвласничке псе.

Фреквенција дисања надопуњује опћу претрагу паса и одређујемо је бројећи удисаје или издисаје у времену од једне минуте (Рамадан и Харапин, 1998). Уоћљива је разлика у вриједностима дисања двије испитиване групе паса, групе А тј. власнички кућни пси који су искључиво хранјени са готовим оброком, правилно избалансираним и различитог комерцијалног назива и групе В безвласнички пси који су нередовно хранјени и углавном су потхранјени. Просјечна разлика у вриједностима фреквенције дисања између ове двије испитиване група паса је износила 7/минуту што је знатно већа разлика. Највећа вриједност фреквенције дисања 35/минуту у групи А је била код испитиваног пса под редним бројем 14, расе бернски планински пас, старости 17мјесеци, тежине 53кг, код којег су биле повишене вриједности крвног притиска: систолни притисак 170 ммHg, дијастолни притисак 143 ммHg што указује на хипертензију која се повежује са повишењем свих осталих виталних параметара. Док је најнижа вриједност била код пса под редним бројем 1 са фреквенцијом дисања од 13/минуту, расе нјемаћки боксер, тежине 24кг, старости 72мјесеца тј 6година са повишењем вриједностима крвног притиска 166/111 ммHg ииским вриједностима pulsa од 90 удара/минуту. У групи В највећа вриједност фреквенције дисања је била код пса под редним бројем 10 са фреквенцијом од 55/минуту, расе mix, тежине 9,5 кг и старости 6 мјесеци код којег су биле повишене вриједности крвног притиска 139/96 ммHg и а најнижа фреквенција дисања од 24/минуту забилежена је код четри пса из испитиване групе В који су имали сличан старосни узрост и тежину.

Средња вриједност разлике између температура двије групе паса је износила незначатних 0,17°C. У групи А најманја тјелесна температура била је 37,5°C док је у групи В износила 38,6°C. Када су у питању највеће вриједности тјелесне температуре у групи А износила је 40,1°C док је у групи В измјерена највиша тјелесна температура од 39,5°C. Сваки организам има властити механизам одбране од узроћника болести па је болест зброј видљивих знакова реакције организма дакле одбрана као одговор на штетне утицаје узроћника болести. Први од видљивих знакова је и тјелесна температура (Бауер, 1989). Из резултата можемо примјетити да је код једног пса из групе А дошло до знатно повећане тјелесне температуре (пас под редним бројем 9) што је разријешено приликом детаљнијег прегледа пса и установљена је дијагноза тј. пас је био заражен крпелјом (пироплазма), што је узроковало овакво повећанје тјелесне температуре.

Резултати наших истраживања дефинитивно су потврдили постојање хипертензије код обје групе паса. Констатовани су сви типови хипертензије блага, средња и тешка хипертензија. Од укупно 30 паса код њих 23 (76,67%) је констатована хипертензија.

Резултати показују да је код само девет паса фреквенција pulsa у границама нормале. Од 30 испитиваних паса код 21 пса уоћена су одступања од нормалних вриједности што је 70%. Код 20% паса је забилежена неправилна фреквенција дисања која се показала као параметар са намјанјим одступањима од нормалних вриједности.

Да је тјелесна тежина повезана са настанком хипертензије, тахикардије и тахипнеје указује Монтоса и сар. (2006) што је идентично са нашим истраживањима али је у одређеној колизији са другим ауторима обзиром да тврде да пасмина пса не игра велику улогу у настанку хипертензије. Истраживање Меурс и сар. (2000) заснивала су се на претпоставци да код паса

kao i kod ljudi sa starošću se povećava prevalenca oboljevanja od hipertenzije, međutim pokazalo se da kod pasa starost nije disponirajući faktor hipertenzije nego je to primarno oboljenje koje uzrokuje hipertenziju što je u skladu i sa našim rezultatima. Naša istraživanja su ukazala na činjenicu koliko je pri svakom pregledu pacijenta bitno rutinsko mjerenje trijasa i krvnog pritiska koje nam služi kao screening za poduzimanje sljedećeg koraka bilo dijagnostičkog ili terapijskog.

ZAKLJUČAK

Istraživanja ukazuju na činjenicu koliko je pri svakom pregledu pacijenta bitno rutinsko mjerenje trijasa i krvnog pritiska koje nam služi kao screening za poduzimanje sljedećeg koraka bilo dijagnostičkog ili terapijskog. Svaka znatnija promjena temperature može se proglasiti bolesnom pojavom i narušavanjem općeg stanja organizma. Rezultati naših istraživanja definitivno su potvrdili postojanje hipertenzije kod obje grupe pasa. Konstatovani su svi tipovi hipertenzije blaga, srednja i teška hipertenzija. Od ukupno 30 pasa kod njih 23 (76,67%) je konstatovana hipertenzija. Rezultati pokazuju da je kod samo devet pasa frekvencija pulsa u granicama normale. S obzirom na značajnost pomenutih parametara u dijagnostici raznih bolesti kod pasa, buduća istraživanja bi mogla ići u pravcu komparacije parametara trijasa i krvnog pritiska kod zdravih pasa, sa rezultatima trijasa i krvnog pritiska pasa oboljelih od karcinoma ili nekih drugih oboljenja.

Izjava o sukobu interesa: Autori izjavljuju da ne postoji sukob interesa.

LITERATURA

- Bauer M. (1985): Pas moj prijatelj. Zagreb. Sveučilišna Naklada Liber.
- Bodey A. R., Sansom J. (1998): Epidemiological Study of Blood Pressure in Domestic Cats. *J Small Anim Pract.*, 39:567-573.
- Carr A. (2000): Hypertension in der Kleintierpraxis. *Kleintiermedizin*, 263-267.
- Ferizbegović J. (2002): Hipertenzija - pojam, definicija i karakter u populaciji pasa. *Veterinaria*, 48(1-2):121-124.
- Guyton C. A. (1989): Medicinska fiziologija by W. B. Saunders Company, prevod desetog izdanja, Medicinska knjiga Beograd-Zagreb, 342-378.
- Guyton C. A., Hall E. J. (2003): Medicinska fiziologija. 10 izdanje, Beograd, 200-208.
- Markovic M. (2006): Hypertension and endocrine disorders. Klinik fur Interne Medizin und Seuchenlehre Klinisches Department fur Kleintiere und Pferde, Wien.
- Meurs M. K., Miller W. M., Slater R. M., Glaze K. (2000): Arterial Blood Pressure Measurement in a Population of Healthy Geriatric Dogs. *J Am Anim Hosp Assoc.*, 36(6):497-500.
- Montoya J. A., Penelope J. M., Immaculada B., Candelaria M. J., Suarez L., Pena C., Hackett R. M., Rawlings J. (2006): A risk factor associated with weight status in dogs. The WALTHAM International sciences symposia innovations in companion animal nutrition.
- Nelson W. R., Cuoto C. G. (2003): Small animal internal medicine. Mosby, 198-203.
- Ramadan P., Harapin I. (1998): Interna klinička propedeutika domaćih životinja. Zagreb. Veterinarski fakultet Sveučilište u Zagrebu.

Rad primljen: 22.07.2021.
Rad prihvaćen: 16.11.2021.
