

PARVOVIRUSNA INFEKCIJA PASA NA PODRUČJU RADA VETERINARSKE AMBULANTE DOMI-VET D.O.O.

Turčin, Valentina

Undergraduate thesis / Završni rad

2022

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Križevci college of agriculture / Visoko gospodarsko učilište u Križevcima**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:185:600218>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2023-10-04**



Repository / Repozitorij:

[Repository Križevci college of agriculture - Final thesis repository Križevci college of agriculture](#)



REPUBLIKA HRVATSKA
VISOKO GOSPODARSKO UČILIŠTE U KRIŽEVCIMA

Valentina Turčin, studentica

PARVOVIRUSNA INFEKCIJA PASA NA PODRUČJU RADA
VETERINARSKE AMBULANTE
DOMI-VET D.O.O.

Završni rad

Križevci, 2022.

REPUBLIKA HRVATSKA
VISOKO GOSPODARSKO UČILIŠTE U KRIŽEVCIMA

Preddiplomski stručni studij *Poljoprivreda*

Valentina Turčin, studentica

PARVOVIRUSNA INFEKCIJA PASA NA PODRUČJU RADA
VETERINARSKJE AMBULANTE
DOMI-VET D.O.O.

Završni rad

Povjerenstvo za obranu i ocjenu završnog rada:

1. Dr. sc. Damir Alagić, predsjednik
2. Dr. sc. Tatjana Tušek, mentor
3. Dr. sc. Tatjana Jelen, član

Križevci, 2022.

PODACI O RADU

Završni rad izrađen je na Visokom gospodarskom učilištu u Križevcima pod mentorstvom dr. sc. Tatjane Tušek.

Rad sadrži:

- 25 stranica
- 14 slika
- 1 tablicu
- 21 literaturni navod.

SADRŽAJ

1. UVOD	2
2. PREGLED LITERATURE	3
2.1. Povijest razvoja bolesti.....	3
2.3. Uzročnik bolesti.....	5
2.4. Epizootiologija.....	8
2.5. Klinička slika.....	9
2.6. Patogeneza	12
2.7. Dijagnostika.....	13
2.8. Liječenje.....	14
2.9. Profilaksa	15
3. MATERIJALI I METODE	16
4. REZULTATI I RASPRAVA	17
5. ZAKLJUČAK	21
6. POPIS LITERATURE	22
SAŽETAK.....	25

1. UVOD

Minutni virus pasa (*eng. canine minute virus–CMV*) je virusni patogen pasa prvi puta opisan polovicom prošlog stoljeća (Binn i sur., 1970).

Ovaj virus je iznimno zarazan te se često pojavljuje u uzgajivačnicama i u skloništima za napuštene životinje te se *parvovirusna* infekcija s pravom smatra jednom od najvažnijih zaraznih bolesti pasa.

Parvovirusna infekcija pasa, jedna od virusnih bolesti koju uzrokuje mali DNK virus iz obitelji *Parvoviridae*, roda *Parvovirus*, u znatnom je padu u zlatarskom kraju, odnosno na području rada Veterinarske ambulante Domi-vet d.o.o. u posljednje dvije godine. Simptomi koji bacaju sumnju na bolest su povišena tjelesna temperatura, letargija, povraćanje te krvavi proljev. Prisutnost parvoviroze utvrđena je brzim CPV/CCV/Giardia Ag testom koji osim parvoviroze pokazuje prisutnost na još dvije zarazne bolesti (pseći *koronavirus* te *Giardiu*). Za liječenje simptoma ove bolesti koriste se antibiotici širokog spektra uz potpurnu vitaminsku terapiju i tekuću terapiju, odnosno infuziju.

Glavni ciljevi ovoga završnog rada su analizirati virusnu bolest parvovirozu te kako ona djeluje na krvnu sliku i stanje organizma životinje te istražiti pojavnost bolesti na području rada ambulante Domi-vet d.o.o. Nadalje, hematološkim i biokemijskim analizama krvi pratiti stanje životinje, odnosno eventualna poboljšanja ili pogoršanja krvne slike.

Svrha rada jest dati uvid u to što je *parvovirusna* infekcija pasa, kako se klinički očituje, koliko se često pojavljuje na području rada spomenute ambulante, kako se liječi zaražena životinja te eventualne profilaktičke mjere kojima se može spriječiti daljnja zaraza kućnih ljubimaca.

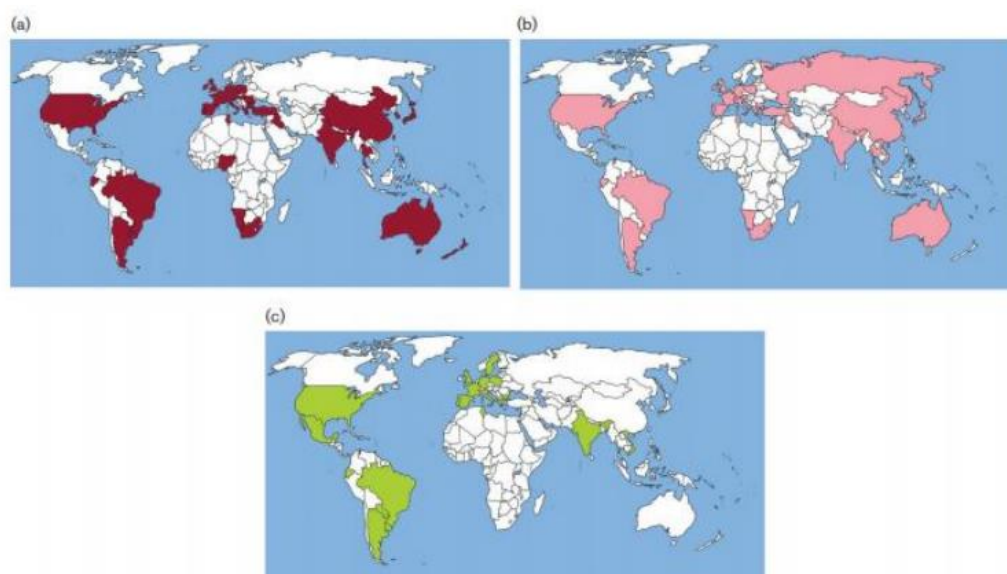
2. PREGLED LITERATURE

2.1. Povijest razvoja bolesti

Minutni virus pasa (*eng. canine minute virus–CMV*) ili pseći *parvovirus-1* (CPV-1, *eng. canine parvovirus-1*) prvi puta je izdvojen iz izmeta njemačkog ovčara u vojnoj bazi u Njemačkoj 1967. god. (Binn i sur., 1970).

Iako je svrstan u rod *Parvovirus*, naknadnim određivanjem strukture genoma ustanovljeno je da je ovaj virus najrodniji s goveđim *parvovirusom-1* (BPV-1, *eng. bovine parvovirus-1*) te je oformljen novi rod *Bocavirus* unutar porodice *Parvoviridae*.

Drugi tip virusa, CPV-2 (*eng. canine parvovirus-2*) otkriven je 1978. god., uzročnik je *enteritisa i miokarditisa* u pasa te je poznat kao jedan od najvažnijih patogenih virusa s visokim morbiditetom (100%) i čestim mortalitetom do 10% u odraslih pasa i 91% u mladunčadi. Stanje bolesti dodatno se zakompliciralo zbog pojave niza varijanti, odnosno CPV-2a, CPV-2b i CPV-2c (slika 1) tijekom godina i zahvaćenosti domaćih i divljih kanida (vuk, lisica itd.). Dobio je naziv CPV-2 kako bi se razlikovao od usko povezanog CPV-1 (Nandi i Kumar, 2010).



Slika 1. Proširenost CPV-2 antigeničkih podtipova, a) prisutnost CPV-2a varijante, b) prisutnost CPV-2b varijante, c) prisutnost CPV-2c varijante.

Izvor: IP¹

Postavljeno je nekoliko hipoteza o tome kako je pseći *parvovirus* mogao nastati. Prva je da je direktno mutirao od virusa mačke *panleukopenije* (FPV, eng. *feline panleukopenia virus*). Zatim se razmatralo nije li FPV iz vakcine mutirao, a treća je da se virus jednostavno prilagodio novom domaćinu, odnosno psu. Mnogi autori smatraju da je upravo treća hipoteza najvjerojatnija zato što se psi i mačke najčešće drže zajedno u kućanstvima te su najzastupljeniji kao kućni ljubimci (Nandi i sur., 2013).

U nas bolest je prvi puta opisana 1980. godine (Cvetnić, 1980), kada je dokazana sposobnost *hemaglutinacije* u izmetu pasa koji su bolovali od *parvovirusne* infekcije. Početkom 1980. godine u Sjedinjenim Američkim Državama registrirana je prva inaktivirana vakcina protiv *parvovirusne* infekcije pasa (Cvetnić, 1980).

2.2. Geografska proširenost bolesti

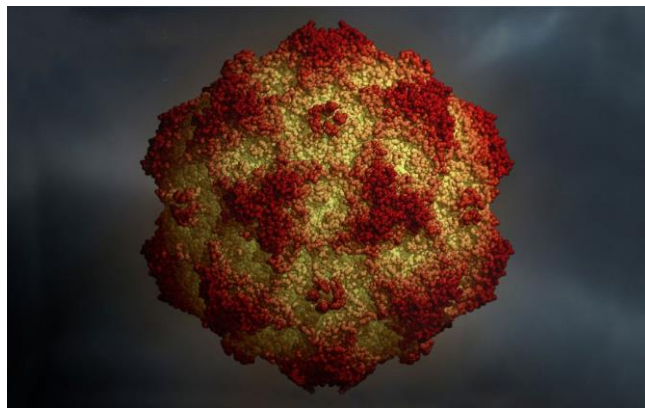
Parvovirusna infekcija pasa je kao samostalan klinički entitet utvrđen 1977. u SAD, sljedeće godine dokazan je u Kanadi i Australiji, tijekom 1979. u Velikoj Britaniji, Francuskoj, Belgiji, Nizozemskoj, Švicarskoj, Njemačkoj, Južnoj Africi, Švedskoj i Tajlandu, a 1980. u Austriji, Hrvatskoj, Finskoj, Italiji i Norveškoj. Poslije je dokazan i u drugim zemljama (Cvetnić, 1980).

2.3. Uzročnik bolesti

Pseći *parvovirus* je veoma opasan *enteropatogen* koji uzrokuje smrtonosnu bolest kod štenaca, ali i odraslih pasa diljem svijeta.

Prirodna *parvovirusna* infekcija moguća je kod pasa (*Canis familiaris*), kolumbijskog divljeg psa (*Speothos venaticus*), kojota (*Canis latrans*), vukova (*Canis lupus*), lisica koje jedu rakove (*Cerdocyon thous*), grivastih vukova (*Chrysocyon brachyurus*) te mačaka (*Felis silvestris*), iako su zapravo svi pripadnici porodice *Canidae* prijemljivi na infekciju (Nandi i sur., 2013).

Uzročnik bolesti je mali DNK virus (slika 2), promjera 18–21 nm, ikozaedralne simetrije, iz obitelji *Parvoviridae*, roda *Parvovirus*. Virus je izrazito otporan u okolišu te može preživjeti u izmetom onečišćenom tlu pet mjeseci i duže. Otporan je na mnoge deterđente, dezinficijense, kao i na promjene temperature i pH-vrijednosti. Na višoj temperaturi te u kiseloj i lužnatoj sredini virus je relativno stabilan, a otporan je i na eter (Cvetnić, 1980).



Slika 2. Virus parvoviroze

Izvor: IP²

Najprijemljiviji za infekciju su štenci starosti između šest tjedana i šest mjeseci, iako mogu oboljeti i stariji psi. Od pasmina, posebno su prijemljivi rottweileri (slika 3), dobermani (slika 4), engleski springer španijeli (slika 5), američki pit bull terijeri (slika 6) i njemački ovčari (slika 7), dok se križanci smatraju otpornijima na *parvovirusnu* infekciju (Houston i sur., 1996).



Slika 3. Rottweiler

Izvor: IP³



Slika 4. Doberman pinscher

Izvor: IP⁴



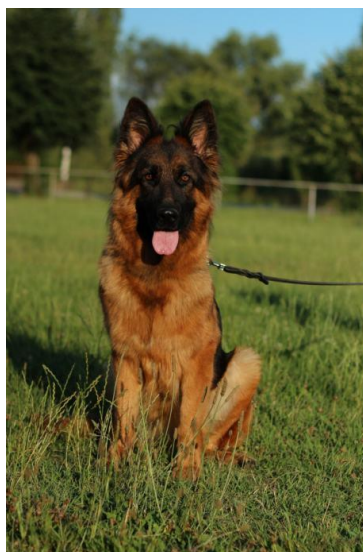
Slika 5. Engleski springer španijel

Izvor: IP⁵



Slika 6. Američki pit bull terijer

Izvor: IP⁶



Slika 7. Njemački ovčar

Izvor: IP⁷

2.4. Epizootiologija

Glavni izvor zaraze je bolestan pas, koji virus izlučuje izmetom, urinom i slinom.

Klinički zdravi psi mogu biti kliconoše i izlučivati virus. S obzirom da se virus u velikim količinama izlučuje u okolinu, osim direktnim dodirrom sa zaraženim psom, izvor zaraze mogu biti prostorije zagađene izmetom, predmeti (kavezi, cipele, zdjelice, igračke...) te parkovi. Stoga je razumljivo što zaraza često izbije u veterinarskim klinikama, hotelima za pse, u uzgajalištima pasa, trgovinama za kućne ljubimce, skloništima itd., (Cvetnić, 1980).

Psi iz skloništa za nezbrinute životinje češće budu inficirani zbog uvjeta u kojima se drže, izloženosti stresu, ali i izrazitoj otpornosti uzročnika u okolišu te je širenje zaraze u uvjetima držanja većeg broja životinja na jednom mjestu olakšano (Cvetnić, 1980).

Najčešća je *oronazalna* (infekcija preko usne i nosne šupljine) infekcija preko predmeta onečišćenih izmetom. Ciljne stanice za infekciju i umnažanje psećeg *parvovirusa* su stanice crijevnih kripti i limfoidnih organa, iako to mogu biti i sva ostala tkiva, uključujući i mozak (Decaro i Buonavoglia, 2012).

Parvovirusna infekcija ne mora nužno rezultirati kliničkim znakovima, pogotovo ako su u organizmu štenca prisutna protutijela primljena preko maternice za vrijeme embrionalnog i fetalnog razvoja. Naime, štenci preko placente imunitet dobivaju već od majke, a zatim kolostrumom i majčinim mlijekom. Taj pasivni imunitet smanjuje se sa starošću štenadi od 6. do 8. tjedna i tada je štence najbolje prvi put cijepiti. Najčešće obolijevaju psi te dobi, kad ih napušta majčin imunitet, a još uvijek nisu razvili vlastiti, tj. nisu pravodobno cijepjeni. U toj dobi štenci najčešće odlaze novom vlasniku, gdje lako mogu doći u dodir s *parvovirusom* (Decaro i Buonavoglia, 2012).

Predisponirajući čimbenici za infekciju mogu biti istovremene *infestacije* crijevnim parazitima ili infekcije crijevnim bakterijama, kao što su *E. coli*, *Clostridium perfringens*, *Campylobacter sp.* i *Salmonella spp.* (Decaro i Buonavoglia, 2012).

2.5. Klinička slika

Inkubacija traje 2–4 dana. Bolest se klinički očituje u dva oblika: kao *enteritis* u štenadi odbijene od sise i u odraslih pasa te kao *miokarditis* u štenadi od 4 do 8 tj. starosti.

Kod akutnog *enteritisa* najočitiji i prvi klinički znak bolesti je povraćanje praćeno anoreksijom i depresijom, odnosno letargijom (slika 8).

Povraćeni sadržaj je kašast, sluzav ili vodenast, katkad pjenušav, sivo-žute boje s tragovima krvi. Povraćanje može trajati i do 11 dana.



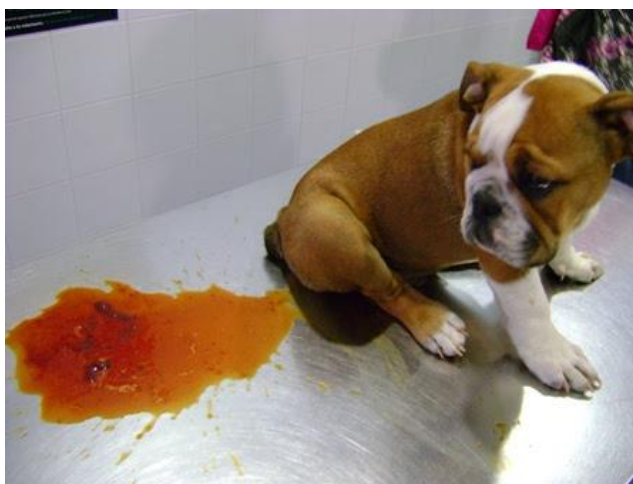
Slika 8. Letargija (potištenost, depresija) štenca—jedan od prvih simptoma parvoviroze

Izvor: IP⁸

Obično se 12 do 24 sata nakon povraćanja pojavljuje žuto-sivi do krvavi proljev (slika 9) izrazito neugodnog mirisa koji se javlja više puta tijekom dana tako da životinja brzo dehidrira. Zbog teške dehidracije oči upadnu, sluznice su blijede ili *cijanotične*, a elastičnost kože se smanji. Proljev može trajati 2 do 14 dana, a oko 8. dana bolesti *feces* postane normalan.

Palpacijom trbuha (*abdomena*) nađe se malo sadržaja u crijevima, a životinja reagira difuznom jakim boli i podražajem na povraćanje. Kao komplikacija kod *enteritisnog* oblika može se pojaviti sluzavo gnojni iscjedak iz nosa i *intersticijalna pneumonija*.

Ako se odmah ne poduzme liječenje, slijedi opća slabost. Tjelesna temperatura je povišena (40–41° C), u nekih životinja je subnormalna pa može pasti na 35,5° C, a u krvi nalazimo pad limfocita i leukocita (*leukopenija*). Katkad se mogu naći znakovi srčane slabosti uz popratni *edem* pluća, *kardiomegalija* i srčane aritmije (Cvetnić, 1980).



Slika 9. Krvavi proljev kod psa oboljelog od parvoviroze

Izvor: IP⁹

Klinička slika bolesti može se pogoršati zbog istovremene infekcije bakterijama koje iz crijeva mogu prijeći u krvotok te uzrokovati *sepsu* (virus je obično smrtonosniji ako je domaćin istodobno zaražen crvima ili drugim crijevnim parazitima). Budući da je crijevna sluznica ugrožena, krv i proteini cure u crijeva, što dovodi do *anemije* i gubitka proteina.

Klinički znakovi mogu potrajati 5–7 dana. Štenad može uginuti odjednom od šoka ili nakon 2 dana. Uginuće većinom slijedi zbog gubitka vode i elektrolita, zbog smanjene obrane (zbog *leukopenije*) ili zbog komplikacija bolesti izazvane sekundarnim infekcijama (Cvetnić, 1980).

Drugi oblik bolesti, *miokarditis* je rjeđi i pogađa štenice inficirane u maternici ili ubrzo nakon rođenja do starosti od oko 8 tjedana. Virus napada srčani mišić i štene često ugiba iznenada, bez prethodno vidljivih znakova bolesti ili nakon kratkog razdoblja otežanog disanja zbog plućnog *edema*. Simptomi koji se javljaju kod štenadi su hladni *ekstremiteti*, bljedoća sluznica, teškoće u disanju i *konvulzije*. U starije štenadi se javljaju *tahipneja* i *dispneja*, natečen trbuh i *tahikardija*.

Unutar zaraženog legla, 70% mladunčadi će uginuti od zatajenja srca do 8 tjedana starosti, a preostalih 30% imat će patološke promjene koje mogu rezultirati smrću mnogo mjeseci ili čak godina kasnije. *Miokarditis* je postao rijedak zbog toga što su mnoge kuje vakcinirane ili su bile izložene CPV podtipovima te su stvorile snažan imunološki odgovor (Cvetnić, 1980).

2.6. Patogeneza

Kako je već spomenuto, do infekcije najčešće dolazi unošenjem virusa *oronazalnim* putem (preko sluznice usta i nosa). Nakon ulaska u organizam, virus se umnožava u limfoidnom tkivu u grlu, uključujući *tonzile* i *mezenterijske* limfne čvorove (Cvetnić, 1980).

Viremija nastupi već 24 sata nakon infekcije pa se virus krvlju prenosi do kripte tankog crijeva te na ostalo limfoidno tkivo (timus i slezena). Iduća tri do četiri dana virus inficira nove organe, koji sadrže stanice koje se brzo dijele, kao što su koštana srž i crijevne stanice te u njima tvori *intranuklearne eozinofilne* uklopine, rezultat toga je izraziti pad bijelih krvnih stanica u krvi.

Crijevne resice uvelike povećavaju površinu dostupnu za apsorpciju tekućine i hranjivih tvari. Stanice resica su relativno kratkog vijeka i lako se zamjenjuju novim stanicama. Izvor novih stanica je područje koje se brzo dijeli u podnožju resica nazvano „Lieberkühnove kripte“. To je točno područje koje *parvovirus* inficira, izazivajući destrukciju i kolaps epitela. Bez novih stanica koje dolaze iz kripte, resice postaju otupljene i ne mogu apsorbirati hranjive tvari, što rezultira proljevom.

Razbija se barijera koja odvaja probavne bakterije od krvotoka. Proljev postaje krvav i bakterije mogu ući u krv uzrokujući raširenu infekciju (Mc Candlish i sur., 1981).

2.7. Dijagnostika

Sumnja na *parvovirusnu* infekciju može se postaviti na temelju kliničkih znakova kao što su iznenadno povraćanje i proljev te brza dehidracija i *leukopenija* (slika 10).

Na bolest također ukazuje i jaka *kontagioznost* jer u kratko vrijeme oboli veći broj pasa.

Pouzdana dijagnoza postavlja se dokazom uzročnika i serološki.

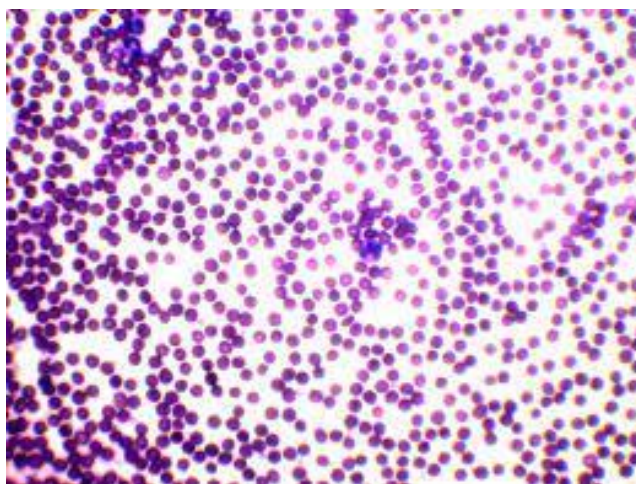
Virus se može umnožavati u Madin-Darby psećim bubrežnim stanicama (MDCK).

U kulturi MDCK virus stvara za 5 dana *citopatični* efekt (CPE), tj. dovodi do tipične degeneracije inficiranih stanica (Cvetnić, 1980). Nakon bojenja uzoraka hematoksilin-eozinom uzročnici su vidljivi u obliku uklopina u jezgrama stanica (slika 10).

U *fecesu*, strugotini crijevne sluznice i u inficiranoj staničnoj kulturi može se elektronskim mikroskopom ili imunoelektronskom mikroskopijom (IEM) dokazati vrlo brzo virus, pogotovo ako je koncentracija virusa velika. Za rutinsku grubu orijentaciju koristi se dokaz *hemaglutinacijske* sposobnosti virusa (Cvetnić, 1980).

Od seroloških pretraga koriste se Enzimski povezani *imunisorbeni* test (eng. *Enzyme Lynked Immunosorbent Assa*–ELISA) te metoda neizravne *imunofluorescencije*.

Za dokaz DNA uzročnika i konačnu potvrdu infekcije koriste se PCR (eng. *polymerase chain reaction*) i RT-PCR (eng. *real time polymerase chain reaction*) testovi.



Slika 10. *Leukopenija* kod pasa sa parvovirozom, krvni razmaz

Izvor: IP¹⁰

2.8. Liječenje

Kod *parvovirusne* infekcije pasa treba prvo liječiti dehidraciju, drugo podizati opću otpornost životinje, treće liječiti sekundarne infekcije i četvrto primijeniti ostalo simptomatsko liječenje (Cvetnić, 1980).

Rehidracija se postiže infuzijom *izotoničnih* ili *hipertoničnih* otopina. Uz tekućinu treba životinji nadomjestiti i izgubljene elektrolite. Za *rehidraciju* se obično upotrebljava fiziološka otopina kuhinjske soli ili Ringerova otopina (Cvetnić, 1980).

Za podizanje opće otpornosti daje se *intravenozno* (slika 11) vitamin C te vitamini B kompleksa (vitamini se daju zajedno s otopinom za infuziju). Sekundarne infekcije se liječe antibioticima. Dobro je primijeniti antibiotike širokog spektra, npr. ampicilin *parenteralno*. Penicilin i streptomycin također dobro djeluju na sekundarnu infekciju (Cvetnić, 1980).

Antimikrobni pripravci se primjenjuju kako bi spriječili širenje bakterija u krv, koje dovodi posljedično do *sepsa*. Osim navedenog, koriste se i *antiemetici* protiv mučnine i povraćanja te lijekovi za zaštitu sluznice želuca.

U slučaju jake *anemije* i *hipoproteinemije* potrebna je transfuzija pune krvi, odnosno plazme.

Tijekom rane faze bolesti primjena hiperimunog seruma može olakšati bolest i dovesti do bržeg izlječenja. Pokazalo se da takvo liječenje smanjuje smrtnost i skraćuje trajanje bolesti.



Slika 11. Štene oboljelo od parvoviroze na liječenju

Izvor: IP¹¹

2.9. Profilaksa

Sanitarne mjere ne daju naročite rezultate, jer je virus otporan i dugo opstaje izvan organizma. Ipak, treba izbjegavati kontakt zdravih pasa s bolesnima. Za dezinfekciju se upotrebljava natrijev hipoklorit i 2%-tni formalin (Cvetnić, 1980).

Cijepljenje je obavezno jer je to jedini način da štene ili pas ostanu zaštićeni od bolesti. Kada se nakon razdoblja sisanja polagano umanju zaštita majčinim antitijelima, u dobi od 8 tjedana treba započeti s osnovnim cijepljenjem. Prilikom cijepljenja, štene dobiva žive ili oslabljene bakterije/viruse ili samo njihove dijelove. Tijelo reagira tako da proizvodi antitijela koja poslije kod zaraze mogu uništiti opasne klice ili uzročnike bolesti. Potpuni imunitet protiv bolesti za koju je primilo cjepivo štene u pravilu stječe tek nakon druge ili treće vakcinacije. Prvo cjepivo u dobi od 7. do 8. tjedana služi samo za aktiviranje imuniteta, a s trećom revakcinacijom u dobi od 16. tjedana završava osnovno cijepljenje. S vremenom imunološki sustav ponovno slabi, a kako bi se tijekom cijelog života održala visoka zaštita protiv opasnih zaraznih bolesti, cjepivo se mora periodično obnavljati, odnosno svakih godinu dana nakon treće revakcinacije.

3. MATERIJALI I METODE

Materijali za izradu ovog završnog rada prikupljeni su u Veterinarskoj ambulanti za liječenje malih životinja Domi-vet d.o.o.

Osim primarnih podataka sakupljenih u ambulanti, korišteni su izvori podataka koji su javno dostupni, a baziraju se na praćenju i opisu bolesti koja se obrađuje u ovom završnom radu (obrada sekundarnih izvora podataka).

Ambulanta za male životinje je moderno opremljena te u skladu s time koristi najnovije uređaje. Za hematološke analize koristi se Scil Vet abc Animal Blood Counter uređaj, dok se za biokemijske pretrage koristi Samsung PT10V. Ovi aparati uvelike olakšavaju dijagnosticiranje bolesti životinja, pa tako i parvoviroze kojom se bavi ovaj završni rad. Za upotpunjavanje dijagnostike korišten je CPV/CCV/Giardia Ag brzi kromatografski imunotest (slika 12).



Slika 12. CPV/CCV/Giardia Ag brzi test

Izvor: IP¹²

4. REZULTATI I RASPRAVA

Na području rada Veterinarske ambulante za male životinje Domi-vet d.o.o. bilježi se pad virusne bolesti parvoviroze unatrag posljednje dvije godine. Smanjenju pojavnosti bolesti može se pripisati redovito cijepljenje, odgovorno držanje te briga vlasnika za zdravstveni status svojih pasa. U zlatarskom kraju parvoviroza je uspješno stavljena pod kontrolu pa se u ambulanti za male životinje relativno rijetko javlja kao problem.

U tablici 1. prikazani su podaci praćenja parvoviroze po mjesecima pojavljivanja u 2020. i 2021. godini.

Tablica 1.: Psi oboljeli od parvoviroze na području rada Veterinarske ambulante

Domi-vet d.o.o. evidentirano po mjesecima u 2020. i 2021. godini.

Mjesec	2020.	2021.
Siječanj	0	0
Veljača	0	0
Ožujak	0	0
Travanj	0	0
Svibanj	0	0
Lipanj	1	0
Srpanj	0	1
Kolovoz	2	0
Rujan	1	0
Listopad	0	0
Studeni	0	0
Prosinac	0	0

Izvor: Interni podaci Veterinarske ambulante Domi-vet d.o.o.

Iz tablice se vidi da je prvi slučaj parvoviroze u 2020. godini zabilježen u lipnju, potom su zabilježena dva slučaja u mjesecu kolovozu i još jedan u rujnu, dok je u 2021. godini zabilježen samo jedan slučaj infekcije *parvovirusom*. Vidljiv je značajan pad slučaja zaraze parvovirozom, a svi oboljeli psi iz navedenih slučajeva uspješno su izliječeni.

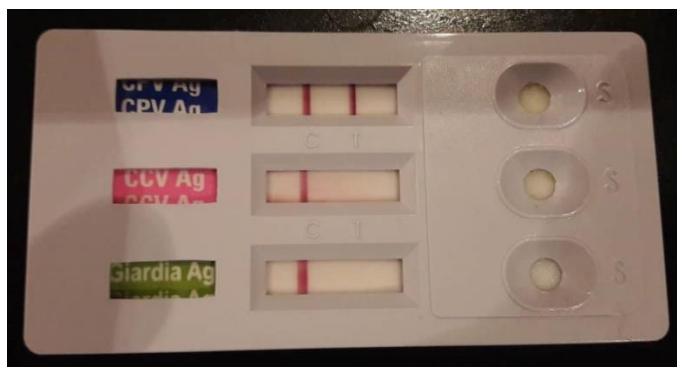
Nije određeno dobno, spolno ili pasminski koja će životinja oboljeti od parvoviroze. Obolijevaju psi bilo koje dobi, a teška infekcija najčešća je kod štenaca. Sve pasmine pasa su osjetljive (križanci su manje osjetljivi od čistokrvnih pasa). Najopasniji je za nezaštićene odnosno necijepljene pse. Utvrđeno je da bolest teže podnose psi starije životne dobi, štenad te psi, kronični bolesnici.

Prema internim podacima ambulante, pri prijemu pacijenta anamneza koju su davali vlasnici odnosila se na mirnoću životinje, depresiju, potištenost, nezainteresiranost za hranu odnosno gubitak apetita, povraćanje te proljev. Kliničkom pretragom utvrđena je povišena tjelesna temperatura i bljedilo sluznica, a palpacijom abdomena životinja je reagirala difuznom jakim boli i podražajem na povraćanje. Vođeni ovim znakovima, veterinari su vadili krv te radili daljnje hematološke i biokemijske pretrage krvi.

Hematološki parametri kod svih pacijenata ukazivali su na smanjenje vrijednosti leukocita (*leukopenija*), limfocita, granulocita, monocita trombocita, eritrocita i hemoglobina.

Biokemijska analiza krvnog seruma uključila je mjerenje sljedećih parametara: ukupni protein, albumin, urea, kreatinin, triglicerid, kolesterol, AST, ALT i ukupni bilirubin. Nakon analize, iz dobivenih nalaza bile su vidljive povišene vrijednosti jetrenih enzima (AST, ALT), snižene vrijednosti proteina, albumina te kolesterola. Pored toga, povećane su vrijednosti ureje, kreatinina i bilirubina.

Klinički se crijevni oblik infekcije ponekad može zamijeniti s *koronavirusnim enteritisom* pa se za potvrdu dijagnoze radi CPV/CCV/Giardia Ag brzi kromatografski imunotest (slika 12). Brzi test ima visok postotak uspješnosti u dijagnostici spomenute bolesti.



Slika 13. CPV/CCV/Giardia Ag brzi test pozitivan na parvovirozu

Izvor: IP¹³

Bolest se u ambulanti liječi primjenom antibiotika širokog spektra uz potpurnu vitaminsku terapiju (AD₃E, vitamini B kompleksa, vitamin C) te tekuću terapiju u obliku infuzije. Za *rehidraciju* se upotrebljava fiziološka otopina i glukosalina, Osim navedenog, koriste se i *antiemetici* protiv mučnine i povraćanja (*maropitant*, *metoklopramidklorid*) te lijekovi za zaštitu sluznice želuca. Obično između 3. i 5. dana terapije dolazi do poboljšanja zdravstvenog stanja životinje.

Vlasnici pasa upoznati su s ovom teškom i opakom bolešću te s razornim posljedicama koje ostavlja na zdravstvenom stanju životinje. Djelatnici ambulante svojim radom podižu svijest o važnosti prevencije jer je to jedini način kojim se osigurava da štene ili odrasli pas ostanu zdravi. *Parvovirus* se može prevenirati na vrijeme, iako statistika kaže da ni cjevivo nije 100-postotna zaštita. No, bez cjeviva se ne može. Cijepljenje se provodi Vanguard 7 (slika 14) kombiniranim cjevivom i to u 3 „serije“: prvo cijepljenje je za sve štence starosti od 6 do 8 tjedana, drugo je od 10 do 12 tjedna, a treće od 14 do 16. Nakon toga pas se protiv ovog virusa cijepi jednom godišnje.



Slika 14. Vanguard 7 cjevivo

Izvor: IP¹⁴

5. ZAKLJUČAK

1. *Parvovirusna* infekcija pasa prvi puta je opisana krajem prošlog stoljeća, a danas je jedna od najvažnijih zaraznih bolesti u pasa. Izrazita sklonost mutacijama dovodi do pojave novih sojeva koji istiskuju starije u populaciji pasa.
2. Veterinarska ambulanta Domi-vet d.o.o. na području svog rada u posljednje dvije godine bilježi pad pojavnosti *parvovirusne* infekcije.
3. Nakon primjećivanja simptoma važno je psa podvrgnuti detaljnom kliničkom pregledu te hematološkoj i biokemijskoj analizi krvi kako bi se dobio uvid u zdravstveno stanje životinje.
4. Ukoliko postoji sumnja, za potvrdu dijagnoze radi se brzi test, koji ima visok postotak uspješnosti u dijagnostici spomenute bolesti.
5. Nakon dijagnosticiranja započinje se simptomatsko liječenje: primjena antibiotika širokog spektra uz potpunu vitaminsku terapiju te tekuću terapiju u obliku infuzije, uz to daju se *antiemetici* protiv mučnine i povraćanja.
6. *Imunopofilaksa* ima veliki značaj u zaštiti psa od *parvovirusne* infekcije, ali isto tako i kod preživljavanja nakon infekcije, stoga je važno pravovremeno i redovito cijepiti životinju.

6. POPIS LITERATURE

1. Binn, L. N., Lazar, E. C., Eddy, G. A., Kajima, M. (1970): Recovery and characterization of a minute virus of canines 1, *Infection and Immunity*, 503–508.
2. Decaro, N., Buonavoglia, C. (2012): Canine parvovirus—A review of epidemiological and diagnostic aspects, with emphasis on type 2c. *Veterinary Microbiology* 155, 1–12.
3. Cvetnić, S. (1980): Virusne bolesti životinja. *Parvovirusna* infekcija pasa. *Praxis vet.* 28, 163–167.
4. Houston, D. M., Ribble, C. S., Head, L. L. (1996): Čimbenici rizika povezani s *parvovirusnim enteritisom* u pasa. *J Am Vet. Med. Assoc.* 208, 542–548.
5. Mc Candlish, I. A. P., Thompson, H., Fisher, E. W., Cornwell, H. J. C., Macartney, J., Walton, I. A. (1981): Pseća *parvovirusna* infekcija. *U praksi* 3,5–14.
6. Nandi, S., Kumar, M. (2010): Canine Parvovirus: Current Perspective. *Indian Journal of Virology* 21, 31–44.
7. Nandi, S., Kumar, M., Mohapatra, T. K., Ravishankar, C. (2013): Emergence of Canine Parvovirus–2 Variants and its Impact on Vaccination. *World Applied Sciences Journal* 23, 1366–1376.

Internet portal:

IP¹

<https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcR01u52ewEwNt05gF7X7A21K9QtwKYYOEg1BUwh-5H9IB9c6PbkMxnTEJHDfUiNckdnDJA&usqp=CAU> (29. kolovoza 2022., 13:46 h)

IP²

<https://petface.net/wp-content/uploads/2015/01/parvoviroza-1.jpg> (6. srpnja 2022., 21:22 h)

IP³

https://64.media.tumblr.com/d72c20a06e415e2a5d046efa031e3ded/tumblr_nqlzz3f6Mn1u57115o1_500.jpg (19. srpnja 2022., 14:15 h)

IP⁴

<https://worlddogfinder.com/imager/880x495/upload/doberman.jpg> (19. srpnja 2022., 14:18 h)

IP⁵

https://lovac.info/media/k2/items/cache/4fa58a4e3bff7c98c12520b84ea1dcd5_M.jpg
(19. srpnja 2022., 14:24 h)

IP⁶

<https://www.zooplus.hr/magazin/wp-content/uploads/2022/03/Americki-pit-bul-terijer.jpg>
(19. srpnja 2022., 14:26 h)

IP⁷

<https://www.njuskalo.hr/image-w920x690/psi-s-rodovnicom/njemacki-ovcar-dugodlaka-zenka-slika-135457022.jpg> (19. srpnja 2022., 14:22 h)

IP⁸

<https://www.vetpraxis.net/wp-content/uploads/2014/06/parvo.jpg> (01. rujna 2022., 12:19 h)

IP⁹

<https://mowbrayvet.com.au/wp-content/uploads/2019/08/bloody-diarrhoea-with-puppy-002.jpg> (19. srpnja 2022., 16:15 h)

IP¹⁰

https://www.google.com/search?q=parvoviroza+krvni+razmaz&hl=hr&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwiw6a3mkOX4AhVQiqQKHxG6DekQ_AUoAXoECAEQAw&biw=1536&bih=696&dpr=1.25#imgrc=HUg3JfHwMqVDvM (7. srpnja 2022., 14:30

h)

IP¹¹

<https://i2.wp.com/sobakus.com/wp-content/uploads/2018/05/parvovirus-u-sobak-simptomy-1.jpg> (19. srpnja 2022., 16:15 h)

IP¹²

<https://vetcare.com.my/wp-content/uploads/2020/05/CPV-CCV-Giardia-Ag.png> (9. srpnja 2022., 16:47 h)

IP¹³

<https://encryptedtbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcT5kVYEji3kNNIDoCBMvdulPHf1ZWAcfLXlw&usqp=CAU> (9. srpnja 2022., 17:00 h)

IP¹⁴

<https://www.provetsa.com/storage/media/2506/conversions/1188-detail.jpg> (9. srpnja 2022., 19:40 h)

SAŽETAK

Svrha ovog završnog rada bila je dati uvid u samu bolest parvoviroze, njezino kliničko očitovanje, pojavnost iste na području rada Veterinarske ambulante Domi-vet d.o.o., liječenje i primjenu profilaktičkih mjera u svrhu zaštite pasa.

Materijali za izradu ovog završnog rada prikupljeni su u Veterinarskoj ambulanti za liječenje malih životinja Domi-vet d.o.o.

Prikupljeni podaci o pojavnosti bolesti tablično su prikazani i tekstualno objašnjeni. Veterinarska ambulanta Domi-vet d.o.o. bilježi pad virusno prenosive bolesti parvoviroze u posljednje dvije godine. U 2020. godini zabilježena su četiri slučaja parvoviroze u ljetnim mjesecima, dok je naredne godine zabilježen samo jedan slučaj iste.

Pseći *parvovirus* je izuzetno otporan virus koji u izmetu i drugim organskim materijalima, poput tla, preživljava i do jedne godine, a niti mu ne mogu naškoditi sredstva za čišćenje i dezinficijensi, stoga je veoma bitno provoditi profilaktičke mjere u vidu cijepljenja.

Ključne riječi: *parvovirusna* infekcija pasa, pas, virus, klinička slika, profilaksa.