

PROCJENA BRONHOSKOPIJE KAO DIJAGNOSTIČKE METODE U POTVRĐIVANJU BOLESTI DONJIH DIŠNIH PUTOVA U PASA

Čelar, M.¹, D. Dančuo¹ i I. Kiš²

¹ Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, studentice

² Klinika za unutarnje bolesti, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

.....

SAŽETAK

Bronhoskopija je značajna metoda koja se primjenjuje u dijagnostici bolesti dišnog sustava. U ovom istraživanju proveden je pregled arhive Klinike za unutarnje bolesti. Identificirano je 16 pacijenata, u starosti od 3 mjeseca do 12 godina, i to 10 mužjaka i 6 ženki. Svim pacijentima korištenim u ovom radu napravljeni su kompletni opći klinički pregled, hematološke pretrage krvi, koprološka pretraga stolice, rendgenološke pretrage, bronhoskopija i bronhoalveolarna lavaža. U svih pasa, bronhoskopija sa bronhoalveolarnom lavažom dovela je do konačne dijagnoze bolesti. Postavljene dijagnoze bile su kronični bronhitis (5 slučajeva, 31,25%), infektivni traheobronhitis (4 slučajeva, 25%), bronhopneumonija (2 slučajeva, 12,5%), eozinofilna bronhopneumopatija (2 slučajeva, 12,5%), hipoplazija traheje (1 slučaj, 6,25%), tumor traheje (1 slučaj, 6,25%) i reakcija na konac (1 slučaj, 6,25%). Ni u jednog pacijenta nije došlo do anestezioloških komplikacija.

.....

UVOD

Respiratorne bolesti pasa čest su uzrok morbiditeta i mortaliteta u svakodnevnoj veterinarskoj maloj praksi. Smatra se da su, uz bolesti kardiovaskularnog, probavnog i kožnog sustava, pacijenti koji dolaze s respiratornim problemima jedan od najčešćih povoda da vlasnici zatraže veterinarsku pomoć. Najčešći respiratorni simptomi zbog kojih vlasnici dovode svoje pse su: kašalj, kihanje, iscjedak iz nosa, promjene u frekvenciji i dubini disanja te slabije podnošenje tjelesne aktivnosti. Ako simptomi napreduju, pacijent se može prezentirati s vidljivim znakovima otežanog disanja sve do respiratornog distresa, gušenja te čak do respiratornog aresta (Good i King, 2010.). Ovim specifičnim simptomima dišnog sustava mogu se pridružiti i nespecifični simptomi poput opće slabosti, gubitka apetita ili povišene temperature, koji mogu govoriti o težini bolesti (Silverstein i Drobatz, 2010.). U obradi pacijenata s respiratornim bolestima, i u humanoj i u veterinarskoj medicini, sve je veća potražnja za suvremenim dijagnostičkim metodama, a vlasnici

sve češće zahtijevaju točne i precizne dijagnoze kako bi se mogla dati prognoza bolesti te, ako je moguće, ponuditi i razne mogućnosti liječenja. Iako u smislu opremljenosti veterinarska medicina zaostaje za humanom medicinom, u posljednjih je dvadesetak godina postignut napredak u stečenom znanju i dijagnostičkim mogućnostima u veterinarskoj medicini u području kardiorespiratornih bolesti pasa i mačaka. Uvijek treba imati na umu da disfunkcija respiratornog sustava, bez pravodobne dijagnoze i terapije, ubrzo može dovesti do uginuća životinje, pa je ključno što prije u tijeku bolesti krenuti s dijagnostičkim postupcima.

Bolesti dišnog sustava obuhvaćaju patologiju gornjih dišnih putova u koje ubrajamo nosne putove i nosne šupljine, sinuse, ždrijelo i grkljan te bolesti donjih dišnih putova, koji u anatomsom smislu uključuju dušnik, bronhe, bronhiole, alveole, plućnu vaskulaturu, intersticij i pleuralni prostor (Robinson, 1992.). Klinički se znakovi mogu pojaviti pojedinačno ili u kombinacijama, a ovisi o lokalizaciji, rasprostranjenosti i intenzitetu osnovnog patološkog procesa. Uz procese na gornjim dišnim putovima najčešće se pojavljuju iscjedak ili krvarenje iz nosa, stridor, stertor, promjena ili gubitak glasa, obrnuto kihanje, disfagija, regurgitacija i deformacije lica, a uz procese na donjim dišnim putovima kašalj ili iskašljavanje krvi, nepodnošenje tjelesnih napora, cijanoza, slabost i promijenjeni uzorak ili intenzitet disanja (Harpster, 2004.).

U dijagnostičkoj procjeni dišnog sustava susrećemo se s nekoliko izazova, budući da je većina dijelova dišnog sustava smještena unutar koštanih struktura što ga čini nepodesnim za direktnu vizualizaciju i palpaciju. Također, dišni sustav posjeduje ventilatornu rezervu i određenu mogućnost regeneracije, što rezultira činjenicom da se respiratorni simptomi pojavljuju kasnije u tijeku bolesti, kada je njezin intenzitet veći (Rivakumar i sur., 2004.; Miller, 2007.). Dodatnu komplikaciju može predstavljati i činjenica da se primarne bolesti drugih organa ili organskih sustava mogu očitovati respiratornim teškoćama te da dio vlasnika ne može dobro opisati o kakvom se problemu s disanjem radi (Corcoran, 2000.).

Postupak obrade pacijenta s respiratornim problemom najprije uključuje stabilizaciju hitnog pacijenta kisikom i drugom potpornom terapijom, a zatim se u svih pacijanata pristupa uzimanju anamneze (Miller, 2007.; Johnson i Luis Fluentes, 2010.).

Nakon kliničkog pregleda postavlja se sumnja na određenu bolest, lokalizaciju ili određenu skupinu bolesti, a za potvrđivanje dijagnoze služi se pomoćnim dijagnostičkim metodama, poput hematoloških i biokemijskih pretraga krvi te radioloških metoda u koje se ubrajaju, uz klasičnu rendgenologiju, ultrazvučne pretrage i kompjutorizirana tomografija te magnetna rezonancija. Uz nabrojene pretrage možemo spomenuti razne endoskopske pretrage gornjih ili donjih dišnih putova te analizu plinova u krvi i funkcijske testove pluća. Valja napomenuti da dio ovih testova također pomaže da se odredi jačina ili intenzitet bolesnog procesa (McKiernan, 2005.; Rozanski i Chan, 2005.).

Veliku pomoć u direktnoj vizualizaciji bolesnog procesa omogućuju endoskopske pretrage kojima se može vizualizirati, uz određena fizička ograničenja, gotovo cijeli dišni sustav (Miller, 2007.), pri čemu se tijekom pretrage mogu vidjeti lumen i stijenke traheje, bifurkacija traheje, lijevi i desni primarni bronh te, ovisno o opremi i veličini životinje, sekundarni i tercijarni bronhi. Također, bronhoskopija omogućuje uzimanje uzoraka, primjerice biopsijom invazivno te neinvazivno bronhoalveolarneom lavažom (BAL), čime se dobivaju uzorci za citologiju, patohistologi-

ju, bakteriološke pretrage i druge napredne biokemijske ili molekularne testove (Heikkilä i sur., 2012.). Može se rabiti i za uklanjanje stranih tijela. Stoga možemo zaključiti da se bronhoskopija može primjenjivati u dijagnostičke i terapijske svrhe.

Sam postupak bronhoskopije siguran je za pacijenta, a jedina je poteškoća održavanje odgovarajuće anestezije koja je potrebna za uspješno obavljanje zahvata. Bronhoskopija se provodi po odgovarajućem redosljedu, a cilj je vizualizirati što veći dio bronhalnog stabla da se utvrdi vrsta, raspored i intenzitet promjena (Amis i McKiernan, 1986.). Veći je oprez potreban pri sumnji na suženje traheje ili strano tijelo. Indikacije za izvođenje bronhoskopije su kronični kašalj, iskašljavanje krvi, sumnja na strano tijelo i radiološki vidljivi neobjašnjivi pulmonarni infiltrati. Za životinje čiji su dišni putovi maleni (promjer manji od 2 mm) ili je bolest zahvatila intersticij pluća, bronhoskopija neće biti od koristi, no mogu se uzeti uzorci za dijagnozu bronhoalveolarnom lavažom (McKiernan, 2005.).

Bronhoalveolarna lavaža je dijagnostička metoda za uzimanje uzoraka iz alveola i malih dišnih putova, a pomaže i pri postavljanju dijagnoza bolesti plućnog intersticija. Izvodi se najčešće uz bronhoskopiju, no može se izvesti i samostalno. U tehničkom smislu provodi se tako da se relativno veliki volumen sterilne izotonične tekućine aplicira putem radnog kanala endoskopa u bronhe tako da dospije do alveola, te se neposredno aspirira natrag zajedno sa stanicama i drugim sadržajima koji se nalaze u dišnim putovima. Na taj način dobiveni uzorci šalju se na citološke i bakteriološke pretrage te se provodi uzgoj bakterijskih kultura, a katkad i postupci za dokazivanje gljivica ili mikoplazma (Peeters i sur., 2000.; McKiernan, 2005.).

Kad se lavaža izvodi uz bronhoskopiju, za vrijeme bronhoskopije izabere se iz kojega dijela pluća će se ispirak uzeti, a ako se provodi samostalna bronhoalveolarna lavaža, to nije moguće pa taj oblik dijagnostike ima smisla provoditi samo u slučaju generaliziranih promjena u dišnom sustavu. Od štetnih posljedica endoskopije i bronhoalveolarne lavaže moguće su smanjena zasićenost arterijske krvi kisikom, ubrzano disanje te privremeno smanjen dišni volumen (Gross i sur., 2005.).

MATERIJAL I METODE

Za potrebe ovog istraživanja pregledana je arhiva Klinike za unutarnje bolesti u razdoblju od 1. siječnja 2009. do 31. prosinca 2012. godine. Pacijenti uključeni u studiju morali su imati ispunjene sljedeće kriterije:

- 1) da se radi o psu koji je zaprimljen na Kliniku za unutarnje bolesti s respiratornim simptomima donjih dišnih putova;
- 2) da postoji potpuna dokumentacija o nacionalu, općem kliničkom pregledu i dodatnim provedenim indiciranim pretragama;
- 3) da je provedena bronhoskopija;
- 4) da je evaluiran anesteziološki obrazac Klinike za kirurgiju, ortopediju i oftalmologiju na postojanje mogućih komplikacija;
- 5) da je provedena ciljana terapija na temelju svih nalaza;

- 6) da je poznat ishod bolesti u smislu da je:
- a) bolest izliječena (ako su simptomi nestali u potpunosti);
 - b) da je postavljena ispravna dijagnoza bolesti koja je bila takve prirode da ne može doći do potpunog izliječenja, ali bolest ne ugrožava preživljavanje životinje;
 - c) da je životinja uginula ili eutanazirana zbog dijagnosticirane bolesti.

Svim je psima napravljen opći klinički pregled, hematološke pretrage krvi, koprološka pretraga stolice, rendgenološke pretrage i bronhoskopija. Na temelju rezultata bronhoskopije odlučeno je hoće li se provoditi bronhoalveolarna lavaža (BAL). U svih pacijenata kojima je proveden BAL provedene su i daljnje analize tekućine dobivene tim postupkom.

Uzorci krvi uzimani su iz venae cephalicae antebrachii u epruvete s kalij-etilendiaminotetraoc-tenom kiselinom (EDTA) za hematološke pretrage, a hematološki pokazatelji dobiveni su upora-bom automatskog brojača Vet Animal Blood Counter, (Horiba, ABX medical systems, Montpeiller, Francuska). Korištene su originalne kemikalije proizvođača. Diferencijalna krvna slika dobivena je brojenjem udjela segmentiranih i nesegmentiranih neutrofilnih granulocita, eozinofilnih i ba-zofilnih granulocita, monocita i limfocita na 100 leukocita u preparatima krvnog razmaza boja-nom prema Pappenheimu.

Koprološka pretraga

Koprološka pretraga obavljena je standardnim postupkom flotacije u koncentriranoj otopini na-trijeva klorida.

Rendgenološke pretrage

Rendgenološke pretrage pacijenata provedene su u standardnim projekcijama standardnim po-stupcima na uređaju Genius HF#128A3 (Villa Sistemi Medicali, Buccinasco, Italija) Zavoda za rendgenologiju, ultrazvučnu dijagnostiku i fizikalnu terapiju čiji su djelatnici očitali dobivene slike.

Bronhoskopija

Pacijenti koji su bili dovoljno veliki za intubaciju endotrahealnim tubusom 7 ili većim bronho-skopirani su fleksibilnim bronhoskopom debljine 5 mm (Olympus, Cincinnati, Sjedinjene Ame-ričke Države), koji je provučen kroz T-adapter. Za te je pacijente bila upotrijebljena inhalacijska anestezija prema standardnom protokolu Klinike za kirurgiju, ortopediju i oftalmologiju. U ma-njih pasa anestezija je bila održavana trajnom infuzijom propofola prema standardnom proto-kolu Klinike za kirurgiju, ortopediju i oftalmologiju, a pacijenti su bili endoskopirani fleksibilnim uretroskopom (Karl Storz GmbH & Co. KG, Tuttlingen, Njemačka). Svaki je pacijent neposredno prije kraja anestezije posebno kontroliran na pad zasićenosti hemoglobina kisikom te smanjen dišni volumen.

Bronhoalveolarna lavaža

Bronhoalveolarna lavaža provedena je na jednom ili više mjesta nakon što je završena bronho-skopska pretraga dostupnih dišnih putova. Mjesta bronhoalveolarne lavaže odabrana su ili pre-ma nalazu bronhoskopije ili prema rendgenološkom nalazu. Nakon završetka pretrage fleksibilni su endoskopi bili obrisani sterilnim tuperima namočenim u fiziološku otopinu, a radni je kanal bio ispran većom količinom fiziološke otopine kako bi se smanjila moguća kontaminacija. Bron-

hoskop je vraćen na identificirano mjesto i alikvot sterilne fiziološke otopine je bio apliciran kroz radni kanal endoskopa te se neposredno nakon aplikacije primijenila manualna sukucija za povrat aplicirane tekućine. Volumen tekućinskog alikvota određen je prema veličini pacijenta u rasponu od 0,5 do 2 mL/kg tjelesne mase pacijenta i iznosio je između 3 i 20 mL po mjestu alveolarne lavaže.

Analiza tekućine dobivene bronhoalveolarnom lavažom

Uzorci dobiveni lavažom analizirani su prema ukupnom broju stanica (ako je kvaliteta uzorka to dopuštala) te citološki s obzirom na prisutnost orofaringealne kontaminacije, intracelularnih bakterija i stranog materijala. Izračunati su udjeli stanica, a ako su neutrofilni bez obzira na njihov broj sadržavali intracelularne bakterije, uzorak je proglašen septičnim.

Bakteriološka pretraga

Dio tekućine dobivene lavažom odmah je poslan u Bakteriološki laboratorij Zavoda za mikrobiologiju i zarazne bolesti s klinikom gdje su svi daljnji dijagnostički postupci započeti unutar dva sata od sakupljanja uzorka. U svrhu izdvajanja i određivanja broja bakterija u uzorku na bakteriološku je hranjivu podlogu krvni agar nacijepjeno 10 μ L ispirka i inkubirano pri 37 °C tijekom 24 do 48 sati. Radi izdvajanja bakterija iz roda *Mycoplasma* materijal je nacijepjen na tekuću hranjivu podlogu modificirani Hayflickov bujon i inkubiran pro 37 °C tijekom tri do sedam dana, a nakon porasta bakterija precijepjen na krutu hranjivu podlogu istoga sastava. Izolati su identificirani na osnovi morfoloških, uzgojnih, tinktorijelnih i biokemijskih svojstava rabeći standardne postupke, a po potrebi i pomoću sustava za biokemijsku identifikaciju bakterija (API, bioMerieux, Francuska), prema uputama proizvođača. Bakterije iz roda *Mycoplasma* nisu identificirane do razine vrste.

Razudba i patohistološka pretraga

Na jednom je psu izvršena eutanazija na zahtjev vlasnika koji je, također uz suglasnost vlasnika, otpremljen na Zavod za veterinarsku patologiju gdje je obavljena razudba te patoanatomska i patohistološka pretraga prema standardnim postupcima Zavoda.

Statistička obrada dobivenih rezultata

Provedena je deskriptivna obrada dobivenih rezultata.

REZULTATI I RASPRAVA

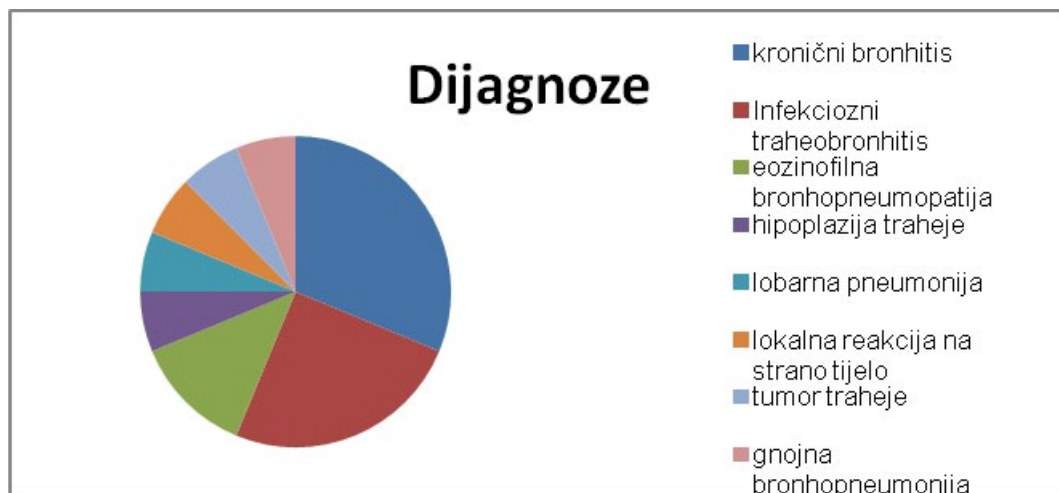
Pregledom arhiva Klinike za unutarnje bolesti, poštujući sve kriterije navedene u prethodnom poglavlju, identificirano je šesnaest pasa koji su zaprimljeni s respiratornim simptomima na Kliniku za unutarnje bolesti, a kod kojih je provedena potrebna dijagnostika i diferencijalna dijagnostika te bronhoskopija s bronhoalveolarnom lavažom te daljnje pretrage dobivenog materijala. U tablici 1 prikazani su pasmina, dob i spol pasa s respiratornim problemima, njihova konačna dijagnoza te ishod bolesti.

Pregledom arhiva Klinike za unutarnje bolesti identificirano je 16 pasa na kojima je provedena bronhoskopija, od kojih je bilo 10 mužjaka i 6 ženki. Pacijenti su bili u dobi između 3 mjeseca i 12 godina. Od ukupnog broja identificiranih pacijenata kastrirano je bilo četvero, dva mužjaka i dvije ženke. Treba napomenuti da je u istraživanom razdoblju bilo

još bronhoskopiranih pasa, ali oni nisu udovoljavali svim navedenim kriterijima. Najveći broj takvih pacijenata čine oni u kojih je bronhoskopska pretraga obavljena uslužno te nema objektivnih dokaza da su provedene sve pretrage u opsegu i na način na koji je određeno da se provode na Klinici za unutarnje bolesti Veterinarskog fakulteta u Zagrebu. Nadalje, velikom broju vlasnika pasa s problemima u donjim djelovima dišnog sustava preporučeno je da se provede bronhoskopska pretraga, ali su vlasnici to odbili.

U pet pacijenata (31%) rendgenološki nije bilo moguće utvrditi nikakvu patološku promjenu u donjim dijelovima dišnog sustava koja je kasnije potvrđena bronhoskopski, a također je u samo četiri pacijenta (25%) krvna slika upućivala na prisutnost infekcije, ali ne na lokalizaciju, oblik i intenzitet promjena u dišnom sustavu. Također, usporedbom nalaza hematološke pretrage i rezultata bakteriološke pretrage ispirka može se zaključiti da je ispirak bio pozitivan u 44% pacijenata, čime se potvrđuje veća osjetljivost ove dijagnostičke metode od hematoloških pretraga.

U pet pasa je dijagnosticiran kronični bronhitis, u četiri infektivni traheobronhitis (kašalj čopora), u dvoje pacijenata eozinofilna bronhopneumopatija te pojedinačne dijagnoze hipoplazije traheje, gnojne bronhopneumonije, lobarne pneumonije, lokalne reakcije na strano tijelo i tumora u traheji (slika 1).



Slika 1. Zastupljenost pojedinih dijagnoza u ukupnoj istraživanoj populaciji pasa.

U šest pacijenata izolirane su bakterije. U jednog je pacijenta nađena samo jedna bakterijska kultura, *Klebsiella pneumoniae*. Najčešći izolat je *Bordetella bronchiseptica* (4/6, 66%). Svi pacijenti u kojih je izolirana *B. bronchiseptica* mlađi su od godinu dana i dijagnosticiran im je infektivni traheobronhitis. Ostali izolati su *Pseudomonas aeruginosa*, *Streptococcus* sp., *Stenotrophomonas*, *Bacillus* sp. i *Mycoplasma* spp.

Infektivni traheobronhitis (poznat i pod imenom "kašalj čopora") bolest je obilježena kašljem i iscjetkom iz nosa s kolonizacijom *B. bronchiseptica* (Ford, 2009). *B. bronchiseptica* nije jedini uzročnik ove bolesti. Uz nju, najčešće izolirani uzročnik je pseći virus parainflu-

enze. Manje važni uzročnici koji pridonose znakovima infektivnog traheobronhitisa su pseći adenovirus, reovirus, herpesvirus, virus štenećaka i bakterije iz roda *Mycoplasma* (Ford, 2004). Ovo je kontagiozna bolest koja se najčešće pojavljuje u velikim konglomeracijama pasa različite dobi i primljivosti. U ovom radu uzeti pacijenti s infektivnim traheobronhitisom starosti su do 6 mjeseci. Kašalj je bio prisutan u svih pacijenata, u prosječnom trajanju od 19,5 dana (10 – 21 dan). U tri je pacijenta rendgenološki nalaz bio negativan, a u četvrtog je bila suspektna pneumonija. S obzirom na to da pacijenti nisu imali zadovoljavajući odgovor na uobičajenu antibiotičku terapiju, obavljena je bronhoskopija s alveolarnom lavažom kojom se uočila difuzno zacrvenjena i edematozna sluznica bronha s prisutnošću sluzi, a bakteriološkom pretragom ispirka nađena je *B. Bronchiseptica*, što je bila potvrda dijagnoze infektivnog traheobronhitisa. Posebno je zanimljiv slučaj bio pacijent broj 9 koji je imao gnojni iscjedak iz nosa i iskašljavao je gnoj, a bronhoskopijom se nije vidio u bronhima. Tek je bronhoalveolarnom lavažom dobiven septični uzorak.

Kronični bronhitis dijagnosticiran je u pet pacijenata. Glavni simptom kroničnog bronhitisa je dugotrajan, suh kašalj (više od dva mjeseca). Najčešće se pojavljuje u pretilih pasa, srednje i starije dobi. U početku bolesti opće stanje životinje je dobro, a u kasnijim se stadijima pojavljuje dispneja i nepodnošenje tjelesne aktivnosti. Traheja je podražljiva na kašalj, a dišni je šum pooštren s krepitacijama ili bez njih. Kriteriji za postavljanje dijagnoze kroničnog bronhitisa su kronični kašalj, hipersekrecija sluzi i isključivanje drugih bolesti kardiorespiratornog sustava. Uzroci nastanka kroničnog bronhitisa su nepoznati, ali se smatra da su neki od etioloških čimbenika koji pridonose razvoju bolesti infekcije dišnog sustava, pasivno pušenje, udisanje onečišćenog atmosferskog zraka i alergijske bolesti pluća (Kuehn, 2004.). Dob naših pacijenata kojima je postavljena dijagnoza kroničnog bronhitisa je u rasponu od 4 do 11 godina. Rendgenološki, u troje pacijenata vidio se izražen bronhalni i alveolarni crtež, a u jednoga su psa bile prisutne i bronhiektazije, što oboje može upućivati na kronični bronhitis, ali nije dovoljno specifično da bismo postavili sigurnu dijagnozu (Johnson, 2009.). Osjetljivost rendgenološke pretrage u slučaju kroničnog bronhitisa je 50 – 65%, stoga se ona najčešće primjenjuje kao metoda isključivanja drugih pulmonalnih bolesti, a ne postavljanja dijagnoze kroničnog bronhitisa (Mantis i sur., 1998.).

Bronhoskopijom tih pacijenata nađena je injiciranost i zažarenost sluznice traheje, prekrivena mukopurulentom sluzi. Bronhi su ovalni, ponegdje ovalno spljošteni, a u dva su pacijenata nađene bronhiektazije. Bronhiektazije su jedna od posljedica kroničnog bronhitisa gdje dolazi do ireverzibilnih promjena u bronhima. Pacijent broj 13 imao je manji broj bronhiektazija, dok su pacijentu broj 12, osim nađenih bronhiektazija, dijagnosticirani i cor pulmonale i kolaps traheje. U jednoga pacijenta (broj 10) bronhoalveolarnom lavažom dodatno su izolirane bakterije (*Pseudomonas aeruginosa* i *Streptococcus* spp.).

Hipoplazija traheje je kongenitalna bolest koja nastaje zbog nedovoljnog razvoja trahealnih prstenova. Glavni simptomi su kašalj, dispneja i stridor u mladim životinjama prosječne starosti 5 mjeseci (od 2 dana do 2 godine). Konačna dijagnoza najčešće se postavlja rendgenološkom pretragom (Ettinger, 2009.). Pogrešnu interpretaciju rendgenograma mogu uzrokovati ostale strukture u blizini traheje zbog efekta sumacije. U većini slučajeva hipoplazije dob

životinje i rendgenološka pretraga dovoljni su za postavljanje dijagnoze, no u manjeg broj pacijenata ona je negativna. Pacijent u ovom radu bio je starosti tri mjeseca. Rendgenološka pretraga prsne šupljine bila je negativna, a dušnik cijelom svojom dužinom urednog promjera. Normalan promjer traheje trebao je biti jednak promjeru lumena grkljana na razini krikoidne hrskavice (Mason, 2010.), a bronhoskopijom je uočen manji promjer traheje (naveći tubus 8,5 u psa mase 17,5 kg).

Eozinofilna bronhopneumopatija je upalna bolest pluća s dominantnim infiltratima eozinofila u plućnom parenhimu i dišnim putovima. Bolest je češća u odraslih pasa (4 do 6 godina). Najčešći su simptomi zvučni suh kašalj koji se pojavljuje u 95% do 100% pacijenata, ortopneja i nepodnošenje tjelesne aktivnosti. Dijagnoza eozinofilne bronhopneumopatije postavlja se na temelju rendgenološke i bronhoskopske pretrage, bronhoalveolarne lavaže, biopsije bronha i eozinofilije u krvi koja je prisutna u 50 do 60% slučajeva (Clercx i Peeters, 2007.). Rengenološkom se pretragom nalazi difuzni intersticijski uzorak pluća (Hawkins, 2010.). U ovom su radu dva identificirana pacijenta (pacijent broj 3 i pacijent broj 6) imala različite anamnestičke podatke, s različitom kliničkom slikom, a jedini zajednički simptom bio je pooštren dišni šum. Krvna slika otkrila je eozinofiliju. Pacijent broj 3 imao je 59% eozinofilnih granulocita, dok je pacijent broj 6 imao 24%. Citološkom pretragom bronhoalveolarne lavaže pronađeno je u pacijenta broj 3 više od 90% eozinofila, a u pacijenta broj 6 više od 30% eozinofila. Dakle, bronhoskopija je donijela konačnu dijagnozu eozinofilne bronhopneumopatije te se moglo započeti s primjerenom terapijom.

U pacijenta broj 16 utvrđen je tumor traheje. On se u pasa smatra osobito rijetkim, a klinički se znakovi pojavljuju zbog opstrukcije dišnih putova tumorskom masom i nakupljanja sekreta (Greenfield, 2003.). U ovog se psa bolest očitovala otežanim disanjem s nepodnošenjem tjelesnog napora ili uzbuđenja što je vodilo u sindrom respiratornog distresa. Dijagnoza se postavlja rendgenološkom pretragom prsnoga koša i endoskopskom pretragom pri čemu se uzima biopsija mase za patohistološku pretragu. U navedenog je pacijenta rendgenološka pretraga bila negativna, a u ispirku gornjih dišnih putova citološki nije bilo znakova tumora. Biopsija nije bila provedena zbog opasnosti od znatnog krvarenja, budući da je tumorska masa djelovala izrazito dobro vaskularizirana za vrijeme bronhoskopije. Konačna je dijagnoza postavljena nakon razudbe i patohistološke pretrage jer su vlasnici zatražili eutanaziju. Psi kod kojih se postavlja sumnja na tumor dišnog sustava rijetko idu na bronhoskopsku pretragu za postavljanje konačne dijagnoze. Vlasnici se odlučuju za palijativnu terapiju ili za eutanaziju. Stoga je u veterinarskoj medicini potpuno drugačiji omjer broja pacijenata s onkološkim bolestima u odnosu na infektivne bolesti kojima se bronhoskopski postavlja dijagnoza, nego što je to slučaj u humanoj medicini (Jabari i sur., 2012.) gdje postoje brojni protokoli za postupke biopsije jer se obvezno provodi bronhoskopija u pacijenata u kojih se sumnja na tumorsku bolest donjih dišnih putova.

U dva je pacijenta utvrđena bronhopneumonija. U pacijenta broj 7 dijagnosticirana je gnojna bronhopneumonija s izoliranim uzročnikom *Klebsiella pneumoniae*. Taj je pacijent doveden na Klinik u izrazito lošem stanju nakon što je bio empirijski tretiran antibioticima za pneumoniju. Uzročnik *Klebsiella pneumoniae* izrazito je patogen (Cavana i sur., 2009.; Ro-

berts i sur., 2000.) i često uzrokuje respiratorne probleme, primarno ili sekundarno. Osim toga, u novije je vrijeme dokazano da postoje sojevi koji su rezistentni na brojne lijekove (Haenni i sur., 2012.), kao što je bio slučaj i u našeg pacijenta. Moguće je, s obzirom na to da se može raditi i o bolničkoj infekciji navedenim uzročnikom, da je uzročnik naselio dišne putove kod prvog veterinara koji je provodio liječenje. Da nije bila provedena bronhoskopija s bronhoalveolarnom lavažom i svim propisanim pretragama, najvjerojatnije se ne bi postavila prava dijagnoza, a bez antibiograma ne bi bilo moguće započeti odgovarajuću terapiju. U drugog pacijenta s pneumonijom, u kojega je ustanovljena lobarna pneumonija (pacijent II), bili su prisutni radiološki jasno vidljivi znakovi pneumonije te zadebljanja pleure i promijenjeni nalaz krvne slike, a bronhoskopski su bili prisutni slabi znakovi bronhitisa i pneumonije. U ovom jedinom slučaju bakteriološka pretraga nije dovela do izolacije uzročnika, a vlasnik je odbio torakoskopsku biopsiju. Jedan od razloga zašto nije došlo do pozitivnog rezultata bakteriološke pretrage može biti i mogućnost da se radilo o aspiraciji stranog tijela koje je kemijski podržavalo postojanje upale, a samu stranu tvar više nije bilo moguće identificirati jer se raspala u upalnom procesu u tkivu. To bi objašnjenje potvrđivao lobarni karakter upale pluća. Primjer obaju pacijenata oboljelih od upale pluća pokazuje kako je ova dijagnostička metoda korisna kod akutnih bolesti, osobito ako nema brzog povoljnog odgovora na terapiju. Za sada je u veterinarskoj praksi u Hrvatskoj uobičajeno empirijsko liječenje pneumonije antibioticima, čak i kada se iz rendgenograma i kliničkog očitovanja bolesti lako može zaključiti da je riječ o teškoj bolesti.

Reakcije na materijal za šivanje rana su rijetke, a obično ih prate promjene u rendgenološkim nalazima te katkad i promjene u krvnim nalazima (Kanazono i sur., 2009.). Stoga je pacijent broj 14, u kojega je bronhoskopski u prednjem dijelu traheje uočen maleni granulom te vezivotkivni ožiljak koji je zatvarao znatan dio lumena, predstavljao dijagnostički izazov, osobito zato što se radilo o starijem psu kojemu je ozljeda u području vrata nanesena više od pet godina prije nego što je došao na Kliniku sa znakovima otežanog disanja. S obzirom na to da je rendgenološki nalaz pokazao blago suženje traheje koje je moglo odgovarati kolapsu traheje, lako se moglo dogoditi da se simptomi pripisuju upravo toj promjeni. Razloge što se ta promjena nije vidjela radiološki treba tražiti u činjenici da je opnasti ožiljak bio postavljen potpuno vertikalno u odnosu na sluznicu traheje i strujanje zraka. Nakon uklanjanja reakcije na konac povukli su se svi simptomi što upućuje na činjenicu da je blagi kolaps traheje očito bio posljedica pojačanog respiratornog rada kojega je pas morao obavljati da bi mogao normalno izmjenjivati plinove, uz smanjenje lumena koje je bilo uzrokovano reakcijom tkiva na materijal za šivanje.

U našoj istraživanoj populaciji nije bilo anestezioloških komplikacija bronhoskopije s bronhoalveolarnom lavažom što se djelomično može objasniti dobrom pripremom anesteziologa i pacijenta za sam postupak te opreznim provođenjem postupka lavaže koji je najrizičniji dio zahvata (McKiernan, 2005.). Bez obzira na tu činjenicu, komplikacije su moguće i valja ih očekivati, osobito u pacijenata koji uz respiratornu bolest imaju i neke druge bolesti, osobito kardiovaskularnog sustava. Konačno, bronhoskopija je vrlo siguran dijagnostički postupak kojim se mogu dobiti vrijedni rezultati.

U svih naših pacijenata do dijagnoze se došlo upravo zahvaljujući bronhoskopiji s bronhoalveolarnom lavažom te daljnjoj obradi materijala dobivenog lavažom. Ovakvu potpunu uspješnost ove metode u postavljanju konačne dijagnoze treba ipak uzeti s oprezom jer je istraživana populacija relativno malena, osim toga u našim se slučajevima radilo o uznapredovalim bolestima koje je stoga bilo i lakše dijagnosticirati. Sve postavljene dijagnoze bile su vezane uz dišne putove i parenhim, a niti jedna uz intersticij. Pri sumnji na proces u intersticiju također bi se preporučivao isti dijagnostički postupak, ali kao metoda kojom bi se potvrdilo da u pregledanim dijelovima dišnog sustava nema patološkog procesa, čime bi se znatno ojačala vjerojatnost patološkog procesa u prostoru intersticija (Reinero i Cohn, 2007.). Temeljem rezultata ovog istraživanja bronhoskopija se pokazala kao sigurna metoda koja zauzima važno mjesto u dijagnostičkom protokolu respiratornih pacijenata.

ZAKLJUČCI

Bronhoskopija je neinvazivna i sigurna dijagnostička metoda pretrage za pacijente s respiratornim problemima u donjim dišnim putovima, a komplikacije su rjetke i kratkotrajne. U našoj istraživanoj skupini uspješnost bronhoskopije samostalno ili s bronhoalveolarnom lavažom u postizanju konačne dijagnoze bila je potpuna (100%).

Rezultati citološke i bakteriološke analize tekućine dobivene lavažom pokazali su veću osjetljivost i specifičnost od hematoloških pretraga.

Rezultati rendgenološke pretrage pokazali su manju osjetljivost od bronhoskopske pretrage.

U 50% pacijenata bolest je izlječena, u 43% postavljena je ispravna dijagnoza bolesti koja je bila takve prirode da ne može doći do potpunog izlječenja, ali bolest ne ugrožava preživljavanje životinje. Jedan je pacijent zbog dijagnosticirane bolesti eutanaziran.

LITERATURA

AMIS, T., B. C. McKIERNAN (1986): Systematic identification of endobronchial anatomy during bronchoscopy in the dog. *Am. J. Vet. Res.* 47, 2649-2657.

CAVANA, P., A. TOMESELO, D. RIPANTI, P. NEBBIA, A. M. FARCA (2009): Multiple organ dysfunction syndrome in a dog with *Klebsiella pneumoniae* septicemia. *Schweiz. Arch. Tierheilkd.* 151 (2); 69-74.

CLERCX, C., D. PEETERS (2007): Canine eosinophilic broncopneumopathy. *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.* 37 (5), 917-935.

CORCORAN, B. (2000): Clinical Evaluation of the Patient with Respiratory Disease. In: *Textbook of Veterinary Internal Medicine*, 7th ed. (Ettinger, S. J., E. C. Feldman, Eds.), WB Saunders, Philadelphia, pp. 1034-1039.

ETTINGER, S. (2009): Diseases of the Trachea and Upper Airways. In: *Textbook of Veterinary Internal Medicine*, 7th ed. (Ettinger, S. J., E. C. Feldman, Eds.), WB Saunders, Philadelphia, pp. 1075-1077.

FORD, R. B. (2004): Infectious Tracheobronchitis. In: *Textbook of Respiratory Disease in Dogs and Cats* (King, L. G.), Saunders, St. Louis. pp. 364-366.

- FORD, R. B. (2009): *Bordetella bronchiseptica*: Beyond Kennel Cough. In: Kirk's Current Veterinary Therapy XIV (Bonagura, J. D., D. C. Twedt, Eds.), Saunders Elsevier, St. Louis, pp. 646- 649.
- GOOD, J. M., L. G. KING (2010): Management of Acute Respiratory Distress. In: BSAVA Manual of Canine and Feline Cardiorespiratory Medicine, 2nd ed. (Luis Fuentes V., L. R. Johnson, S. Dennis, Eds.), BSAVA, Quedgeley, pp. 1-11.
- GREENFIELD C. L. (2003): Respiratory Tract Neoplasia. In: Textbook of Small Animal Surgery (Slatter, D.), 3 ed. Saunders, Philadelphia, pp. 2479- 2481.
- GROSS, M. E., J. R. DODAM, K. K. FAUNT (2005): Anesthetic Considerations for Endoscopy. In: Veterinary Endoscopy for the Small Animal Practitioner, (McCharty T. C., Ed.), Elsevier Saunders, St. Louis, pp. 21-29.
- HAENNI, M., C. PONSIN, V. METAYER, C. MEDAILLE, J. Y. MADEC (2012): Veterinary hospital-acquired infections in pets with a ciprofloxacin-resistant CTX-M-15-producing *Klebsiella pneumoniae* ST 15 clone. *J. Antimicrob. Chemother.* 67 (3), 770-771.
- HARPSTER, N. K. (2004): Physical Examination of the Respiratory Tract. In: Respiratory Disease in Dogs and Cats (King, L. G., Ed.), WB Saunders, Philadelphia, pp. 67-72.
- HAWKINS, E. C. (2010): Respiratory System Disorders. In: Small Animal Internal Medicine (Couto, C.G), Mosby Elsevier, Missouri, pp. 285-312.
- HEIKKILA, H. P., E. KRAFFT, P. JESPER, K. McENTEE, M. M. RAJAMAKI, C. CLERCX (2012): Procollagen type III amino terminal propeptide concentrations in dogs with idiopathic pulmonary fibrosis compared with chronic bronchitis and eosinophilic bronchopneumopathy. *Vet. J.* doi: 10.1016/j.tvjl.2012.07.023
- HENDRICKS, J. C. (1992): Brachycephalic airway syndrome. *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.* 22 (5), 1145-1154.
- JABARI, H., R. SAMI, M. FAKHRI, A.KIANI (2012): Different protocols for cryobiopsy versus forceps biopsy in diagnosis of patients with endobronchial tumors. *Pneumolog.* 61 (4), 230-233.
- JOHNSON, L. R. (2009): Chronic Bronchitis in Dogs. In: Kirk's Current Veterinary Therapy XIV (Bonagura, J. D., D. C. Twedt, Eds.), Saunders Elsevier, St. Louis, pp. 642-645.
- JOHNSON, L. R., V. LUIS FUENTES (2010): History and Physical Examination. In: BSAVA Manual of Canine and Feline Cardiorespiratory Medicine, 2nd ed. (Luis Fuentes V., L. R. Johnson, S. Dennis, Eds.), BSAVA, Quedgeley, pp. 28-33.
- KANAZONO S., AIKAVA T., YOSHIGAE Y. (2009) Unilateral hydronephrosis and partial ureteral obstruction by entrapment in a granuloma in a spayed dog. *J Am Anim Hosp Assoc.* 45(6): 301-4.
- KUEHN N. F. (2004): Chronic Bronchitis in Dogs. In: Textbook of Respiratory Disease in Dogs and Cats (King, L. G.), Saunders, St. Louis. pp. 379-383.
- MANTIS P., LAMB C. R., BOSWOOD A. (1998): Assessment of the accuracy of thoracic radiographs in the diagnosis of canine chronic bronchitis. *JSAP*, 39: 518-520.
- MASON R.A (2010): Tracheal Hypoplasia. In: KING L. G. (2004): Respiratory Disease in Dogs and Cats, 1th Ed, Saunders, St. Louis, pp. 356-357.
- McKIERNAN B. C. (2005): Bronchoscopy. In: Veterinary Endoscopy for the Small Animal Practitioner, (McCharty T. C., Ed.) , Elsevier Saunders, St. Louis, pp. 201-227.
- MILLER, C. J. (2007): Approach to the respiratory patient. *Vet. Clin. Small Anim.* 37 (5), 861-878.

PONCET, C. M., G. P. DUPRE, V. G. FREICHE, M. M. ESTRADA, Y. A. POUBANNE, B. M. BOUVY (2005): Prevalence of gastrointestinal tract lesions in 73 brachycephalic dogs with upper respiratory syndrome. *J. Small Anim. Pract.* 46 (6), 273-279.

REINERO, C. R., L. A. COHN (2007): Interstitial Lung Disease. *Vet. Clin. Small Anim* 37 (5), 937-947.

RIVAKUMAR, P., C. YILMAZ, D. M. DANE, J. R. JOHNSON Jr., A. S. ESTRERA, C. C. HSIA (2004): Regional lung growth following pneumonectomy assessed by computer tomography. *J. Appl. Physiol.* 97 (4), 1567-1574.

ROBERTS, D. E., H. M. McCLAIN, D. S. HANSEN, P. CURRIN, E. W. HOWERTH (2000): An outbreak of *Klebsiella pneumoniae* infection in dogs with severe enteritis and septicemia. *J. Vet. Diagn. Invest.* 12 (2), 168-173.

ROBINSON, N. E. (1992): Airway Physiology. *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.* 22 (5), 1043-1064.

ROZANSKI, E., D. L. CHAN (2005): Approach to the patient with respiratory distress. *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.* 35 (2), 307-317.

SILVERSTEIN, D. C., K. J. DROBATZ (2010): Clinical Evaluation of the Respiratory Tract. In: *Textbook of Veterinary Internal Medicine*, 7th ed. (Ettinger, S. J., E. C. Feldman, Eds.), WB Saunders, Philadelphia, pp. 1055-1066.

GOMERČIĆ, H., Đ. HUBER (1989): Istraživanje i zaštita morskih sisavaca Jadrana. Plenarni referati i izvodi saopštenja Četvrte konferencije o zaštiti Jadrana. 19.-20. listopada. *Neum. str.* 191.