

Occurrence and progression of mitral endocardiosis in dogs

Z. Dudás-Györki^{1*}
N. Skultéty²
É. J. Kárpáti¹
G. Kiss¹

1. Állatorvostudományi Egyetem,
Belgyógyászati Tanszék,
H-1078 Budapest, István u. 2.

*e-mail: dudas.gyorki.zoltan@univet.hu

2. Park Állatgyógyászati Centrum,
Budapest

Mitralis endocardiosis előfordulása és lezajlása kutyákban

Dudás-Györki Zoltán^{1*}, Skultéty Noémi², Kárpáti Éva Júlia¹, Kiss Gergely¹

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerzők közleményükben retrospektív adatelemzéssel vizsgálták meg az ÁTE Kisállatklinikáján megforduló, endocardiosisban szenvedő kutyák adatait, összesen 7 éves periódust és 566 kutya eredményeit feldolgozva. Kimutatták, hogy az első vizsgálatkor a legtöbb kutya (45,2%) csak a betegségre jellemző enyhébb (B1) stádiumba sorolható. Ismételt vizsgálatokkal az állatok 70%-ának állapotában nem tapasztaltak romlást. Az első alkalommal B1 stádiumba került állatok esetében 79% eséllyel nem alakult ki szívelégtelenség. A betegség lefolyását az elhullásig 53 állat esetében követték végig. Az endocardiosis miatt elhullott kutyák közül kimagasló volt a kanok aránya (87%).

SUMMARY

Background: Endocardiosis (or chronic valvular heart disease, CVHD) is the most common disease of the heart in dogs. Due to its frequent occurrence, the significance of this disease is large in pet veterinary practice.

Objectives: we have been looking for answers to the questions relating to the endocardiosis of dogs. We aimed to find out at what stage this disease was typically determined and in what percentage of the cases we experience deterioration in the condition of the animal.

Materials and methods: Using a retrospective data analysis, we examined a 7 years period and checked the data of 566 dogs suffering from endocardiosis (CVHD). In every dog echocardiography was performed to determine the diagnosis of CVHD. Staging of the disease was based on the classification system of the American College of Cardiology/American Heart Association

Results and discussion: we found that most of the patients (45.2%) only showed the subtlest lesions characteristic of the disease; these were the stage B1 patients. In the case of 193 individuals, during the period several heart ultrasound examinations were performed as well. In 70% of these patients (135 individuals) where multiple examinations had been carried out, we found that there had been no deterioration in the condition of the animal. Those dogs which were in B1 stage group at their first examination, have a 79% chance of not developing the signs of heart failure. The time of progress in every group was more than 1 year. Examining the stage deterioration, we found that age correlated significantly negatively with the time between stage deterioration. This means that the endocardiosis in older dogs progress faster both from stage B1 into B2 and both from stage B2 into C. In 53 cases, we could follow the fate of the animals until they died. Out of these, death or euthanasia occurred because of heart disease in 28 cases, while the animals died or were put to sleep for other reasons in the remaining 25 cases. Comparing these two groups we found a high proportion of males (87%) among those who died of CVHD.

KISÁLLAT

Az endocardiosis – más néven idült billentyűelfajulás (chronic valvular hearth disease – CVHD) – a leggyakoribb szívbetegség a kutyák körében (1, 2, 11, 13). Gyakori előfordulása miatt jelentősége a kisállatorvoslásban igen nagy. Egy korábbi szakdolgozat alapján, Magyarországon a szívbetegségek előfordulásának aránya kutyában 3,5% (7). Feltételezhető, hogy ez az arány nagyobb is lehet, hiszen nem minden állatnál kerül sor szívultrahang-vizsgálatra.

Az idült billentyűelfajulás a leggyakoribb szívbetegség kutyában

Leggyakrabban a mitralis billentyű érintett

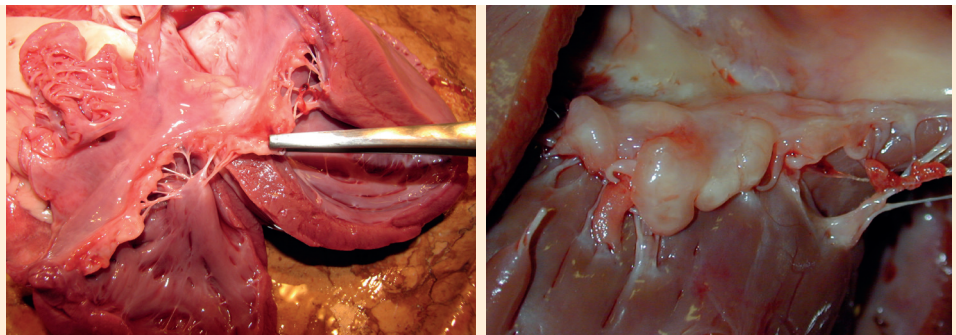
Leggyakrabban a mitralis billentyű érintett, de az esetek egy részében a jobb pitvar-kamrai billentyű is elváltozást mutat. A betegség 1,5-szer gyakoribb kan kutyákban, mint szukákban (1, 13). A prevalencia nagyobb kistestű (<20kg) kutyákban, bár a nagytestű ebek is érintettek lehetnek (6). Kistestűekben a lassú progresszió a jellemző, akár évek telhetnek el a szívzörej megjelenése és a szívelégtelenség kialakulása között. Nagytestű fajtákban a szakirodalom szerint a gyorsabb kórlefolyás a jellemző. A prevalencia a korral jelentősen nő (7, 14). Egy kutatás alapján a 13 éves kutyák több mint 85%-ában találtak boncolás során a betegségre jellemző elváltozásokat (1). A cavalier king charles spánielek prediszponáltak a CVHD szempontjából, esetükben már viszonylag fiatal korban kialakulhat a betegség (10). Nagyobb az előfordulási arány bizonyos chondrodystrophiás fajtákban is, pl.: cocker spániel, tacskó, beagle (6). A betegség kóroktana pontosan máig ismeretlen, de valószínű, hogy kialakulásában örökletes tényezők játszanak szerepet (10, 13). Szisztémásan vagy helyileg ható metabolitok, neurohormonális vagy gyulladásos mediátorok (pl.: endogén katekolaminok, gyulladásos citokinek) szintén befolyásolhatják a billentyű vagy a későbbi myocardiumot érintő átépülést (16).

A beteg állatok szívbillentyűjében a kollagénrostok átépülése játszódik le, alakjuk eltorzul

Kórszövetteni vizsgálatokkal megfigyelték, hogy a beteg állatok szívbillentyűjében a kollagénrostok átépülése játszódik le (9). Nem csak a mennyiségük nő meg, de az elrendeződésük is megváltozik. Emellett a billentyűk vitorlájába és az ínhúrok állományába intercellularis mátrixanyagok, savanyú mukopoliszacharidok rakódnak le a spongiosa és a fibrosa rétegbe, és ezek a folyamatok együttesen okozzák a billentyűk megvastagodását (1. ábra). Ezt egy kötőszövetes zsugorodás követi, amely pedig a billentyűk alakjának torzulásához vezet (15, 17).

1. ÁBRA. Mitralis endocardiosis kutyában
(DR. JAKAB CSABA felvétele)

FIGURE 1. Mitral endocardiosis in dogs
(Photo: DR. CSABA JAKAB)



Emiatt systole során a vér egy része a pitvarba jut vissza

A kórszövetteni vizsgálatok során talált elváltozások okozta torzulás és a csökkent rugalmasság okozza a billentyű hiányos záródását, a billentyűelégtelenséget, amely klinikailag bal oldali holosystolés zöreijben nyilvánulhat meg (2). Ez a típusú szívzörej jó indikátora lehet az endocardiosisnak, de meg kell jegyezni, hogy egyes, szívultrahang-vizsgálattal már megfigyelhető finomabb elváltozások esetén nem feltétlenül hallunk szívzörejt (4, 18). A billentyűelégtelenség következménye, hogy systole során a vér egy része a bal kamrából nem az aortába, hanem a bal pitvarba jut vissza. A visszaáramló vér tágulatot okoz a bal pitvar üregében, és a visszaáramlás miatt megnövekedett vérmennyiséget csak fokozott munkával képes továbbítani a bal kamra irányába (5, 13). Ha a bal pitvar nem képes a fokozott vérmennyiséget továbbítani, a megnövekedett pitvari nyomás

átteődik a *v. pulmonales*-en keresztül a kis vérkörre, ez pedig súlyos esetben tüdővizenyőt okozhat. Az ínhúrok és a papillaris izmok elfajulásának következménye a systole során a billentyűk előesése a bal pitvar üregébe. Súlyosabb esetben az ínhúrok szakadása hirtelen súlyosbodó, életveszélyt jelentő heveny balszívfél-elégtelenséget okozhat. A bal pitvar tágulata ritkábban pitvarfibrillációt, a kamrai hypertrophia pedig akár kamrai arrhythmiát idézhet elő (7). Az előzőekben felsoroltak ellenére a betegség „jóindulatú”, sokszor a kutyák egész életében nem okoz tünetet, vagy azok csak lassan alakulnak ki (3). Nincs elérhető szakirodalmi adat arról, hogy van-e olyan tényező, amely befolyásolja a betegség lezajlásának gyorsaságát, a beteg stádiumát, ill. hogy mitől függ, romlik-e a betegség az idő előre haladásával, vagy stagnál.

Napjainkban az echokardiográfia elengedhetetlen diagnosztikai módszere a kisállat-kardiológiának. Csak a segítségével juthatunk pontos információhoz a szív alakjáról és működéséről, képet kaphatunk a szívizom, a szívüregek, a szívbillentyűk, a szív nagy erei és a szívburok állapotáról is. A standard vizsgálati síkokban végzett mérések objektív eredményeket szolgáltatnak, amelyek referenciaértékekhez hasonlíthatók (8, 11, 19).

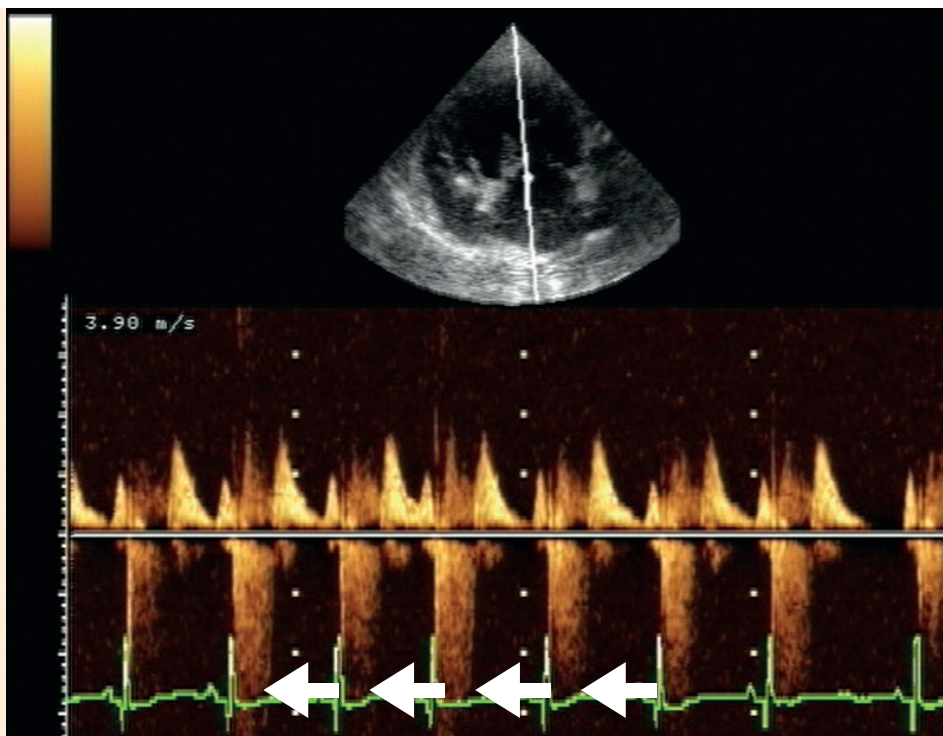
A billentyűk megvastagodása, alakjuk torzulása, esetleges visszadomborodásuk a pitvar irányába a systole során (mitralis prolapsus), jól megfigyelhetők az ultrahangvizsgálat során, akár csak a szív üregeinek tágulata, vagy a bal kamra hypertrophiája. Ezekkel a kétdimenziós echokardiográfiás (2DE) és M-mód vizsgálat során észlelt eltérésekkel, továbbá speciális Doppler-vizsgálatokkal egyértelműen megállapítható a betegség, sőt annak súlyossága is megítélhető (8, 11, 19) (2. ábra). A regurgitatio mértékét szemikvantitatív módon becsülhetjük meg, amelynek során azt a pitvar területéhez viszonyítjuk, vagy ún. folyamatos Doppler-technikával pontosan mérhetjük a visszaáramlás maximális sebességét is (12).

**Az endocardiosis
legjobban
ultrahangvizsgálattal
ismerhető fel**

2. ÁBRA. Bal oldali parasternalis apikális felvétel CW Doppler módban, szinkron EKG-val. Jól látható az endocardiosis következtében kialakult regurgitációt (nyilak)

FIGURE 2. Left parasternal apical view using CWD mode with synchronous ECG

The regurgitation can be seen as a consequence of CVHD (arrows)



A kórjóslat megállapítása és a kezelés pontos meghatározása miatt az endocardiosisban szenvedő állatokat, az észlelt tünetek, elváltozások és az echokardiográfiás vizsgálat eredménye alapján stádiumokba soroljuk. Erre a jelenleg az American College of Cardiology/American Heart Association útmutatásain alapuló

American College of Veterinary Internal Medicine által közölt besorolási rendszert használjuk (1). Ez a rendszer 5 szakaszba osztja az állatokat. Az „A” stádiumba tartoznak azok az állatok, amelyben nagy eséllyel fejlődik ki idővel szívbetegség, de az adott pillanatban semmilyen azonosítható szerkezeti elváltozást nem mutat a szív (pl.: minden cavalier king charles spániel szívzörej nélkül). A „B” stádiumba azok az állatok tartoznak, amelyek strukturális szívbetegséggel élnek, de sohasem fordult náluk elő szívelégtelenség. A kórjóslat és a gyógykezelés különbözősége miatt ezen belül további két alkategóriát különítettek el. A „B1” stádiumba tartoznak azok a tünetmentes betegek, amelyeknél sem röntgen, sem pedig szívultrahang-vizsgálattal nem lehetett a CVHD következményeként a szív átépülésének jeleit felfedezni. A B2 stádiumba azokat a tünetmentes egyedeket sorolják, amelyeknél szívultrahang-vizsgálattal megfigyelhető volt a bal pitvar tágulata. A „C” stádiumba sorolhatók azok a betegek, amelyek korábban, vagy jelenleg strukturális szívbetegségükkel összefüggésben szívelégtelenség tüneteit mutatják. A „D” stádiumú betegek végstádiumú szívbetegség a szívelégtelenség tüneteivel, amelyek a standard gyógykezelésre nem reagálnak (1).

SAJÁT VIZSGÁLATOK

Tapasztalataink szerint a mitralis endocardiosis egy alapvetően „jóindulatú” szívbetegség, amellyel az állatok akár több évig is túlélhetnek, sok esetben pedig az egyedek panasz- és tünetmentesek. Arra vonatkozó szakirodalmi adatokat azonban nem találtunk, hogy a betegség milyen arányban oszlik meg az egyes stádiumok között. Nem találtunk adatot arra sem, hogy a betegség progressziója milyen valószínűséggel történik, és mennyi idő telik el egyes stádiumok esetében, míg az állat a következő, rosszabb stádiumban kerül. Kerestük a választ arra, is hogy amennyiben mégis ez a szívbetegség okozza az állat elhullását, annak lehet-e bármi prediszpozíciós tényező a hátterében (fajta, kor, testtömeg). Retrospektív leíró statisztikájú kutatásunkban a fenti kérdésekre próbáltunk választ találni.

ANYAG ÉS MÓDSZER

AZ ELEMZÉSBEN RÉSZTVEVŐ ÁLLATOK

Az adatokat az Állatorvostudományi Egyetem Központi Oktató Klinikáján használt Doki for Vets program segítségével gyűjtöttük ki. A vizsgálatban részt vevő kutyák az Állatorvostudományi Egyetem klinikáján 2010 és 2017 között megfordult, és szívultrahang-vizsgálatra utalt állatokból kerültek ki, amelyeknél endocardiosist diagnosztizáltak. A kutyák echokardiográfiás vizsgálatát minden esetben megelőzte a kórelőzmény felvétele és a fizikális vizsgálat is, amelyet a program kórlapjában rögzítettünk.

A SZÍVULTRAHANG-VIZSGÁLAT MENETE

Az echokardiográfiás vizsgálatokhoz ESAOTE Megas GPX és Mindray DC70 típusú ultrahangkészüléket, és az állat méretétől függően 3,5–7,5 MHz-es phased array vizsgálófejet használtunk. A vizsgálatok során az állatokat nem bódítottuk. A szívultrahang-vizsgálat során standard jobb és bal oldali parasternalis síkokban kerestük fel a szívet, a méréseket a szakirodalomban elfogadottak alapján végeztük (11, 19). A kórjelzés az echokardiográfiás vizsgálat eredménye alapján történt.

AZ ÁLLATOK STÁDIUMBAN SOROLÁSA

A betegség stádiumban sorolása az adott kutya esetében az American College of Cardiology/American Heart Association klasszifikációs rendszerén alapuló American College of Veterinary Internal Medicine által közölt kritériumok alapján történt (1).

**A szerzők az Egyetemen
2010–2017-ig vizsgált,
endocardiosisban
szenvedő kutyák adatait
elemezték**

Az adatokat statisztikai módszerekkel értékelték

Összesen 566 mitralis endocardiosisban szenvedő kutya adatait vizsgálták meg

A vizsgált állatok 77%-ában 10 éves kor felett került megállapításra az endocardiosis

STATISZTIKAI ELEMZÉS

Elsősorban leíró statisztikát, a változók közti kapcsolat vizsgálatára korrelációanalízist (Spearman, ill. Pearson-féle módszert), normalitásvizsgálóra D'Agostino-Pearson-Omnibus tesztet, ill. Shapiro-Wilk-tesztet, a csoportok összehasonlítására Mann-Whitney-tesztet és Student féle t-próbát használtunk ($p < 0,05$). A kutatási időszakban elhullott kutyák esetében retrospektív adatokból két csoportot képeztünk: kardiológiai okból elhullottak, és nem kardiológiai okból elhullottak. Mindkét csoportból részletes leíró statisztikát készítettünk túlélési, ill. követési időre, a diagnóziskori életkorra és a testtömegre.

EREDMÉNYEK

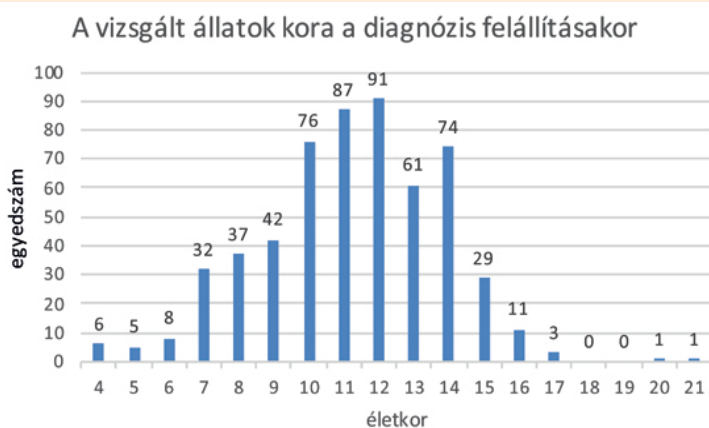
Az elemzés során összesen 566 mitralis endocardiosisban (ME) szenvedő kutya adatait vizsgáltunk meg. A kutyák 58 különböző fajtahoz tartoztak, ill. keverék ebek voltak. A fajták szerinti eloszlás során azt láttuk, hogy legnagyobb mértékben a keverék kutyák közül kerültek ki a beteg egyedek, összesen 130 darab. Második helyre a yorkshire terrier került, az összes vizsgált állat 11%-a. A tacsók és a bichon csoportba tartozó ebek közül is nagy számban kerültek ki ME-ben szenvedő állatok.

A vizsgált ebek közül 344 darab kan, 222 pedig szuka kutya volt. A szívbeteg állatok életkor szerinti megoszlását a 3. ábra szemlélteti. Az adatok alapján megállapítható, hogy a vizsgált állatok 77%-ában 10 éves kor felett került megállapításra az endocardiosis.

A vizsgálatban résztvevő betegek stádiumbesorolása a 4. ábrán látható módon alakult.

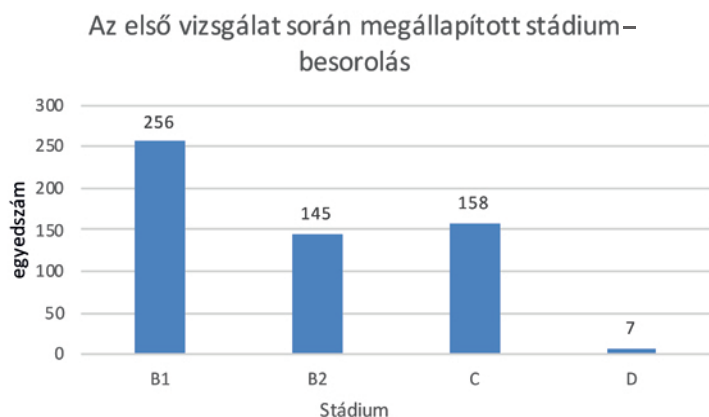
3. ÁBRA. A kutyák kor szerinti megoszlása az endocardiosis diagnosztizálásakor

FIGURE 3. Age distribution of dogs at the time of diagnosis of endocardiosis



4. ÁBRA. Endocardiosisban szenvedő kutyák stádiumba sorolása az első vizsgálatuk során

FIGURE 4. Classification of dogs with endocardiosis during their first examination



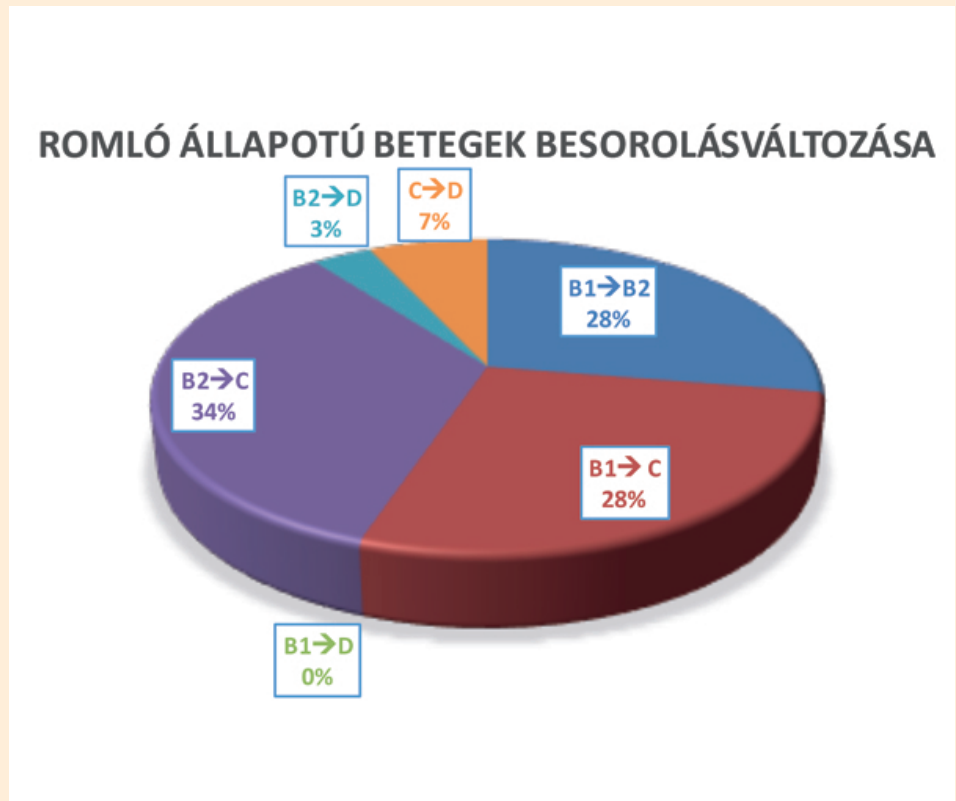
A legtöbb beteg esetében a legenyhébb elváltozások mutatkoztak

Látható, hogy a legtöbb beteg esetében – 256 egyednél (45%) – a legenyhébb elváltozások mutatkoztak, ezek voltak a B1 stádiumú páciensek. A B2 és a C stádiumba közel ugyanannyi beteg került az első szívultrahangos vizsgálat után (26 és 28%). Ezek mellett csak kis számban találtunk végstádiumú állatokat (1%). A szívbetegségben érintett kutyák 71%-a nem mutatott tüneteket, azaz B1 vagy B2 stádium besorolást kaptak.

Az 566 beteg közül 193 esetében több echokardiográfiás vizsgálat is történt, állapotukat hosszabban tudtuk nyomon követni. Ezeknél az egyedeknél azt vizsgáltuk, hogy változik-e az idő során az állat stádiuma. Az esetek 70%-ában (135 egyednél) azt találtuk, hogy nem történt romlás az állat állapotában, vagyis az első és az utolsó vizsgálat során ugyanazt a besorolást kapta. 58 állat (30%) állapota romlott a további vizsgálatok során. Ezek közül a legtöbb állat (20 darab) az első szívultrahangos vizsgálat során a B2 stádiumba lett besorolva, de az utolsó vizsgálatnál már átléptek a C stádiumba. 16-16 egyed esetén történt romlás B1-ből B2-be, és B1-ből C stádiumba. 2 állat esetén tapasztaltuk, hogy B2 stádiumból egészen a végstádiumig (D) eljutottak, és 4 esetben pedig C stádiumból léptek át a D-be (5. ábra).

5. ÁBRA. Romló állapotú betegek százalékos eloszlása a különböző stádiumok szerint

FIGURE 5. Percentage distribution of dogs with debilitating conditions by different stages



Az első vizsgálatkor tünetmentes kutyák 70%-a végig tünetmentes maradt

Az adatokat elemezve az is megállapítható volt, hogy az első vizsgálatkor tünetmentes kutyák 70%-a végig tünetmentes maradt (ezek a nem romló B1 és B2 stádiumba sorolt, és B1-B2 stádiumba romló egyedek), sőt ebből az első alkalommal B1 stádiumba került állatok esetében 79% eséllyel nem alakult ki szívelégtelenség. Viszont az első vizsgálatkor kezelést nem igénylő kutyák csak mintegy 58%-a nem igényelt kezelést a későbbiekben (ezek a nem romló B1 stádiumú állatok). A kezdetben B1 stádiumú betegek állapota 42%-ban, a kezdetben B2 stádiumú betegek állapota 43%-ban romlott a későbbiek során.

Azt, hogy mennyi idő telt el az egyes stádiumok között romlás esetében a **Táblázat** szemlélteti. Az elvégzett normalitás-vizsgálatok – a vártak ellenére – mind a B1→C, mind a B2→C csoportnál normál eloszlást mutattak. Ez feltehetően a relatív kis elemszám miatt alakult így, ezért a táblázatban a medián érték és az átlag ± szórás is feltüntetésre került.

TÁBLÁZAT. Az egyes stádiumromlások között eltelt idő

TABLE. Time (month) of worsening between the different stages

stádiumromlás kategóriája	stádiumromlás ideje (hó)				
	medián	átlag ± szórás	minimum érték	maximum érték	normál eloszlás
B1→B2	18	22 ± 22	4	101	nem
B1→C	25	22 ± 13	6	37	igen
B2→C	15	18 ± 13	2	41	igen

A stádiumromlást vizsgálva azt találtuk, hogy a romlás ideje nem korrelált az állat testtömegével egy esetben sem, de szignifikánsan korrelált az életkorral mind B1→B2 (Spearman: $-0,563$, $p = 0,01$), mind a B2→C (Spearman: $-0,490$, $p = 0,024$) közötti romlás esetében. Ez azt jelenti, hogy minél idősebb volt a kutya, annál gyorsabb volt a stádiumromlás B1-ből B2 és B2-ből C stádiumba.

53 esetben egészen az elhullásig tudtuk követni a kutyák sorsát. Ezek közül az egyedek közül 28 esetben történt elhullás vagy euthanasia az állat szívbetegségéből kifolyólag. A maradék 25 esetben pedig egyéb tényezők miatt hullott el az állat. E két csoportban nem találtunk különbséget a bekerülési koreloszlásban (azaz, hogy milyen idős korban került sor az első vizsgálatra), szintén nem találtunk különbséget az állatok testtömegének az eloszlásában.

A túlélési (követési) időt vizsgálva viszont azt találtuk, hogy az endocardiosis következtében elhullott állatok szignifikánsan rövidebb ideig éltek, mint a nem szívbetegség miatt elhullott társaik ($p < 0,0001$ Mann-Whitney-teszt, különbség a mediánok között: 1 év).

A szívbetegség miatt elhullott kutyák esetében nem volt korreláció sem a testtömeg és túlélés idő, sem az életkor és túlélési idő között

A szívbetegség miatt elhullott kutyák esetében nem volt korreláció sem a testtömeg és túlélési idő, sem az életkor és túlélési idő között. A nem szívbetegség miatt elhullott ebek között az első vizsgálatkori életkorral a túlélési idő szignifikáns negatív korrelációban volt (Spearman-féle korrelációs koefficiens: $-0,263$, $p = 0,002$, Pearson-féle korrelációs koefficiens: $-0,320$, $p = 0,0002$), viszont a testtömeg és a túlélési idő között itt sem volt korreláció.

Az endocardiosis miatt elpusztult csoportban tehát a testtömegetől ugyan nem függött, hogy meddig éltek túl a kutyák, de érdemes megjegyezni, hogy csak 20 kg-nál kisebb állatok voltak a csoportban. A nem kardiológiai okból elhullott kutyák csoportjában viszont voltak nagy testű kutyák is.

Az első vizsgálat során a B1 stádiumba sorolt, endocardiosis miatt elhullott kutyák esetében nem volt statisztikai különbség sem a testtömeg és túlélési idő, sem az első vizsgálatkori életkor és a túlélési idő tekintetében. A nem szívbetegség miatt elpusztult ebek csoportjában viszont B1 stádiumban a túlélési idő és a diagnóziskori életkor között szignifikáns negatív korreláció volt (Pearson-koefficiens: $-0,292$, $p = 0,025$), azaz minél fiatalabban diagnosztizálták az endocardiosist, annál tovább volt követhető.

A szívbetegség nyomán elhullott endocardiosisos kutyák 87%-a kan volt

Az első vizsgálatkor B2 stádiumba sorolt kutyák esetében kizárólag a túlélési időben volt különbség a nem endocardiosis miatt elhullott állatok esetében, de ott jelentős ($p = 0,0038$ Mann-Whitney-teszt, különbség a mediánok között: 1,5 év).

Mivel a kardiológiai okból elhullott kutyák között nem találtunk 20 kg-nál nagyobb testtömegű ebeket, ezért adataikat ismételtlen összehasonlítottuk csak a 12 kg alatti, nem endocardiosis következtében elhullott állatokéval is. Azt találtuk, hogy B2 stádiumban a két csoport közt a túlélési idő szintén szignifikánsan különbözött (Mann-Whitney-teszt, $p = 0,008$ különbség a mediánban 1,5 év a nem kardiológiai okból elhullottak javára).

A nem endocardiosis következtében elpusztult kutyák 67%-a volt kan, míg a szívbetegség miatt elpusztultak között ez az arány jóval nagyobb: 87% volt.

MEGVITATÁS

A betegség ivar és kor szerinti eloszlásánál saját korábbi és a szakirodalmi adatokhoz hasonlóan mi is azt tapasztaltuk, hogy a betegség gyakoribb kan kutyákban (jelen vizsgálatban 1,55-ször nagyobb az előfordulás), és elsősorban idős, 10 éves kor feletti kutyákat érint (77%-ban 10 éves kor felett) (7, 14). A szakirodalomban találunk a miénkkel szinte pontosan megegyező eredményeket is, ahol az endocardiosisban szenvedő betegek ivari megoszlása 62,2% kan, 37,8% szuka, és a diagnózis felállítása átlagosan 9,5 éves korban történt (14). Eredményeinket érdemben az sem befolyásolta, hogy két állat esetében csak becsült életkori adat állt rendelkezésünkre, amelyek valószínűleg tévesen lettek megállapítva, így azokat az életkor szerinti eloszlás vizsgálatánál nem vettük figyelembe (egy két éves és egy három éves korban diagnosztizált egyed). Érdekes, és új eredmény azonban, hogy az endocardiosis következtében elpusztult kutyák között a kanok arány jóval nagyobb, 87% volt.

Arra a kérdésre, hogy az endocardiosis esetében a kutyák a betegség milyen stádiumban kerülnek először diagnosztizálásra, eddig szakirodalmi adat nem állt rendelkezésre. A kutatásunkban leírtaknak megfelelően az állatok 45,2%-a (256 darab) az első vizsgálat során a B1 kategóriába lett besorolva. Ez ugyan jelentős arány, amely az egyre inkább elterjedt és elvárt műtét előtti és egyéb időskori rutin szívultrahang-vizsgálatoknak köszönhető, másrészt a hallgatózással megállapított szívzörejek kivizsgálására irányuló "óvintézkedéseknek", ugyanakkor gyanítható a teljes kutyapopuláción belül ez az arány még nagyobb lehet. Számos kutya esetében ugyanis nem kerül sor echokardiográfiás vizsgálatra. Ugyanez lehet igaz a 145 darab (26%) B2 stádiumba besorolt állatnál is, hiszen szívelégtelenségre utaló klinikai tünetet szintén nem mutattak, így az ő esetükben is az előbbi okokból születhetett diagnózis.

A kutatás másik fontos kérdése az volt, hogy változik-e, és ha igen, hogyan az állatok stádiumbesorolása az idővel. Tapasztalható, hogy a betegség ugyanis gyakran progrediál, és az állat elhullását is okozhatja (6, 13). Saját vizsgálataink alapján az esetek 70%-ában azt láttuk, hogy nem történt romlás az állat állapotában. Ugyanakkor ennek az adatnak az elemzésekor figyelembe kell venni, hogy a csoportnak a legnagyobb része (45%-a) a C stádiumba tartozott, ami már eleve előrehaladott állapotnak tekinthető, innen már csak a végstádiumba tudna romlani az egyed állapota. Fontos eredmény viszont, hogy az első vizsgálat során B1 stádiumú állatok összesen 79%-ában a későbbiekben sem alakult ki szívelégtelenség, mert a kutya szívbetegsége nem romlott (58%) vagy csak szintén tünetmentes B2 kategóriába került (21%). Még a B2 stádiumú endocardiosisos ebek esetében is 57% esély mutatkozott arra, hogy későbbiekben se mutakozzon állapotromlás, és ne alakuljon ki szívelégtelenség.

A tünetmentes B1 és B2 kategóriák rutin, egyéb okból végzett vizsgálatokkal kerültek felismerésre

Az esetek nagyobb részében nem figyeltek meg állapotromlást

Nem találtunk vizsgálatunkhoz hasonló szakirodalmi adatot arra vonatkozóan sem, hogy mennyi idő alatt romolhat az kutyák állapota egyik stádiumból a másikba. Adataink bár elég nagy esetszámra vonatkoznak, de a vizsgálat adta korlátok miatt nem tudtuk minden esetben az állatok élete végéig követni betegségük lefolyását. Eredményeink között azt találtuk, hogy minél idősebb volt az állat, annál gyorsabban romlott az állapota (B1-ből B2 és B2-ből C stádiumba is). Ez ellentmond a korábbi szakirodalmaknak, ahol a fiatalabb korban kialakult endocardiosis esetében gyorsabb lezajlást, kedvezőtlenebb kórjóslatot írtak le (3, 10).

Amennyiben megfigyeljük azt az időt, ami az állat állapotának romlásakor eltelt az egyes stádiumok között, látható, hogy ez minden esetben több mint egy év volt (még B2→C romlás esetében is 15 hónap a medián). Ez megerősíti azt a gyakorlatunkat, hogy a tünetmentes endocardiosisban szenvedő kutyákat elég 1 év múlva (12 hó) ismételt vizsgálatra visszarendelni. Állapotromlásuk ugyanis hamarabb nem várható.

Az életük végéig nyomon követett állatokat vizsgálva azt tapasztaltuk, hogy a szívbetegség miatt elhullott állatok túlélési ideje szignifikánsan rövidebb, mint a szívbeteg, de nem a szívbetegség miatt elhullott kutyáké, ahogy ez igazolódott az egyes B1, ill. B2 stádiumokat vizsgálva is. Ennek pontos okára ebben a kutatásban nem kaptunk választ, hiszen sem az első vizsgálatkori életkor, sem a testtömeg nem befolyásolta azt. Kutatásunk kereteit meghaladta, hogy a különböző alkalmazott kezelések befolyásoló hatását figyelembe vegyük. Feltételeztük, hogy az azonos stádiumú betegek a stádiumuknak megfelelő protokoll szerinti kezelést kapják (lásd még később az utolsó bekezdésben is). Azonban azt, hogy a tulajdonos be is tartotta-e az utasításokat – anyagi lehetőségei vagy egyéb okok miatt – ellenőrizni nem mindig volt lehetséges. A nem megfelelő kezelés pedig igazoltan rövidítheti a túlélési időt (5). Az eredmény oka lehet az is, hogy az elhullásig nyomon követett állatok első vizsgálatkori stádiumaiban különbség van, még ha az nem is szignifikáns. Az endocardiosis miatt elhullottak esetében a C stádiumú állatok aránya 45%, a D stádiumú állatok aránya 3% volt, szemben a nem szívbetegség miatt elhullott kutyák számával. Itt csak közel feleannyi számú C (23%) stádiumú eb volt, míg D stádium egy sem, viszont a B2 stádiumú állatok aránya ez utóbbi csoportban volt nagyobb (45% vs. 21%). Eredményeinket prospektív módon, ugyanolyan besorolási stádiumú állatok vizsgálatával lehetne megerősíteni. Az az eredmény, hogy a nem szívbetegség miatt elhullottak között a túlélési idő fordítottan arányos az első vizsgálatkori kórral, azt jelenti, hogy – ahogy várni lehet – minél idősebb egy kutya, várhatóan annál kevesebb ideig fog még élni.

A vizsgálatban az endocardiosis miatt elhullott kutyák között nem volt nagytestű (20 kg feletti) állat

Érdemes kiemelni, hogy az endocardiosis miatt elhullott kutyák között nem volt nagytestű (20 kg feletti) állat, amely ellentmond annak, hogy a szakirodalmi adatok alapján a betegség nagytestű kutyákban súlyosabb, és gyorsabb lefolyású, ezáltal várható, hogy ezek az állatok nagyobb arányban pusztuljanak el endocardiosis következtében (4, 6, 13). Vizsgálatunkban 28 endocardiosis következtében elpusztult kutyából egy sem volt 20 kg feletti. Ugyanakkor a másik csoportban számos 20–40 kg közötti állat volt. Ennek okát szintén további vizsgálatokkal kellene kideríteni.

Végül fontos megjegyezni, hogy az American College of Cardiology/American Heart Association klasszifikációs rendszerén alapuló American College of Veterinary Internal Medicine által közölt kritériumok nem csak az állat stádiumának besorolását, ha nem az egyes stádiumokban a kezelést és a választandó gyógyszereket is meghatározzák. Klinikánkon – így a kutatásban részt vevő kutyákban is – a gyógyszeres kezelés ezeknek az ajánlásoknak a figyelembe vételével történt, ezért az azonos stádiumba sorolt betegek azonos kezelést kaptak. Ezáltal úgy tekintettük, hogy a gyógykezelés nem befolyásolhatta a kapott eredményeinket.

IRODALOM

1. ATKINS, C. – BONAGURA, J. et al.: Guidelines for the diagnosis and treatment of canine chronic valvular heart disease. *J. Vet. Intern. Med.*, 2009. 23. 1142–1150.
2. BORGARELLI, M. – BUCHANAN, J. W.: Historical review, epidemiology and natural history of degenerative mitral valve disease. *J. Vet. Cardiol.*, 2012. 14. 93–101.
3. BORGARELLI, M. – SAVARINO, P. et al.: Survival characteristics and prognostic variables of dogs with mitral regurgitation attributable to myxomatous valve disease. *J. Vet. Intern. Med.*, 2008. 22. 120–128.
4. BORGARELLI, M.: Mitral valve insufficiency in large breed dogs. PhD thesis, University of Turin, Italy, Grugliasco, 2004.
5. BOSWOOD, A. – HAGGSTROM, J. et al.: Effect of Pimobendan in Dogs with Preclinical Myxomatous Mitral Valve Disease and Cardiomegaly: The EPIC Study—A Randomized Clinical Trial, *J. Vet. Intern. Med.*, 2016. 30. 1765–1779.
6. BUCHANAN, J. W.: Chronic valvular disease (endocardiosis) in dogs. *Adv. Vet. Sci. Comp. Med. J. Vet. Cardiol.*, 2004. 6. 6–7.
7. CSIRI M.: Kutya szívbetegségeinek előfordulása Magyarországon (2007–2010). SZIE ÁOTK szakdolgozat, 2012.
8. DUDÁS-GYÖRKI Z. – BENDE B. – HETYEY Cs. – MANCZUR F. – REICZIGEL J. – VÖRÖS K.: Two-dimensional echocardiographic measurements of the left atrium in dogs with cardiac disease. *Acta Vet. Hung.*, 2009. 57. 203–215.
9. HADIAN, M. – CORCORAN, B. M. – HAN, R. I.: Collagen organization in canine myxomatous mitral valve disease: An X-ray diffraction study. *Biophys. J.*, 2007. 93. 2472–2476.
10. HAGGSTROM, J. – HANSSON, K. et al.: Chronic valvular disease in the Cavalier King Charles Spaniel in Sweden. *Vet. Rec.*, 1992. 131. 549–553.
11. HETYEY Cs. – VÖRÖS K.: Állatorvosi Ultrahang-Diagnosztika: A kutya és a macska szonográfia atlasza. Veresegyház, 2012. 251–262.
12. HETYEY Cs. – VÖRÖS K.: Állatorvosi Ultrahang-Diagnosztika: A kutya és a macska szonográfia atlasza. Veresegyház, 2012. 313–315.
13. KARSAI F. – VÖRÖS K.: A vérkeringési szervek betegségei. *Állatorvosi belgyógyászat*. Budapest, Mezőgazda kiadó, 1993. 170–174.
14. MATTIN, M. J. – BOSWOOD, A. et al.: Prevalence of and risk factors for degenerative mitral valve disease in dogs attending primary-care veterinary practices in England. *J. Vet. Intern. Med.*, 2015. 29. 847–854.
15. NAKAYAMA, T. – WAKAO, Y. et al.: Mitral valve protrusion assessed by use of B-mode echocardiography in dogs with mitral regurgitation. *Am. J. Vet. Res.*, 1996. 57. 791e–797.
16. OLSEN, L. H. – MORTENSEN, K. et al.: Increased NADPH-diaphorase activity in canine myxomatous mitral valve leaflets. *J. Comp. Pathol.*, 2003. 129. 120–130.
17. PEDERSEN, H. D. – KRISTENSEN, B. O. et al.: Mitral valve prolapse in 3-year-old healthy Cavalier King Charles Spaniels. An echocardiographic study. *Can. J. Vet. Res.*, 1995. 59. 294e–298.
18. PEDERSEN, H. D. – HAGGSTROM, J. et al.: Auscultation in mild mitral regurgitation in dogs: observer variation, effects of physical maneuvers, and agreement with color Doppler echocardiography and phonocardiography. *J. Vet. Intern. Med.*, 1999. 13. 56e–64.
19. THOMAS, W. P. – GABER, C. E. – JACOBS, G. J.: Recommendations for standards in transthoracic two-dimensional echocardiography in the dog and cat. *J. Vet. Intern. Med.*, 1993. 7. 247–252.

Közlésre érk.: 2019. okt. 2.