

MTA ÁLLATORVOS-TUDOMÁNYI BIZOTTSÁGA  
ÁTE ÁLLATORVOSTUDOMÁNYI DOKTORI ISKOLA

**AKADÉMIAI BESZÁMOLÓK**  
(2017. JANUÁR 23-26.)

**KLINIKUMOK**

2016. évi 43. füzet

## ELŐSZÓ

### **Kedves Kolleganők és Kollegák!**

Az MTA Állatorvos-tudományi Bizottsága és az Állatorvostudományi Egyetem Állatorvostudományi Doktori Iskolája 2017. január 23-26. között tartja a legújabb kutatási eredményeink bemutatására szolgáló **Akadémiai Beszámolók** ülésorozatot, amelyre idén 43. alkalommal kerül sor az Állatorvostudományi Egyetemen.

Az előző évek gyakorlatának megfelelően a beszámolókon PhD-hallgatók és a kiemelkedő munkát végző TDK-hallgatók szereplését külön is szorgalmazzuk, és reméljük, hogy a rendezvény jó alkalmat nyújt a különböző tudományos-szakmai műhelyeket és korosztályokat képviselő, egymás munkája iránt érdeklődő szakemberek találkozására.

Az előadások összefoglalóit – szekciófüzetekbe csoportosítva – elektronikus úton adjuk közre. A beszámoló füzetek anyaga az MTA ATK Állatorvos-tudományi Intézet honlapján ([http://aoti.agrar.mta.hu/mta\\_beszamolok](http://aoti.agrar.mta.hu/mta_beszamolok)) megtalálható.

Az előadások és azt követő megvitatás időtartama legfeljebb 10 + 5 perc. Kérjük, hogy a megadott időtartamot senki ne lépje túl. Az előző évek gyakorlatának megfelelően, nem az előadások számára, hanem azok szakmai-tudományos értékére helyezzük a súlyt. Aki azonos témán belül jelentett be 2 vagy több előadást, kérjük, próbálja meg ezeket összevonni.

A résztvevőket, különösen a bizottsági tagokat és az üléelnököket arra kérjük, hogy kérdéseikkel, megjegyzéseikkel, javaslataikkal, segítsék az előadottak részletesebb megismerését, értékelését és a beszámoló szakmai műhelyek további munkáját. A tudományos előrehaladást a fiatalok tudományos fórumokhoz való szoktatását a vita éppúgy szolgálja, mint maga az előadás.

Az egyes szekciók titkárait arra is kérjük, hogy a szekcióülésről február végéig készítsenek és juttassanak el az Állatorvos-tudományi Bizottság titkárához ([magyar.tibor@agrar.mta.hu](mailto:magyar.tibor@agrar.mta.hu)) egy-egy rövid, közérthető formában megírt, a szekció elnökökkel egyeztetett tájékoztatót (a Magyar Állatorvosok Lapjában való közlés céljából), amely tartalmazza nem csak az előadások, hanem a vita legfontosabb megállapításait is.

Kérjük az intézetek vezetőit, hogy az elektronikus úton megküldött anyagot továbbítsák munkatársaik és érdeklődő nyugdíjasaik számára is. Kérjük, továbbá, hogy tegyék lehetővé munkatársaik részvételét az üléseken.

Előre is köszönjük a szekció elnökök, a titkárok, a bizottsági tagok és valamennyi előadó munkáját.

Kívánunk mindenkinek eredményes és hasznos tanácskozást.

Gálfi Péter  
MTA ÁTB elnöke

Sótonyi Péter  
Rektor, TDK elnök

Vörös Károly  
ÁODI elnöke

Magyar Tibor  
MTA ÁTB titkára

**MTA Állatorvos-tudományi Bizottság és az ÁTE Állatorvostudományi DI akadémiai beszámolóinak programja és szekcióbizottságai**  
(2017. január 23-26.)

<b>A szekció megnevezése</b>	<b>A szekcióülés ideje</b>	<b>A szekcióülés helye</b>	<b>Társelnökök</b>	<b>Titkár</b>	<b>Bizottsági tagok</b>
Élettan és biokémia Patológia Gyógyszertan és toxikológia Morfológia	<b>I. 23. hétfő</b> 8.30-	Tolnay Sándor előadóterem	Bartha Tibor Frenyó V. László Csikó György Sótonyi Péter	Jakab Csaba Jerzsele Ákos Mátis Gábor	Halasy Katalin Kutas Ferenc Rác Bence Neogrády Zsuzsanna Sályi Gábor Zsarnovszky Attila
Állathigiénia Állattenyésztés Genetika Takarmányozás  Élelmiszer-higiénia Állategészségügyi Igazgatás	<b>I. 23. hétfő</b> 8.30-  10.00 -	Zlamál Vilmos előadóterem	Kovács Melinda Könyves László Szabó József  Lacza Péter Ózsvári László	Bersényi András   Erdősi Orsolya	Brydl Endre Cseh Sándor Fekete Sándor Gáspárdy András Jakab László Rafai Pál, Zöldág László Dán Ádám Józwiak Ákos Kovács Sándor Lehel József, Szita Géza
Viroológia  Bakteriológia	<b>I. 24. kedd</b> 8.30-  10.00-	Tolnay Sándor előadóterem	Bakonyi Tamás Harrach Balázs  Nagy Béla Fodor László Magyar Tibor	Pálfi Vilmos   Jánosi Szilárd	Benkő Mária Dán Ádám, Hornyák Ákos Pénzes Zoltán Rusvai Miklós, Soós Tibor  Hajtós István Bernáth Sándor Gyuranecz Miklós Makrai László Tenk Miklós, Tóth István
Parazitológia Állattan Halkórtan	<b>I. 25. szerda</b> 8.30-	Tolnay Sándor előadóterem	Baska Ferenc Farkas Róbert Hornung Erzsébet	Eszterbauer Edit Sréter Tamás	Békési László, Csaba György Hornok Sándor, Kassai Tibor Molnár Kálmán Majoros Gábor Varga István
Klinikumok	<b>I. 26. csütörtök</b> 8.30-	Tolnay Sándor előadóterem	Bodó Gábor Cseh Sándor Németh Tibor Vörös Károly	Bakos Zoltán Falus Fruzsina Szelényi Zoltán	Biksi Imre Gál János Manczur Ferenc Vajdovich Péter

## TARTALOMJEGYZÉK

1. HEVENY HASHÁRTYAGYULLADÁSBAN SZENVEDŐ LOVAK KLINIKAI TÜNETEINEK RETROSPEKTÍV ELEMZÉSE  
Bakos Zoltán, Josefin Jansson, Mikó Péter
2. TERHELÉSRE ADOTT SZÍVFREKVENCIA-VARIABILITÁS ÉS VÉR KORTIZOL VÁLASZ ÖSSZELETÉSE ANGOL TELIVÉR LOVAKBAN  
Bohák Zsófia, Kutasi Orsolya, Szenci Ottó
3. TAPASZTALATOK A C13-UREA KILÉGZÉSI TESZT (C13-UBT) ALKALMAZÁSÁVAL KAPCSOLATBAN GASZTROSZKÓPIÁRA ÉRKEZETT KUTYÁKBAN  
Mózes Borbála, Pápa Kinga, Sterczer Ágnes, Hegedűs-György Tamás, Psáder Roland
4. A KANNAPORC KOLLAPSZUS LEHETSÉGES EREDETEI LOVAKBAN  
Joó Kinga, Nyerges-Bohák Zsófia, Szenci Ottó, Kutasi Orsolya
5. A PARAFFINOLAJOS ÉS SÓKEVERÉKES GYÓGYKEZELÉSI MÓDOK EREDMÉNYESSÉGÉNEK ÖSSZEHASONLÍTÓ VIZSGÁLATA LOVAK TÁGREMESE-OBSTIPÁCIÓJÁBAN  
Kojer Judit, Bakos Zoltán
6. KUTYÁK NYERSETETÉSE MAGYARORSZÁGON  
Kunzl Krisztina, Wermer Kata Alina
7. CSIKÓK TESTTÖMEGÉNEK BECSLÉSE KÜLÖNBÖZŐ TESTMÉRETEIK MEGHATÁROZÁSA ALAPJÁN  
Kovács Szilvia, Tóth Balázs, Bakos Zoltán
8. A PER ORÁLISAN ADAGOLT OMEPRAZOL HATÁSA LOVAK KALCIUM MOBILIZÁCIÓS PARAMÉTEREIRE  
Tóth Péter, Béni Dániel, Tóth Balázs, Varga Bettina, Bakos Zoltán
9. A SZEMFÁJDALOM MEGÍTÉLÉSE ÉS AZ AKUPUNKTÚRA, FLUNIXIN ÉS A FENILBUTAZON SZEMFÁJDALOM CSILLAPÍTÓ HATÁSA LOVAKBAN  
Makra Zita, Molnár Szabina, Becker Mária, Csereklye Nóra
10. SZÜRKEHÁLYOG GYÓGYKEZELÉSE PHACOEMULSIFICATIÓVAL KUTYÁBAN – RETROSPEKTÍV TANULMÁNY, 2000 – 2016  
Szentgáli Zsolt
11. A TEHERVISELŐ ÍZFELSZÍN REKONSTRUKCIÓJA ÚJSZERŰ MEGVILÁGLÁSBAN LOVON  
Tuska Pál, Biksi Imre, Jakab Csaba, Bodó Gábor
12. A KUTYÁK PARODONTITISÉNEK HÁTTERÉBEN ÁLLÓ ANAEROB BAKTÉRIUMFLÓRA VIZSGÁLATA  
Kalla Hédi, Dunay Miklós Pál, Lajos Zoltán

13. TENYÉSZKANCÁK MEDDŐSÉGÉNEK KLINIKOPATOLÓGIAI VIZSGÁLATA  
Vincze Boglárka, Angyal Eszter, Baska Ferenc, Gáspárdy András, Péntes György,  
Szenci Ottó
14. A HELYI HŐMÉRSÉKLETVÁLTOZÁS ÉS A VEMHESSEGEK KÖZÖTTI  
KAPCSOLAT VIZSGÁLATA TEJELŐ TEHENEKBEN  
Horváth András, Szenci Ottó
15. AZ ELLÉS ELŐTTI KÉRŐDZÉS ÉS AZ ELLÉS UTÁNI ANYAGFORGALMI ÉS  
TERMELÉSI PARAMÉTEREK VIZSGÁLATA TEJELŐ TEHENEKBEN  
Lénárt Lea, Horváth András, Buják Dávid, Szenci Ottó
16. AZ ALBUMINURIA SZEREPE KUTYÁK VESEBETEGSÉGEIBEN  
Falus Fruzsina Anna, Manczur Ferenc, Vizi Zsuzsanna
17. LEHETŐSÉGEK A KUTYA KEMOTERÁPIA REZISZTENCIA  
KIALAKULÁSÁNAK MEGAKADÁLYOZÁSÁRA  
Kurai Edina, Füredi András, Szébenyi Kornélia, Szakács Gergely, Vajdovich Péter
18. EURÓPAI RÖVIDSZÖRŰ MACSKÁK VÉRCSOPORT-ELOSZLÁSA  
MAGYARORSZÁGON  
Kungl Krisztina, Pálinkás Barbara, Vajdovich Péter
19. KÉZI HEMATOKRIT-MÉRŐ ALKALMAZÁSA KUTYÁKBAN  
Vizi Zsuzsanna, Páni Szilvia

## HEVENY HASHÁRTYAGYULLADÁSBAN SZENVEDŐ LOVAK KLINIKAI TŰNETEINEK RETROSPEKTÍV ELEMZÉSE

Bakos Zoltán<sup>1\*</sup>, Josefin Jansson<sup>2</sup>, Mikó Péter<sup>1</sup>

A lovak heveny peritonitise egy potenciálisan fatális kimenetelű, súlyos betegség. A bántalom leggyakrabban gastrointestinalis betegségek, hasúri műtétek vagy trauma következményeként alakul ki. Tanulmányunk célja az volt, hogy számos klinikai paraméter feldolgozásával megvizsgáljuk a betegségből felgyógyult, illetve abban elpusztult lovak csoportjai közötti különbségeket.

A svédországi, Evidensia Strömsholm lókérdőív rendszeréből gyűjtöttük ki a 2004 és 2015 közötti időszakban, heveny hashártyagyulladás miatt vizsgált és gyógykezelt lovak adatait. Nyolcvannégy ló felelt meg a kiválasztási kritériumoknak. A csikókat, illetve a hiányos adatokkal bíró lovakat kizártuk a tanulmányból. Az általunk vizsgált paraméterek a következők voltak: életkor, fajta, ivar, kórházi kezelés időtartama, klinikai alapértékek, nyálkahártyák színe, kapilláris újratelődési idő, a rectalis vizsgálat lelete, az orr-nyelöcső szondázás eredménye, a hasi ultrahangvizsgálat lelete, a hasúri folyadék fizikai tulajdonságai, összes magvas sejtszáma, összes fehérjekoncentrációja, mikrobiológiai vizsgálatának eredménye, rutin hematológiai paraméterek, a vérplazma fibrinogénszintje, a gyógykezelés lényegi elemei (antimikrobiális szerek és nem-szteroid szerek alkalmazása, intravénás folyadékterápia, hasi lavage, laparotomia szükségessége és lelete), komplikációk, illetve kimenetel. A túlélő csoportba azon lovak kerültek, amelyek a kórházból élő állapotban hazaszállításra kerültek (n=61). A betegséget nem túlélő csoportba a kórházi kezelés időtartama alatt elpusztult vagy véglegesen elaltatott lovak kerültek (n=23). Az adatok statisztikai elemzését Microsoft Excel 2013 és SPSS 16.0 szoftverekkel végeztük. Az analízis magában foglalta a leíró statisztikát, Shapiro-Wilk tesztet, kétmintás t-próbát, Mann-Whitney U-tesztet, khi-négyzet próbát és Fisher-egzakt tesztet.

A betegséget túlélő lovak aránya 72,62% volt. A túlélés nem mutatott összefüggést sem a fajtával sem az ivarral. Az életkor tekintetében szintén nem volt szignifikáns különbség a két csoport között. A leggyakoribb klinikai tünet a láz volt, ezt követte a hasi fájdalom, a csökkent étvágy és a levertség. A felvételtől rectalis hőmérséklet (P=0,016), a szívfrekvencia (P<0,001) és a vérplazma fibrinogénszintje (P=0,032) szignifikánsan magasabb volt a nem túlélő csoportban. A felvételtől leukopenia szignifikánsan gyakoribb volt a nem túlélő csoportban (P=0,011). A sebészi beavatkozás megtörténte szignifikánsan rontotta a túlélés esélyét. A hasúri folyadék összes fehérjetartalma nem különbözött szignifikánsan a két csoport között, de a magvas sejtszám szignifikánsan magasabb volt a nem túlélő csoportban. Kisebbséggel éltek túl azon lovak, amelyek hasúri folyadékmintáiból készült keneteiben baktériumok voltak láthatók. A hasúri folyadék bakteriológiai vizsgálata főként Gram-negatív fajokat mutatott ki. Ezen vizsgálatok eredményei és a túlélés között nem találtunk szignifikáns összefüggést. A hasi lavage ritkán alkalmazott módszer volt a jelen populációban. A túlélő lovak szignifikánsan hosszabb ideig tartózkodtak a kórházban a másik csoporthoz képest. A komplikációk közül a thrombophlebitis volt a leggyakoribb. A komplikációk nem rontották a túlélés esélyét. Laminitis nem fordult elő a vizsgált populációban.

## TERHELÉSRE ADOTT SZÍVFREKVENCIA-VARIABILITÁS ÉS VÉR KORTIZOL VÁLASZ ÖSSZEVETÉSE ANGOL TELIVÉR LOVAKBAN

Bohák Zsófia\*, Kutasi Orsolya, Szenci Ottó

Napjainkban egyre fontosabb szerepet kap a sport-tudomány és az ezzel kapcsolatos stressz-elemzés a lógyógyászat területén is. A szív ciklusok hosszának változatossága, a szervezetet érő stressz, illetve inkább az arra adott válasz mértékét valamiféleképpen tükrözi. Ennek a jelenségnek a műszeres mérése a szívfrekvencia-variabilitás analízis (HRV). A stressz-reakció másik, endokrinológiai szempontból ismert mérője pedig a hipotalamo-hipofízis-mellékvesekéreg tengely (HPA-tengely) követése, vagyis a kortizol koncentráció mérése.

Az azonban, hogy a két mérési módszer miképpen függ össze, vagyis hogy a HPA-tengely és a vegetatív idegrendszer stresszre adott válasza teljes mértékben párhuzamosan zajlik-e, máig nem tisztázott. Vizsgálatunk célja, hogy a terhelésre, mint stresszorra adott választ egy azon lovon mindkét szempontból egyszerre monitorozzuk. A szimpatikus- és paraszimpatikus hatások arányát mutató LF/HF értéket vetjük össze a terhelést követő legmagasabb vér kortizol koncentrációval.

Előtanulmányként 10 angol telivér ló vizsgálatát végeztük el alacsony (kb.  $VO_2max$  30-50%) terhelés során. A lovakat Polar pulzuspólusmérővel szereltük fel, mely rögzítette a szívveréshez tartozó R-R távolságokat, valamint vérmintát gyűjtöttünk 4 alkalommal: nyugalomban (S1), bemelegítés után (S2), intenzív terhelés után (S3), fél óra levezetés után (S4).

A vér kortizol koncentrációja 20-50% emelkedést mutatott, mely többnyire fél órával a munka végezte után tetőzött. Az LF/HF a bemelegítés után 30-50-szeresére emelkedett, de azonnal visszacsökkent ahogy a ló lassult. Az LF/HF és a kortizol-maximum nem mutatott szignifikáns összefüggést. Feltehetően a kortizol emelkedést inkább a terhelés terjedelme, míg a HRV értékeket az intenzitása befolyásolja jobban, de ennek bizonyításához további lovak vizsgálatát kell elvégeznünk.

Köszönetünket fejezzük ki az NKB 2016/ 15825 pályázat által nyújtott anyagi támogatásért.

## TAPASZTALATOK A C13-UREA KILÉGZÉSI TESZT (C13-UBT) ALKALMAZÁSÁVAL KAPCSOLATBAN GASZTROSZKÓPIÁRA ÉRKEZETT KUTYÁKBAN

Mózes Borbála<sup>1\*</sup>, Pápa Kinga<sup>2</sup>, Sterczer Ágnes<sup>2</sup>, Hegedűs-György Tamás<sup>3</sup>, Psáder Roland<sup>2</sup>

**Bevezetés:** A gyomor *Helicobacter*-szerű baktériumainak (GHLO) pontos szerepe a kutyák gyomordaganatainak és gyomorgyulladásainak kialakulásában egyelőre nem ismert, költséghatékony kimutatásuk a mindennapi klinikai gyakorlatban is fontos kérdés.

A munka célja: Gasztroszkópiára érkező kutyákból GHLO kimutatása C13-UBT-vel (13-as tömegszámú szénatommal jelzett karbamid kilégzési teszt; Urea Breath Test). Eredményeinket összevetjük a biopátumok GHLO kimutatására irányuló PCR és rutin kórszövettani vizsgálataival. Célunk, hogy bevezessük a klinikai gyakorlatba a *Helicobacter* kimutatásra szolgáló C13-urea kilégzési tesztet, mely olcsóbb és kevésbé invazív, mint az endoszkópos mintavétel és a PCR vizsgálat.

**Anyag és módszer:** A mintagyűjtés még folyamatban van, eddig az egyetemi klinikára érkező 16 kutyát vontunk be a vizsgálatba, életkoruk 0,6-14,1 év (átlag 5,2 év), 4 kan és 12 szuka. 15 esetben végeztünk kilégzési tesztet, 11 kutyában kórszövettani vizsgálattal, 6 kutyában PCR vizsgálattal történt GHLO kimutatás. A minták rutin kórszövettani feldolgozása (H. E. festés, módosított Giemsa festés) a Patológiai Tanszéken történt. A *Helicobacter* PCR-hez a 16S riboszómális RNS génre egyedileg tervezett, *Helicobacter*-specifikus primert, pozitív kontrollként *Helicobacter pylori* törzset használtunk. Az UBT mintákat IRIS spektrofotométerrel vizsgáltuk (Wagner Analysen Technik GmbH, Germany), a nemzetközi ajánlás szerinti küszöbérték 2,5%, az ennél magasabb értékeket vettük pozitívnak.

**Eredmények:** Az UBT eredménye 10/15 (66,67%) esetben volt pozitív (3,0-27,2%, átlag: 10,54%), a 10 pozitívból 7 esetben van kórszövettani eredményünk is, ebből 4/7 (57%) kutya bizonyult GHLO pozitívnak. A 6 PCR vizsgálat mindegyike GHLO pozitív, ebből 5 esetben történt kilégzési teszt, melyből 4/5 (80%) pozitív, 1/5 negatív (20%) és 1 esetben még nem volt UBT. Az UBT alapján pozitív páciensek esetében eradikációs kezelést indítottunk, ennek lejárta után kontrollvizsgálatot végzünk ismételt kilégzési tesztel.

**Következtetések:** Bár a vizsgálat még folyamatban van, eddigi tapasztalataink alapján a C13-UBT sikerrel alkalmazható a mindennapi klinikai gyakorlatban a kutyák *Helicobacter*-fertőzöttségének diagnosztizálására. Az adatok statisztikai értékeléséhez, a módszer specificitásának és szenzitivitásának meghatározásához további mintagyűjtés szükséges.

**Köszönetnyilvánítás:** A Patológiai Tanszék munkatársainak a kórszövettani metszetek elkészítésében és értékelésében, valamint Dallos Bianka Adélnak (Vet-Med-Labor Állatorvosi Diagnosztikai Labor) a PCR vizsgálatokban nyújtott segítségével. Munkánk az NKB kutatási pályázat (NKB kutatási pályázat témaszáma: 2016 dologi/15827) támogatásával készült.



## A KANNAPORC KOLLAPSZUS LEHETSÉGES EREDETEI LOVAKBAN

Joó Kinga\*, Nyerges-Bohák Zsófia, Szenci Ottó, Kutasi Orsolya

A kannaporc kollapszus (aritenoid cartilage collapse – ACC) terhelés során kialakuló felső légúti funkciózavar, amelyhez kóros légzési hang képzése, illetve teljesítménycsökkenés társulhat. Az elváltozás súlyosságának osztályozására egy 3-as fokozatú (A, B, C) besorolási rendszert használunk terhelés során. A dinamikus formában megjelenő ACC leggyakrabban a baloldali visszatérő gégeideg (nervus laryngeus recurrens) károsodására vezethető vissza, azaz baloldali gégebénulásról (recurrens laryngeal neuropathy – RLN) beszélünk. Azonban más elváltozások is állhatnak az ACC mögött. Célkitűzésünk, hogy eseteinkkel az ACC lehetséges okait feltárjuk és ezek elkülönítő kórjelzését kidolgozzuk.

Vizsgálatainkat ACC mutató lovak körében végeztük. A kórtörténet feljegyzését és a fizikális vizsgálatot követően a felső légutat álló helyzetben és terhelés közben vizsgáltuk. Megfigyeltük az álló helyzetű és a terheléses eredmények közötti lehetséges kapcsolatot és a terhelés közben kialakuló jellegzetességeket (változik-e kis, ill. nagy teljesítmény során, nyújtott nyak, ill. szárra állítás során). A klinikai kép és az endoszkópos vizsgálatok összevetését követően (illetve amennyiben szükségessé vált kiegészítő műszeres vizsgálatok elvégzése /ultrahang, röntgen/ után), következtetéseket vontuk le a betegség eredetét illetően.

Összesen n=15 lovat vizsgáltunk (kor: 4-16 év). Köztük 14 félvér és 1 póniló volt. Tizenhárom esetben bal oldali, 1 esetben két oldali, 1 esetben pedig jobb oldali ACC találtunk. A 13 bal oldali ACC közül, 11 ló esetében már álló helyzetben is megfigyelhető volt az elváltozás, 5 ló esetében a terhelés fokozódásával súlyosbodott az elváltozás, 5 esetben nem volt jelentős eltérés a kis és nagy igénybevétel során, 3-nál pedig javult a kannaporc funkció a terhelés fokozódásával párhuzamosan. Ezeknél a lovaknál 12 idiopathikus, és 1 paravénás injekció okozta RLN állt a betegség hátterében. A kétoldali ACC (ahol ultrahangvizsgálattal igazoltuk a cryocarytenid dorsalis épségét) csak szárra állítás során alakult ki; álló helyzetben, ill. nyújtott nyak esetén, kis és nagy sebességnél is teljes volt a gégefunkció. Annál az egy esetenél, ahol jobb oldalon jelent meg az ACC, álló helyzetben és terhelés során is jelentkezett az elváltozás és a ló súlyos fokú teljesítmény csökkenést mutatott. Itt röntgenfelvétellel igazoltuk a negyedik branchiális ív fejlődési rendellenességét (fourth branchial arch defect, 4BAD).

Habár leggyakrabban az ACC hátterében az RLN áll, ugyanakkor más eredete is lehet, mint például dinamikus kétoldali kannaporc kollapszus, ill. 4BAD. Általában az ACC különböző eredeteihez eltérő megnyilvánulási forma társul; az ACC oldalát, a szárra állítással való kapcsolat, a teljesítmény csökkenés fokát, ill. a hangadás (folyamatos kilégzési zöreje vagy hangtalan majd szárra állításkor hirtelen kifejezett kóros hang) tekintetében. Ezek a különbségek nem törvényszerűek (pl.: RLN is megjelenhet jobb oldalt, míg a 4BAD bal oldalt), ezért ha az ACC eredetét tekintve nem vagyunk bizonyosak, akkor fontos, hogy kiegészítő műszeres vizsgálatokat végezzünk, ugyanis a kezelést az ACC eredetének kell alárendelnünk (RLN-laryngoplastica, ventriculocordectomy; szárra állítás indukált kétoldali ACC: ventriculocordectomy, lovaglás módosítása; 4BAD: nincs hathatós megoldás, súlyos esetben eutanázia).

Köszönetünket fejezzük ki az NKB 15813 pályázat által nyújtott anyagi támogatásért.

## A PARAFFINOLAJOS ÉS SÓKEVERÉKES GYÓGYKEZELÉSI MÓDOK EREDMÉNYESSÉGÉNEK ÖSSZEHASONLÍTÓ VIZSGÁLATA LOVAK TÁGREMESE-OBSTIPÁCIÓJÁBAN

Kojer Judit\*, Bakos Zoltán

A lovak bélsárrekedéseit sok évtizede, szondán át beadott paraffinolajjal, illetve különféle sóalapú hashajtókkal gyógykezelik. Ugyanakkor a paraffinolaj bélsárrekedést oldó képességét és az ilyen kezelés hatékonyságát lovakban még nem bizonyították erre irányuló kísérletekkel. Több, a humán gyógyászatban megjelent tanulmányban leírták a paraffinolaj szájon át való használatát, és megfelelő hatékonyságát az egy évnél idősebb gyermekek székrekedésének kezelésében. Macska obstipációjának sikeres kezeléséről szintén beszámoltak. Bár lovak esetében a paraffinolaj hatékonyságát bizonyító tanulmány eddig nem került publikálásra, számos országban széleskörűen alkalmazzák, ami a gyógykezelés költségeit viszonylag jelentős mértékben emeli, az esetleges mellékhatások lehetőségét pedig figyelmen kívül hagyja.

Jelen munkánk célja, hogy az ÁTE Lógyógyászati Tanszék és Klinikáján az elmúlt két évben tágremese-obstipációval kezelt lovak adatait retrospektív módon elemezzük, és megvizsgáljuk a gyógykezelés időtartamát és hatékonyságát azokban az egyedekben, amelyek paraffinolajat is kaptak.

2015 januárjától 2016 novemberéig összesen 46, a klinikán kezelt ló felelt meg a kritériumoknak. A vizsgálat során két csoportot állítottunk fel, az egyik csoport csak  $MgSO_4$ -ot és/vagy sókeveréket ( $NaCl$ ,  $KCl$ ,  $NaHCO_3$ ) (só csoport,  $n=15$ ), a másik csoport pedig a sós hashajtók mellett paraffinolajat is kapott (olaj-só csoport,  $n=31$ ). Feljegyeztük, hogy a kórházi tartózkodás ideje alatt hány alkalommal, hány napon át, és milyen mennyiségű olajat és sót kaptak a lovak orr-nyelöcső szondán keresztül, mielőtt rectalis vizsgálati leletük negatívvá vált. Adataink elemzéséhez a Microsoft Office Excel 2007-es programját és az R statisztikai szoftvert használtuk, a szignifikancia szintet minden esetben  $P<0,05$  értéken határoztuk meg, és a két csoport adatait Welch-féle két mintás t-próbával hasonlítottuk össze.

Eredményeink alapján a tágremese-obstipációval kezelt lovak  $MgSO_4$ -ból átlagosan 447 grammot, 1,74 alkalommal; sókeverékből 150,25 grammot, 1,38 alkalommal; paraffinolajból pedig 2,65 l-t, 1,23 alkalommal kaptak a kezelés alatt. A kórházban töltött napok száma a só csoport esetében 3,13 nap, míg az olaj-só csoportban 3,23 nap volt ( $P=0,87$ ). Az eredmények alapján nem mutatható ki szignifikáns különbség a csak sókeveréssel, valamint a paraffinolajjal és sókeveréssel kezelt állatok kórházi tartózkodásának ideje között. Az a megfigyelés, miszerint az olajt is kapott lovak kórházban töltött napjainak átlaga kissé magasabb értéket mutat, mint a csak  $MgSO_4$ -tal és sókeveréssel kezelt lovak átlagos kórházban töltött napjai, következhet a viszonylag alacsony esetszámból, de az sem zárható ki, hogy a paraffinolajnak lehet a tranzitidőt enyhén meghosszabbító hatása. Az eddigi eredmények alapján igazolódni látszik az a feltételezés, hogy a paraffinolaj nem járul hozzá érdemlegesen lovak tágremese-obstipációjának sikeres gyógykezeléséhez.

A jövőben tervezzük további klinikai esetek gyűjtésével prospektív tanulmány készítését, amely magában foglalna egy csak paraffinolajat kapó kontrollcsoportot, valamint a tranzitidők pontos mérését.

## KUTYÁK NYERSETETÉSE MAGYARORSZÁGON

Kungl Krisztina, Wermer Kata Alina

Az elmúlt néhány évben már hazánkban is sok követőre talált egy igen újszerű és mégis ősidők óta ismert irányzat: a kutyák, illetve macskák ún. nyerszetése.

Vizsgálatunk célja főként az volt, hogy felmérjük, melyek a leggyakrabban előforduló, tulajdonosok számára legmeggyőzőbb indokok, melyek a nyerszetés irányába terelik őket. Hol találkoznak először ezen etetési rend létezésével, honnan informálódnak az etetési rend részleteiről és mennyire elégedettek az általuk alkalmazott etetési renddel.

Vizsgálatunkat standardizált internetes kérdőív kitöltésével végeztük, melynek kitöltésére bárkinek volt lehetősége függetlenül attól, hogy milyen etetési rendet követ. A felmérés internetet használó kutyatartók körében történt. Összesen 767 kitöltő adataival dolgoztunk. A válaszadókat (kutyáikat), az alkalmazott etetési rendek alapján 3 csoportba soroltuk: 1. Csak nyerszetést alkalmazók (NY), 2. Nyerszetést is alkalmazók (V), 3. Nyerszetést semmilyen formában nem alkalmazók (E) csoportja. Az NY csoportban 438, a V csoportban 91, míg az E csoportban 238 kitöltőnk volt. A statisztikai analízis Statistica 13 (StatSoft) és Excel (Microsoft) szoftver segítségével történt.

Azzal kapcsolatban, hogy a tulajdonosok, hol találkoznak először az általuk alkalmazott etetési renddel, a következő eredmények születtek. Míg a nyerszetést semmilyen formában nem alkalmazók csoportjában a leggyakoribb (38%) az állatorvosi ajánlás, addig a csak nyerszetést alkalmazók körében a facebook csoport (34%), illetve az ismerős ajánlása (31%) a vezető forrás. Ezekből az eredményekből kiténik, hogy a nyerszetéssel való találkozás leggyakrabban nem tudományos fórumokon keresztül történik, ellenben a nyerszetést mellőző étrendekkel a válaszadók nagy része tudományos háttérrel rendelkező személynek köszönhetően találkozik az etetési rendjével először. A tulajdonosi motivációk szempontjából a legfontosabbak a következők voltak: Válaszadóink számára a NY csoportban az elsődleges indok, az egészségesség volt (80%). a három vizsgált csoport között nem találtunk statisztikailag jelentős különbséget. Ez is azt támasztja alá, hogy az eledel egészség megőrzésében játszott szerepe kiemelten fontos tényező a tulajdonosok szemében.

Ezen felül kitüntetett helyen (75%) szerepel a NY csoportban, az, hogy az eleség „természetes”. A három vizsgált csoportból, a készlesezet etetők közül csak 19% számára volt fontos, hogy természetesek legyenek az összetevők, míg a vegyesen etetők 65%, ami hasonlít a NY csoporthoz. 70% körül volt a NY csoportban a megfelelő izomzat elérése, illetve súly kontroll fontossága. Szintén 70% találta fontosnak a NY csoportból, azt, hogy így pontosan tudják, hogy mit etetnek. Figyelemre méltó volt, hogy a NY csoportból 13% jelölte a nyers etetés biztonságos voltát és csupán 1 ember, hogy fél a fertőzésektől. Ez az eredmény is azt mutatja, hogy az emberek egyrészt nem tudják, vagy nem akarják tudomásul venni azt, hogy a nyerszetéssel a patogén kórokozókval való fertőződés veszélye nő. A kész eledel (igen ritka) kontaminációjával kapcsolatos félelmek komoly hatást tesznek rájuk.

Össességében láthattuk, hogy a nyerszetetésnek vannak bizonyos előnyei, azonban a kockázati tényezők ezeket az előnyöket túlszárnyalják és az előnyök nagy része más úton is elérhető. Mindezek kapcsán nem javasoljuk a kutyák nyerszetetését.

Köszönjük a kérdőívek kitöltőinek a támogatást a kísérlet megvalósításában.

## CSIKÓK TESTTÖMEGÉNEK BECSLÉSE KÜLÖNBÖZŐ TESTMÉRETEIK MEGHATÁROZÁSA ALAPJÁN

Kovács Szilvia<sup>1\*</sup>, Tóth Balázs<sup>2</sup>, Bakos Zoltán<sup>3</sup>

A lovak testtömegének pontos meghatározása szükséges a szűk terápiás sávú gyógyszerek adagolásakor, elkerülve ezek alul-, illetve túldozírozását. Mivel a lovak tömegének mérésére alkalmas mérlegek ritkán állnak a lótulajdonosok és az állatorvosok rendelkezésére, így a gyógyszerek adagjának meghatározása szubjektív módszereken, leggyakrabban a testtömeg becslésén alapul. A szemmel történő becslés pontatlansága miatt az elmúlt 50 év során számos olyan képletet próbáltak felállítani, amelyek segítségével meghatározhatjuk a lovak testtömegét, különböző testméreteik hosszúsága alapján. Ezen képletek azonban vagy 6 hónaposnál idősebb csikókra vagy csak felnőtt lovakra használhatók. Kutatásunk célja az volt, hogy a felnőtt lovakra már alkalmazott képletek közül meghatározzuk, hogy melyek alkalmasak 6 hónaposnál fiatalabb csikók testtömegének kiszámítására, illetve felállítsunk egy új képletet, amely csikóknál is könnyen alkalmazható.

A vizsgálatban 98 egészséges, normális kondíciójú (3-5/5) csikó vett részt, melyekből 43 mén-, 55 pedig kancacsikó volt. A vizsgált csikók közül 71 félvér, 12 arab és 14 ügető fajtájú volt. A csikók életkora 3-178 nap volt. Egy mérőszalag segítségével minden egyedén lemértük a következő változókat: marmagasság, a külső csípőszöglet magassága, a mellkas övmérete a szív magasságában, az övméret a köldök magasságában, a testhossz, a nyak körmérete, a carpus körmérete és hosszúsága, illetve a tarsus körmérete és hosszúsága. Ezt követően minden csikó testtömegét megmértük egy hitelesített digitális mérlegen. A kapott adatokon leíró statisztikai elemzést, Shapiro-Wilk tesztet és lineáris regresszió analízist végeztünk, és behelyettesítettük őket a felnőtt lovakra alkalmazott képletekbe. A formulák pontosságát Bland-Altman plottal ellenőriztük.

A klasszikus képletek közül a Carol-Huntington formulával ( $\text{testtömeg} = \text{mellkasi övméret}^2 \times \text{testhossz} / 11877$ ) számított értékek közelítették meg legjobban a valódi testtömeget (különbségek átlaga: 6,47, különbségek szórása: 9,04, becslés standard hibája: 6,39). A Carol-Huntington formula nevezőjében található Y értéket az általunk lemért csikók testtömegétől függően 11877-ről 11364-re módosítottuk (különbségek átlaga: -0,45, különbségek szórása: 9,36, becslés standard hibája: 6,63). Az általunk alkotott új képlet a Carol-Huntington formulától eltérően nem a henger, hanem a csonkakúp térfogatán alapszik (különbségek átlaga: -1,31, különbségek szórása: 9,78, becslés standard hibája: 6,91). Eredményeink alapján a felnőtt lovakra alkalmazott képletek közül a leggyakorlatiasabb és legpontosabb a Carol-Huntington formula, mert a legkevesebb testméret lemérésével, legpontosabban határozza meg egy csikó testtömegét. Az általunk felállított két új formula közül a csonkakúp térfogatán alapuló képlet megfelelő pontosságú, de a gyakorlati alkalmazás szempontjából túl sok változót és matematikai műveletet tartalmaz, ezért a gyakorlatban csikók testtömegének becslésére az általunk módosított Carol-Huntington formula a legalkalmasabb.

## A PER ORÁLISAN ADAGOLT OMEPRAZOL HATÁSA LOVAK KALCIUM MOBILIZÁCIÓS PARAMÉTEREIRE

Tóth Péter<sup>1\*</sup>, Béni Dániel<sup>1</sup>, Tóth Balázs<sup>2</sup>, Varga Bettina<sup>3</sup>, Bakos Zoltán<sup>1</sup>

A lovak gyomorfekély szindrómáját (equine gastric ulcer syndrome, EGUS) leggyakrabban szájon át alkalmazott omeprazollal kezelik, de e fajban nem állnak rendelkezésre adatok az omeprazol kalcium metabolizmusra kifejtett hatásáról. Az ionizált kalciumszint fenntartását főként a kalcitriol és a parathormon biztosítja. Az emelkedő kalciumszint a mellékpajzsmirigy parathormon szekrécióját gátolja. Ha a kalciumszint a fiziológiás szint fölé emelkedik, akkor a pajzsmirigy kalcitonin termelése blokkolja a kalcium reszorpcióját a csontokból. A protonpumpa-gátlók által indukált hypergastrinaemia az emésztőszervi szövetekre kifejtett hatásán túl a mellékpajzsmirigy működését is befolyásolja, emelkedett parathormon szinthez vezethet. A parathormon (PTH) a kalcium anyagcserében játszik fontos szerepet, mint fő kalciotróp hormon. A PTH serkenti a csontreszorpciót, a renalis kalcium reabszorpciót, valamint a vese kalcitriol termelését, így növelve a szérum kalcium koncentrációját. Emberekben és egyes háziállatokban dokumentált adatok extrapolálása, illetve a lovak élettani kalcium anyagcsere jellemzői alapján feltételezzük, hogy a napi 1 mg/testtömeg kilogramm dózisban adagolt omeprazol emeli a szérum kalcium, kalcitonin és parathormon szintjét, valamint növeli a kalcium frakcionált exkrécióját is.

Kísérletünk során kontrollált körülmények között, 28 napon át, napi egyszer 1 mg/ttkg dózisban 6 egészséges ló (1 mén, 2 herélt, 3 kanca) szájon át omeprazolt, míg a kontrollcsoport (1 mén, 1 herélt, 4 kanca) placebo (azonos mennyiségű melaszt) kapott. A kísérlet kezdetén minden állaton gasztroszkópiát végeztünk az esetleges gyomorfekély kiszűrésére. A vizsgálat álló testhelyzetben, bódításban történt (0,6 mg/ttkg xilazin iv.). A 0., 14. és 28. napon vér- és vizeletvétel történt. Ezen mintákból meghatároztuk a szérum kalcitonin, parathormon, D-vitamin, Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, Ca<sup>2+</sup> és PO<sub>4</sub><sup>3-</sup> koncentrációját, illetve a vizeletből ugyanezen elektrolitok koncentrációit és a frakcionált exkréciós értékeit. Az adatok elemzését Minitab statisztikai szoftverrel végeztük. Az analízis során leíró statisztikát és két szempontos, ismételt méréses varianciaanalízist alkalmaztunk. A szignifikancia szintet P<0,05 értéken határoztuk meg.

Eredményeink alapján a kreatinin (P=0.787) nátrium (P=0.736), kálium (P=0.09), klorid (P=0.639), magnézium (P=0.869) kalcium (P=0.161) foszfát (P=0.721) és D-vitamin (P=0.319) szérumkoncentrációja a kezelt és nem kezelt csoportban nem változott szignifikánsan a 28 napos kezelés időtartama alatt. A vizelet kreatinin (P=0,377), nátrium (P=0.439), kálium (0.994), klorid (P=0.984), magnézium (P=0.956), valamint a nátrium (P=0.199), a klorid (P=0.613) és a foszfát (P=0.155) frakcionált exkréciója szintén nem változott szignifikánsan a 28 napos kezelés során. Azonban a vizelet kalcium- (P=0.001) és foszfátion (P=0.018) koncentrációja, valamint a kálium- és a kalciumion frakcionált exkréciója (p=0.008) szignifikánsan emelkedett az omeprazollal kezelt csoportban. A kalcitonin és parathormon mérések jelenleg zajlanak, így végleges következtetést levonni csak az összes eredmény birtokában lesz módunkban.

## A SZEMFÁJDALOM MEGÍTÉLÉSE ÉS AZ AKUPUNKTÚRA, FLUNIXIN ÉS A FENILBUTAZON SZEMFÁJDALOM CSILLAPÍTÓ HATÁSA LOVAKBAN

Makra Zita<sup>1\*</sup>, Molnár Szabina<sup>1</sup>, Becker Mária<sup>2</sup>, Csereklye Nóra<sup>2</sup>

**Bevezetés:** A szakirodalom áttekintése során nem találtunk a lovak szemfájdalmasságára specifikált skálát, amely a fájdalmat kategorizálni tudná. Nem ismerjük, hogy az akupunktúra, ill. nem-szteroid gyulladáscsökkentők milyen hatékonysággal alkalmazhatók a szemfájdalom csillapítására lovakban.

**Célkitűzések:** Dokumentálni a szemfájdalom klinikai tüneteit egy új, többszörös (szubjektív+objektív) szem fájdalmassági skálán, amely tükrözi a kezelés hatékonyságát is. A heveny szemfájdalmat modellezni egy felületes szaruhártya hámsérülést kialakítva, amely nem okoz gyulladást. Összehasonlítani az iv. flunixin és fenilbutazon az akupunktúrával. **Feltételezéseink:** a szaruhártya hámsérülés felületes eltávolítása jó módszer lehet a heveny szemfájdalom modellezésére lovakban; az általunk kidolgozott fájdalmassági skála alkalmas a szemfájdalom mértékének megítélésére; mind az akupunktúra, fenilbutazon ill. flunixin alkalmas a szemfájdalom csillapítására.

**Módszerek:** 4 lovon a szaruhártya felületes hámsérülés+alaphártya manuális eltávolítását végeztük 4 alkalommal, az egyes szemeket váltogatva, 4 különböző kezelést (elektroakupunktúra, flunixin, placebo, fenilbutazon) használtunk posztoperatívan 5 napig. Egy alkalommal mind a 4 ló megkapta a műtét utáni kezelést. A műtéteket 1-1 hónap különbséggel végeztük, 11 paramétert vizsgáltunk. PE/EA/1524-4/2016 MAB engedély.

**Eredmények:** A 11 paramétert összesen 19 időpontban rögzítettük mind a 4 ló esetén. **Statisztika:** Shapiro-Wilk próbával elemeztük a szem fájdalmassági skála adatainak változását. Több szempontos ismételt méréses varianciaanalízissel végeztük a vizsgált paraméterek összehasonlítását az idő és a kezelési csoportok függvényében (2-way repeated measures ANOVA,  $p < 0.05$ ). Csak a szignifikáns paramétereket (CTT, blepharospasmus, szemkörnyék tapintása, szemhéj duzzanat, kötőhártya hyperaemia) tartottuk meg az összpontszámokban. Flunixin: 2,77; placebo: 3,88; fenilbutazon: 4,04; akupunktúra: 4,42 voltak a fájdalmassági pontok átlaga. A flunixin a placebohoz képest szignifikánsan kisebb értékű. A placebo és a fenilbutazon között nem volt szignifikáns különbség. Nem volt szignifikáns különbség a fenilbutazon és az akupunktúra között.

**Következtetések:** A szemfájdalmat pontozó skála nem mindegyik paramétere adott szignifikáns eredményt. A haflingi ló szignifikánsan eltérő eredményeket mutatott. Ez a ló egy kisló, ami magyarázhatja a fokozott érzékenységet. A szignifikánsan változó paramétereket használva a flunixin rendelkezik a legjobb eredménnyel lovak szemfájdalmasságának csökkentése szempontjából. Az akupunktúra nem mutatott szignifikáns eredményt a szemfájdalmasság csökkentése szempontjából sem a kontrollkezeléshez sem pedig a nem szteroid gyulladáscsökkentőkhöz hasonlítva.

Köszönetnyilvánítás: EEM-9877-3/2015/FEKUT

## SZÜRKEHÁLYOG GYÓGYKEZELÉSE PHACOEMULSIFICATIÓVAL KUTYÁBAN – RETROSPEKTÍV TANULMÁNY, 2000 – 2016

Szentgáli Zsolt\*

A kutya szürkehályogja gyakori szembetegség. Jelenleg ez a betegség csak műtéti úton kezelhető. A legkorszerűbb műtéti technika a phacoemulsificatio, amelyet legtöbbször speciális, kutyák számára kifejlesztett intraoculáris műlencse implantációjával kombinálnak.

Hazánkban először 2000-ben, az Állatorvostudományi Egyetem Sebészeti és Szemészeti Tanszékén végeztek phacoemulsificációs cataracta műtétet kutyában, amelynek korai tapasztalatait a szerzők később egy tudományos előadásban összegezték (Szentgáli, Őri: Phacoemulsificációs szürkehályog műtét kutyában, HSAVA prezentáció, 2002). Jelen munka célja a műtéti eljárás bevezetése óta eltelt 16 évben elvégzett 137 phacoemulsificációs cataracta műtét tapasztalatainak az értékelése volt. A retrospektív elemzésen alapuló tanulmány az Állatorvostudományi Egyetem Sebészeti Klinikájának számítógépes adatbázisának adatai, valamint a szerző által nyilvántartott saját adatbázis adatai alapján készült. Az egyes vizsgálat alá vont esetek nem minden paraméterére lehetett adatokat találni az adatbázisokban, ezért bizonyos adatok összehasonlíthatósága korlátozott volt. Az adatbázis elemzésén túl a műtött állatok tulajdonosainak telefonos kikérdezésén alapuló és a műtetre vonatkozó kérdőív kitöltése is a módszerek között szerepelt, amely módszerek szintén voltak limitációi.

A vizsgált időszak alatt összesen 137 phacoemulsificációs szürkehályog műtét került elvégzésre 129 kutyán. A leggyakoribb műtetre került fajták a terrier, az uszkár, a spániel, a schnauzer és a retrieverek voltak. A műtött egyedek között több volt a hím, mint a nőstény és a legtöbb állat az 5-10 éves korba tartozott. Az un. „phacotime” legmagasabb értéke (8,1) a kezdeti időszakban volt (2001), legalacsonyabb értékét (0,4) 2016-ban lehetett mérni. Az un. „phacotime” értéke összefüggést mutat mind a hályogos szemlencse konzisztenciájával, mind a postoperatív uveitis mértékével valamint a sebész gyakorlottságával. A műtétekkel összefüggésben 2 szem enucleációjára került sor glaukóma ill. endophthalmitis miatt. A műtetre került és értékelt szemek 89,7%-a műtét utáni években elkerülte a kezeletlen cataracta szakirodalomból ismert szövődményeit. A műtét alá vont szemek látóképességének értékelése során nagyfokú változatosságot lehetett megállapítani az általunk kreált 0-tól 5-ig terjedő skálán. A műtét befejező aktusaként 2013-óta alkalmazott intracamerálisan beadott cefuroxim injekció alkalmazása óta szepikus szövődmény nem fordult elő. Az újabb (2016) műtét végén rutinszerűen vagy a műtét után 4-6 nappal (2015-től) intracamerálisan beadott TPA inj. fibrinolitikus effektusa között nem tapasztaltunk különbséget.

A phacoemulsificációs cataracta műtét hatékony módszer kutyák szürkehályogjának kezelésére. Megtanulása és precíz kivitelezése éveket vesz igénybe, a lurning curve hosszú és szorosan összefügg a műtött esetszámmal. A betanulási időszak után jelentősen csökken az intraoperatív komplikációk és a post operatív szövődmények száma, de ezek nem teljesen küszöbölhetők ki. Leggyakoribb műtét közbeni komplikáció a hátsó lencsetok szakadása, ami a lurning curve bármelyik fázisában előfordult. A speciális, kutyák számára készített intraoculáris műszemlencse beültetése elsősorban a hátsó lencsetok secunder homálya kifejlődése szempontjából előnyös.

## A TEHERVISELŐ ÍZFELSZÍN REKONSTRUKCIÓJA ÚJSZERŰ MEGVILÁGLÁSBAN LOVON

Tuska Pál<sup>1\*</sup>, Biksi Imre<sup>2</sup>, Jakab Csaba<sup>3</sup>, Bodó Gábor<sup>1</sup>

Lovak térd-, és csüdízületi elváltozásainál Bodó és mtsai (2000; 2004), csánkízületi defektusok esetében Janicek és mtsai (2010) számoltak be jó klinikai eredményekről teherviselő, teljes rétegre kiterjedő porcdefektusok illetve szubkondrális ciszták autológ oszteokondrális graftokkal történő rekonstrukciója során. Bodó és mtsai (2013) mozaikplasztika eljárással, kísérleti körülmények között az esetek 2/3-ban értek el hyalin, illetve hyalin-jellegű porcminőséget.

Jelen kutatás célja annak vizsgálata, hogy az átültetett graft elforgatása befolyásolja-e a hyalin porc túlélését a mediális femur kondiluson (MFK). Az MFK recipiens területére a graft beültetés a hyalin porc felszínében futó kollagén árkádok lefutásával („split-like pattern”) párhuzamosan (0°), valamint az erővonalak lefutásával merőlegesen (90°) történt.

Kilenc sántaságmentes ló mindkét térdízületén (n=18) lettek a műtétek elvégezve. Az ízületeket az elvégzett műtéti eljárás szempontjából 3 csoportba kerültek (0°-os, 90°-os graft beültetés és kontroll csoport=vakműtétek). Műtét után a lovakon térdízületi effúzió monitorizálás és mozgásban történő vizsgálat történt. Műtét után 12 hónappal radiológiai vizsgálatra került sor az érintett ízületeken. A röntgenfelvételek értékelésére sor került különös tekintettel az oszteoarthritisre utaló elváltozásokra. Az egy éves nyomkövetés után a lovak fájdalommentes elaltatásra kerültek. Az eutanáziát követően a térdízületek hyalinporc felszíne makroszkópos értékelésre került sor. A donor és recipiens területekről csontos porc minták kimetszése történt kórszövettani vizsgálatra. A kórszövettani minták megfelelő dekalcinálási folyamat után két független bírálóval a metszetek kiértékelése történt hematoxilín-eozin, kollagén specifikus pikroszírius vörös és proteoglikán specifikus Safranin-O festés segítségével.

A műtétet követő 10-14 napban megfigyelhető 2-3/5 fokú sántaság fokozatosan javult, és a 60. napra megszűnt. A műtét után egy évvel a térdízületek radiológiai vizsgálata során oszteoarthritisre utaló elváltozások nem voltak megfigyelhetők. Az MFK ízületi felszínének vizsgálatakor a recipiens terület középső részét minden esetben hyalinporc borította. A beültetett graftok széli részeit esetenként gyengébb minőségű porcfelszín fedte. A szubkondrális területek vizsgálatakor a leggyakrabban előforduló elváltozás a csonttrabekulák megvastagodása és az angiogenezis volt. A kórszövettani kiértékelés szignifikáns különbséget nem mutatott a 0°-os és 90°-os beültetés között.

Az egy éves nyomon követés után elmondható, hogy az elvégzett transzplantáció sántaságot nem okoz, térdízületi oszteoarthritiszt nem indukál. Az átültetett hyalinporc a graft középső területén túlél, széli részeken képződő gyengébb minőségű porcfelszín megjelenését az optimális technikai kivitelezés befolyásolhatja (recipiens hyalinporc felszínéhez mérten túl alacsony, vagy túl magas beültetés).

Köszönet az ÁTE kutatókari pályázatnak (KK-UK-2014), valamint a TÁMOP 4.2.4.A/2-11-1-2012-0001 Nemzeti Kiválóság Program című kiemelt projektnek, melyek lehetőséget biztosítottak a munka finansziális alapjainak megteremtésére.



## A KUTYÁK PARODONTITISÉNEK HÁTTERÉBEN ÁLLÓ ANAEROB BAKTÉRIUMFLÓRA VIZSGÁLATA

Kalla Hédi<sup>1\*</sup>, Dunay Miklós Pál<sup>1</sup>, Lajos Zoltán<sup>2</sup>

A kedvtelésből tartott kutyák leggyakoribb szájüregi betegsége a parodontitis. A kórfejlődés során a plakk aerob baktériumflórája anaerob irányba tolódik, ezáltal gingivitis, majd parodontitis és bizonyos esetekben szisztémás elváltozások alakulnak ki. Tanulmányunk célja a kutyák fogágyulladásában kulcsfontosságú szerepet játszó anaerob baktériumflóra vizsgálata volt.

2015-2016. évben az ÁTE Sebészeti és Szemészeti Klinikáján 59 kutya szájüregéből 150 mikrobiológiai mintát gyűjtöttünk. A mintákat a DUO-BAKT Állatorvosi Mikrobiológiai Laboratóriumba küldtük tenyésztésre. A kialakított szintenyészetekből a baktériumok végleges identifikációját a Semmelweis Egyetem munkatársai MALDI-TOF tömegspektroszkópiás módszer segítségével végezték el. Ezt követően a baktériumokat fagyasztott állapotban Németországba küldtük, ahol a Bayer Animal Health GmbH. antibiotikum-rezisztencia vizsgálatokat végeztetett.

Az identifikáció során 74 esetben *Porphyromonas* (40 *Porphyromonas gingivalis*, 23 *Porphyromonas macacae*, további 11 esetben csak genus szintű meghatározást tudtunk végezni) és 2 esetben *Prevotella* (*Prevotella nigrescens*, *Prevotella pallens*) fajokat mutattunk ki. Az antibiotikum-rezisztencia vizsgálatok eredménye (MIC értékek, EUCAST és CLSI breakpointok) szerint a pradofloxacin és az amoxicillin-klavulánsav esetén nem fordult elő rezisztencia, azonban a klindamicin esetén 2 mintánál, a metronidazol esetén pedig 3 mintánál találtunk rezisztens törzseket.

Az általunk izolált törzsek több mint fele *Porphyromonas gingivalis* volt, ami humán eredetű parodontopatogén baktérium. Az állatokban ennek a baktériumnak egy másik biotípusa, a legújabb szakirodalmi adatok alapján már külön fajként kezelt *Porphyromonas gulae* található. Ez alapján a mintáink nagy részében feltehetően nem *Porphyromonas gingivalis*, hanem *Porphyromonas gulae* volt jelen. Ugyanakkor ez a felvetés nem feltétlenül igaz minden törzsre, mivel ezek a parodontopatogének szoros kontaktus esetén vándorolhatnak a tulajdonosok és a kutyáik között. Az izolált *Prevotella* fajok alacsony számának az oka a baktériumok környezeti tényezőkkel szemben mutatott érzékenysége, továbbá a jellegtelen telepmorfológia lehet. A kapott MIC értékek alapján mind a pradofloxacin, mind pedig az amoxicillin-klavulánsav javasolható az előrehaladott parodontitis gyógyszeres kezelésére; emellett a klindamicinnel és a metronidazzal szembeni rezisztens törzsek száma is elenyésző, így ezek az antibiotikumok is sikerrel alkalmazhatóak. A klinikai tapasztalataink alapján a metronidazol és az amoxicillin-klavulánsav igen jó eredménnyel használható, a pradofloxacin pedig ígéretes, új lehetőségként jelentkezik az előrehaladott fogágyulladások kiegészítő, gyógyszeres terápiájában.

Köszönettel tartozunk a mintagyűjtésben, a laboratóriumi feldolgozásban és az eredmények értékelésében segítő állatorvos és orvos kollégáknak, asszisztenseknek és a Bayer Animal Health GmbH-nak.

Állatorvostudományi Egyetem, Állattenyésztési  
Takarmányozási és Laborállat-tudományi Tanszék<sup>1</sup>  
\*vincze.boglarka@univet.hu  
Állatorvostudományi Egyetem, Patológiai Tanszék<sup>2</sup>  
EQUIREP Kft<sup>3</sup>  
MTA-SZIE Nagyállatklinikai Kutatócsoport<sup>4</sup>

Klinikumok

## TENYÉSZKANCÁK MEDDŐSÉGÉNEK KLINIKOPATOLÓGIAI VIZSGÁLATA

Vincze Boglárka<sup>1\*</sup>, Angyal Eszter<sup>1</sup>, Baska Ferenc<sup>2</sup>, Gáspárdy András<sup>1</sup>, Pénzes György<sup>3</sup>, Szenci Ottó<sup>4</sup>

A klinikai tüneteket nem mutató, de bármely okból nem vemhesülő kancák jelentős veszteséget okoznak a lótenyésztőknek, mivel az állatorvosi költségek és a kedvelt vérvonalú tenyészménekkel való fedeztetés/termékenyítés drága. A csökkent termékenyülő-képességnek kancákban számos oka lehet. A rutin fizikális és ultrahang-vizsgálaton túl lehetőség van kiegészítő módszerek (mikrobiológiai vizsgálat, endometrium biopszia) alkalmazására. Az endometrium gyulladásos és degeneratív elváltozásainak vizsgálatára az 1960-as évek óta használják az endometrium biopátumának szövettani vizsgálatát, de a mintavétel idejéről, és az alkalmazott fixálószer típusáról megoszlanak a vélemények.

Ebben a vizsgálatban összesen 34 (26 és 8) magántulajdonban lévő, legalább egy éven keresztül nem vemhesült kancától gyűjtöttünk adatokat. Huszonhat esetben a sárlás ideje alatt (2010-2015), és formalinban fixálva, 8 esetben pedig (2016) diósztruszban, Bouin-, illetve formalin fixálószerrel is használva gyűjtöttünk endometriális biopszia mintákat. Nyolc kanca esetében lehetőségünk volt a kancákból mikrobiológiai vizsgálatot is végezteni. Az első 26 egyed mintáit a Lipcsei Állatorvosi Egyetem Kórszövettani Laboratóriuma, a 8 további egyed mintáit pedig az ÁTE Kórszövettani Laboratóriuma dolgozta fel. Minden állat magyar tulajdonban lévő tenyészkanca, amelyek fizikális, rektális- és ultrahangvizsgálatát, valamint utókövetését szaporodásbiológiára specializálódott állatorvosok végezték. Célunk volt a vizsgálattal, hogy összehasonlítsuk a két fixálószer alkalmazhatóságát, illetve, hogy felmérjük, hazánkban mely okok állhatnak kancák meddőségének hátterében, azokban az esetekben, amikor fizikális vizsgálattal tünet nem mutatható ki a helyszínen.

A legtöbb esetben a helyszínen végzett fizikális és ultrahang-vizsgálat nem mutatott ki elváltozást a kancák ivarszerveiben. A mikrobiológiai vizsgálatokban aerob és anaerob kórokozókat is kitenyésztettek. A kórszövettani vizsgálatok heveny és idült elváltozásokat is kimutattak, amelyek viszont nem mindig voltak összhangban sem a kórelőzménnyel, sem pedig a későbbi vemhesülési aránnyal (ahol ez ismert volt).

Eredményeink alapján azt a következtetést tudtuk levonni, hogy a jelentős gazdasági értékkel bíró tenyészkanca vemhesülésének hiányában mindenképp javasoljuk a kiegészítő vizsgálatok elvégzését, mert az esetek többségében szubklinikai betegségekre is fényt deríthet; viszont egyszeri vizsgálati lelet alapján semmiképpen sem javasolt egy-egy tenyészkanca további sorsáról dönteni.

Kutatásunkat az NKB-15833 támogatás tette lehetővé. Köszönetünket szeretnénk kifejezni a következő személyeknek és laboratóriumok munkatársainak: Dr. Vajdovich Péter, Kórleltani és Onkológiai Laboratórium, Pop Renáta, Lefler Gáborné, Patológiai Tanszék Kórszövettani Laboratórium, Dr. Lajos Zoltán, Dr. Kútvölgyi Gabriella, dr. Rózsás Janka, dr. Machay Krisztina.

## A HELYI HŐMÉRSEKLETVÁLTOZÁS ÉS A VEMHESSEGEK KÖZÖTTI KAPCSOLAT VIZSGÁLATA TEJELŐ TEHENEKBEN

Horváth András<sup>1,2\*</sup>, Szenci Ottó<sup>1,2</sup>

Az elmúlt évtizedekben a tejelő tehenészetekben számos technológia került bevezetésre, amelyekkel a termelés biztonsága, gazdaságossága fenntartható vagy növelhető. Ezeknek a technológiáknak a legrégebbi képviselői a szaporodásbiológia területéhez kapcsolódnak. A tehenek mozgását érzékelő és értékelő rendszerek működésének a háttere az állatok mozgása és viselkedése közötti kapcsolat. Napjaink újabb technológiai élettani alapértékek változását is képesek mérni (pl. kérődzéshez kapcsolódó bőföggést, bendőmozgások). Ezek mintázata összefüggésben van a táplálékfelvétellel, így az anyagcsere folyamatokkal és a tehenek anyagforgalmi betegségeivel. A jövőbeni jelző rendszerek nem csak az állatok néhány élettani alapértékeit (testhőmérséklet, pH, kérődzés, mozgás) alkalmazzák majd az állatokkal kapcsolatos történések (ivarzás, klinikai és szubklinikai betegségek stb.) jelzésére, hanem különböző környezeti tényezők változásával is számolni fognak. Már régóta ismert – elsősorban tapasztalati úton –, hogy az állatokat körülvevő környezeti tényezők (napkelte, napnyugta, telihold, hőmérséklet, páratartalom, légnyomás stb.) számos formában hatnak az élettani folyamatokra és a szaporodásbiológiai eseményekre.

A szerzők célja, hogy egy hazai tejelő tehenészetben megvizsgálják a hőmérsékletváltozás és az egyes élőborjas ellések közötti kapcsolatot. A hőmérsékleti adatokat Voltcraft típusú adatgyűjtő készülékkel óránként rögzítették. A vemhességek hosszát (450 állat: 159 üsző és 291 tehen; 77 üszőborjú/üszők, 72 bikaborjú/üszők, 152 üszőborjú/tehenek, 132 bikaborjú/tehenek) értékelték az ellés megelőző nap összes ingadozása, a napi összes ingadozásokból kialakított csoportok (5-10 C°, 10,1-15 C°, 15,1-19 C°, >19,1C°) és a maximum és minimum hőmérséklet közötti különbségek alapján. Az egyes vizsgálati csoportokban (összes állat összes ellés, tehen összes ellése, tehen üszőborjú ellése, tehen bikaborjú ellése, üsző összes ellése, üsző üszőborjú ellése, üsző bikaborjú ellése) a vemhesség hossza és az ellést megelőző nap összes hőmérséklet ingadozása nagyon alacsony korrelációt mutatott. Amennyiben a vemhesség hosszát vizsgálták a hőmérséklet ingadozásokból kialakított csoportokban, akkor azok a tehenek, amelyek 19,1 C°-nál nagyobb napi hőmérséklet ingadozást értek meg, azoknak szignifikánsan ( $p < 0,05$ ) rövidebb (kb. 1 héttel) volt a vemhességük – függetlenül attól, hogy bikát vagy üszőt ellett –, mint a többi csoportba tartozó teheneknek. Az üszők esetében hasonló nem lehetett felfedezni. A napi maximum és minimum hőmérséklet különbségekből kialakított vizsgálati csoportok (0-3C°, 3,1-6C°, 6,1-9C°, >9,1C°) vemhességének hossza között sem volt szignifikáns különbség ( $p > 0,05$ ), de minél nagyobb lett az ingadozás mértéke, annál nagyobb mértékben különbözött a vemhességek hossza. Hasonló megfigyelést lehetett tenni üszőkben is.

Az eredményekből arra lehet következtetni, hogy bizonyos körülmények között a hőmérsékletváltozások hatással lehetnek a vemhességek hosszára.

## AZ ELLÉS ELŐTTI KÉRŐDZÉS ÉS AZ ELLÉS UTÁNI ANYAGFORGALMI ÉS TERMELÉSI PARAMÉTEREK VIZSGÁLATA TEJELŐ TEHENEKBEN

Lénárt Lea<sup>1,2\*</sup>, Horváth András<sup>1,2</sup>, Buják Dávid<sup>1,2</sup>, Szenci Ottó<sup>1,2</sup>

A munkánk célja az ellés előtt mért kérődzési idő és a későbbi termelés során mért vér-biokémiai paraméterek, illetve a termelési mutatók összefüggéseinek feltárása tejelő szarvasmarhákban egy automata valós idejű kérődzés-megfigyelőrendszer segítségével.

A kísérlet egy tejelő tehenészetben zajlott 65 Holstein-fríz tehen bevonásával. A kérődzési idő rögzítése egy automata rendszer segítségével történt. A nyak-transzpondereket az ellés előtt körülbelül két héttel helyeztük fel a tehenekre, és az ellés után négy nappal távolítottuk el. Az adatok rögzítése kétórás intervallumokban történt. Az ellés idejét 46 tehenél rögzítettük, a statisztikai analízisbe ezek kerültek bevonásra.

A biokémiai vizsgálatra az ellés utáni 1., 2., 3., 7. és 12. napon történt vérvétel. A statisztikában 10 paramétert használtunk (albumin, totál protein, BHB, NEFA, Na, K, Ca, Cl, P, Mg). A termeléssel kapcsolatos adatokat a RISKÁ telepírányítási rendszerből gyűjtöttük a kísérlet kezdetétől az utolsó termékenyítés sikerének elbírálásáig.

A statisztikai analízishez az állatokat az ellés előtti 4 nap kérődzési ideje szerint két csoportra osztottuk. Az állomány átlaga (1751 perc/4 nap) fölött teljesítő tehenek a magas (M), az ez alatti kérődzési idővel rendelkező tehenek az alacsony (A) kérődzésű csoportba kerültek.

Az ellés óta eltelt napok tekintetében a következő paraméterek varianciája változott szignifikánsan: albumin ( $p < 0,01$ ), kalcium ( $p < 0,01$ ), klorid ( $p < 0,01$ ), magnézium ( $p < 0,01$ ), nátrium ( $p < 0,01$ ), NEFA ( $p < 0,01$ ), foszfát ( $p < 0,01$ ), totál protein ( $p < 0,01$ ).

A kérődzési idő szerint alkotott csoportokban a NEFA koncentrációjában mutatkozott különbség. A NEFA tekintetében az A csoport átlaga ( $\pm$ SD)  $0,73 \pm 0,47$  mmol/l, az M csoporté  $0,59 \pm 0,4$  mmol/l ( $p = 0,02$ ). A nátrium koncentrációjának átlaga ( $\pm$ SD) az A csoportban  $141,42 \pm 4,40$  mmol/l, az M csoportban pedig  $142,41 \pm 3,95$  mmol/l ( $p = 0,08$ ). A többi biokémiai paraméterben nem fedeztünk fel különbségeket. Az elléstől az első termékenyítésig eltelt napok átlagai ( $\pm$ SD) a következőképpen alakultak. Az A csoportban  $87,82 \pm 14,52$  nap, az M csoportban  $78,89 \pm 16,26$  nap ( $p = 0,09$ ). A többi termelési mutatóban (100 napra korrigált tejmennyiség, tejszír, tejfehérje; tőgy- és méhkezelések; selejtezések) nem találtunk különbséget.

A kérődzés alacsony szintje az ellés előtt összefügg a NEFA-koncentráció nagyobb arányú emelkedésével az ellés után, illetve az újratermékenyítés elhúzódását is előre jelezheti.

## AZ ALBUMINURIA SZEREPE KUTYÁK VESEBETEGSÉGEIBEN

Falus Fruzsina Anna\*, Manczur Ferenc, Vizi Zsuzsanna

Az állatorvosi gyakorlatban a fehérje- illetve albuminürítést a vizeletbeli fehérje/kreatinin-(UPC) valamint az albumin/kreatinin aránnyal (UAC) fejezzük ki. A humán vizelet UAC fiziológiás értéke  $<0,03$ , a microalbuminuria határértéke  $0,03-0,3$ , és  $>0,3$ -as UAC esetén albuminuriáról beszélünk. Kutyaokban eddig nem írtak le referenciaértékeket, és egyelőre a microalbuminuria jelentősége sem teljesen tisztázott. Ismert, hogy az agarak vizeletének albumin koncentrációja magasabb lehet, magasabb artériás vérnyomásuk miatt. Munkánk célja az egészséges kutyák (beleértve agár-típusúak) vizeletbeli albuminürítésének meghatározása, és normál értékének leírása. Kutatásunk második részében az albuminuria prognosztikai és diagnosztikai jelentőségét kívántuk tanulmányozni.

Első vizsgálatunkban összesen 73, társállatként tartott, egészséges kutya vett részt. Rajtuk fizikális vizsgálat, rutin vér- és vizeletvizsgálat (üledékvizsgálat, fehérje meghatározás) elvégzése mellett, immunturbidimetriás módszerrel meghatároztuk vizeletük albumin koncentrációját, és az albuminürítést az UAC aránnyal fejeztük ki. Az agár-típusú kutyaéknál ezek mellett hasi ultrahang vizsgálatot és vérnyomásmérést végeztünk. Kizártuk a proteinuriás állatokat ( $UPC > 0,5$ ), továbbá azokat a kutyaékat, ahol a fizikális- vagy kiegészítő-vizsgálatok alapján valamilyen betegség gyanúja merült fel, vagy a laborvizsgálatok gyulladós folyamatokat jeleztek. Vizsgálatunk második részében 11 tenyészállatként tartott, nőstény beagle kutyaékat követtünk két éven át. Ez alatt öt alkalommal végeztünk teljes körű vér- és vizeletvizsgálatot (beleértve az UPC és UAC meghatározását is).

A vizsgálat első részében, összesen 66 egészséges kutya adatait használtuk fel. Közülük 31 agár (életkor:  $4,4 \pm 2,6$  év, súly:  $23,3 \pm 3,1$  kg, ivar: 22 szuka, 9 kan), és 35 nem-agár típusú kutya (életkor:  $3,7 \pm 1,8$  év, súly:  $17,4 \pm 15,2$  kg, ivar: 21 szuka, 14 kan) volt. Nem volt szignifikáns különbség a két csoportban a kutyaékat életkora, tömege, fehérjeürítése és albuminürítése között. A medián albuminuria  $6$  mg/L ( $0-108$  mg/L), a medián UAC pedig  $0,002$  ( $0-0,048$ ) volt. Az agarak szisztolés vérnyomása  $139 \pm 16$  Hgmm volt. Megállapítottuk, hogy a vizelet albumin koncentrációja önmagában (kreatinin koncentrációra vonatkoztatás nélkül) nem használható az albuminürítés meghatározására. A humán UAC referencia érték ( $<0,03$ ) megfelelőnek tűnik kutyaékat esetében is. A 11 beagle kutya közül, a vizsgálat kezdetén, három microalbuminuriás (kettőnek az UPC-je  $0,2-0,5$  közötti), három albuminuriás (mindhárom UPC-je  $>0,5$ ) volt. A vizsgálat végére két, kezdetben albuminuriás és két microalbuminuriás kutya szenvedett súlyos proteinuriában. A maradék kettő, korábban albuminürítő állat, pedig enyhén proteinuriássá vált. A kezdetben egészséges állatok közül még két kutya vált enyhén proteinuriássá, mindkét esetben a proteinuria észlelését hónapokkal megelőzte a microalbuminuria. Egyetlen állat sem vált azotaemiássá és valamennyi kutya mutatott legalább egy alkalommal kismértékű albuminuriát a vizsgálatok során. A kóros fehérjevizelet daganatos és súlyos gyulladós betegségek megjelenése mellett tapasztaltuk. Összességében elmondhatjuk, hogy a microalbuminuria fontos prognosztikai jel, melynek észlelése esetén az állatok utánkötése, és tartós albuminuria esetén, a kutyaékat széleskörű kivizsgálása indokolt.

Köszönjük a kutyaékat tulajdonosainak és a WOBE Kft-nek, hogy biztosították az állatokat. Köszönjük dr. Balogh Nándornak és a Praxislab munkatársainak a laboratóriumi méréseket. A kutatás a 15822-es témaszámú NKB-2016 pályázat támogatásával valósult meg.

## LEHETŐSÉGEK A KUTYA KEMOTERÁPIA REZISZTENCIA KIALAKULÁSÁNAK MEGAKADÁLYOZÁSÁRA

Kari Edina<sup>1\*</sup>, Füredi András<sup>2</sup>, Szabó Kornélia<sup>3</sup>, Szakács Gergely<sup>2,3</sup>, Vajdovich Péter<sup>1</sup>

**Bevezetés:** a rosszindulatú daganatok gyógyítása az utóbbi évtizedekben történt tudományos áttörések ellenére is komoly kihívást jelent mind a humán, mind társállataink klinikumában. A kezelés sikertelenségét okozó multidrog rezisztencia (MDR) kialakulásáért felelős a P-glycoprotein (Pgp, ABCB1, MDR1) fehérje fokozott expressziója. A rezisztencia kialakulásában szerepet játszik a genetikai mutáció, valamint epigenetikai folyamatok is befolyásolják a mechanizmust. A folyamat tanulmányozásához nélkülözhetetlenek az *in vitro* kísérletek és preklinikai modellek, melyben kockázatmentesen lehet vizsgálni új vegyületek, valamint a különböző gyógyszer kombinációk daganatsejtekre kifejtett hatását. A klinikumban alkalmazott gyógyszerek mindegyikénél első lépésként *in vitro* vizsgálják a hatásmechanizmust. A módszer előnye, hogy jól követhető a daganat fejlődése, a rezisztencia kialakulása, továbbá meghatározható a dózis koncentráció is, de fontos, hogy az *in vitro* eredményeket meg tudjuk ismételni *in vivo* egereken, majd később a klinikai fázisokban is.

A munka célja: áramlási citométer segítségével mértük kutya diffúz nagy B sejt lymphoma sejteken a Pgp funkciót és az immunfenotípust a diagnózis megállapításakor és a visszaesés során. Ezt követően *in vitro* kísérletekben modelleztük a klinikumban tapasztaltakat, így P388 egér *B-lymphoblastos leukaemia* sejteken vizsgáltuk a rezisztencia kialakulásának és esetleges gátlásának mechanizmusát.

**Módszerek:** az *in vitro* kísérletben monoterápiában alkalmaztuk a Doxorubicint, kialakítva a rezisztenciát a P388 sejteken, majd az állatgyógyászatban már használt COX-2 gátlókkal (Celecoxib, Firocoxib) vagy epigenetikai inhibitorokkal (SAHA, Temozolomide, Trichostatin-A) kombinációs kezelést alkalmaztunk.

**Eredmények:** a diagnóziskor mért multidrog rezisztencia aktivitási faktor (MAF) $>0,2$  kedvezőtlen prognosztikai faktornak bizonyult a túlélési idő tekintetében. Az *in vitro* modellezésben tavaly bemutatott eredményeket tovább vizsgáltuk, így azt tapasztaltuk, hogy a monoterápiás kezelésnél 45 nap alatt kialakult a rezisztencia (MAF $>0,6$ ), ezzel szemben a politerápiában részesülő csoportoknál 100 nap elteltével sem volt magasabb a MAF 0,2-nél, kivéve egy csoportot (Doxorubicin Firocoxib kombinációja), ahol 30 nap kezelést követően a MAF $>0,8$  volt.

**Következtetések:** A kezelés során kialakuló *in vitro* és *in vivo* drog rezisztencia gyors megjelenése és eltűnése mögött valószínűleg epigenetikai szabályozás áll. A politerápia vizsgálatával és a rezisztencia hátterében meghúzódó mechanizmusok megértésével újabb kezelési célpontok biztosíthatóak a klinikusok számára.

## EURÓPAI RÖVIDSZÖRŰ MACSKÁK VÉRCSOPORT-ELOSZLÁSA MAGYARORSZÁGON

Kungl Krisztina\*, Pálinkás Barbara, Vajdovich Péter

A vércsoport-meghatározás klinikai jelentősége abban nyilvánul meg, hogy segítségével minimalizálhatóak a vérátömlesztéshez kapcsolódó komplikációk, valamint elkerülhető a nem kellően megválasztott macskákkal való pároztatás során fellépő neonatális isoerythrolisis (NI).

Célunk a magyarországi európai rövidszőrű macskák vércsoport-megoszlásának vizsgálata és az eredmények összevetése a korábbi tanulmánnyal (Bagdi és mtsai, 2001); annak vizsgálata, hogy az állatorvosi gyakorlatban rutinvizsgálatként alkalmazott három csepp próba elvégzése elegendő-e a vértranszfúzió korrekt megtervezéséhez, célszerű-e elvégezni az idő- és munkaigényesebb keresztpróbákat és az agglutináció mikroszkópos értékelését is az esetlegesen fellépő inkompatibilitás előrejelzésére.

A vizsgálat 112 macska részvételével készült. A vércsoport meghatározására validált immunkromatográfiás gyorsesztesztet (Alvedia, Franciaország) használtunk, melynek előnye a könnyű kivitelezhetőség, és a gyors eredmény. A vércsoport megállapítása, és feljegyzése után minta-párokat alkottunk. Elvégeztük a három csepp próbát, valamint a major- és minor próbáknak megfelelő keresztpróbákat is. Az agglutináció mértékét minden esetben a pozitívitas fokának megadásával jelöltük, (-,+,++,+++).

A vizsgálatban résztvevő 99 európai rövidszőrű macska 98,99%-a (n=98) A vércsoportú, míg 1,01%-a (n=1) B vércsoportú volt. A vizsgált brit rövidszőrű macskák 60%-a (n=3) A vércsoportú, 40%-a (n=2) pedig B vércsoportú volt. A félperzsa macskák 100%-a A vércsoportú volt (n=2). A perzsa macskák közt hasonlóan 100%-os volt az A vércsoport megoszlása (n=2). A ragdoll típusú macskák 100%-a A vércsoportúnak bizonyult (n=3). A vizsgálatban résztvevő szfinx macska A vércsoportú volt (n=1). Statisztikai vizsgálat segítségével megállapítottuk, hogy a major próbának megfelelő keresztpróba mikroszkópos értékelése bizonyult a legérzékenyebbnek, ez a vizsgálati módszer eredményezte ugyanis a vérminták közti inkompatibilitás detektálásának legnagyobb valószínűségét (P=0,001). A felmért DSH egyedekből álló mintapopuláció vizsgálatából származó eredmények konfidencia-intervallum vizsgálata alapján az A vércsoportú egyedek aránya 99,98 és 94,6% közé, míg a B vércsoportú egyedek előfordulási aránya a populációban 0,02 és 5,4% közé esik (95%-os megbízhatóság).

Amennyiben nem homogén a hazai macskapopuláció a vércsoport tekintetében, nem zárhatóak ki az inkompatibilitás következtében fellépő vértranszfúziós szövődmények a vércsoport előzetes meghatározása nélkül. A vértranszfúzió hatékonyságának növelése és a komplikációk elkerülése érdekében mindenképp érdemes elvégezni a három csepp próba mellett a major- és minor próbákat is, hogy a donor és a recipiens állat közti inkompatibilitást detektálhassuk. Mind a három csepp próba, mind a keresztpróbák esetén javasolt a szokásos makroszkópos megfigyelés mellett mikroszkóposan is megfigyelni az agglutináció mértékét a fals negatív eredmények elkerülésére.

Köszönjük az Alvedia Veterinary Diagnostic Company hozzájárulását és támogatását a kísérlet megvalósításában.

## KÉZI HEMATOKRIT-MÉRŐ ALKALMAZÁSA KUTYÁKBAN

Vizi Zsuzsanna\*, Páni Szilvia

A hematokrit (Htk) meghatározása fontos lépés számos betegségben, az egyik legfontosabb az anémiás kórképek vizsgálatakor. A beteg mellett elvégezhető, gyors diagnosztikai eljárások, mint például a mikrohematokrit meghatározás, vagy az ún. "point-of care" műszerek használata nagy segítséget nyújt a mindennapos betegellátás során a terápiás döntések meghozatalában.

A vizsgálatunk során az Állatorvosi Egyetem Kisállat Klinika Belgyógyászati Tanszékén hematokrit-értékeket vizsgáltunk kutyákban (n=53) egy hazánkban új kézi állatorvosi hematokritmérővel (InSight™ HCT Veterinary Meter), valamint a Kórélettani és Onkológiai Tanszék laboratóriumában standard eljárásként használt hematológiai automata (Abacus Junior Vet5) segítségével. Célunk az volt, hogy az eredményeket összehasonlítva, meg tudjuk ítélni a kézi Htk-mérő pontosságát.

Eredményeink statisztikai kiértékelése alapján szignifikáns különbséget találtunk ( $p < 0.0001$ ) a két különböző módszerrel mért Htk-értékek között: az Insight kézi készülék átlagosan 4,5 %-kal alacsonyabb Htk-értékeket mért a hematológiai automatához képest.

Tanulmányunkban megvizsgáltuk a mérések közötti eltérések klinikai jelentőségét is. Annak ellenére, hogy az Insight módszerrel szignifikánsan alacsonyabb értékeket mértünk a hematológiai automatához képest, mégis az ismert mérési különbség (hibafaktor) figyelembevételével az eredmény alapvető terápiás döntéseket nem befolyásol, ezért használata javasolt lehet a mindennapos állatorvosi gyakorlatban sürgősségi diagnosztikai módszerként.