

Primary care of neonatal foals I.

Auth Adél Katalin^{1*}
Rompos Laura²
Tóth Balázs³

A. K. Auth^{1*}
L. Rompos²
B. Tóth³

1. Veterinärmedizinische Universität,
Wien, Pferdeklinik
Veterinärpl. 1, 1210 Wien, Austria

* e-mail: auth.adel@gmail.com

2. Állatorvostudományi Egyetem, Budapest
állatorvostan-hallgató

3. Equi-Med Kft.
4551 Nyíregyháza, Vezér u. 140/a

Újszülött csikók belgyógyászati alapellátása I.

ÖSSZEFOGLALÁS

A csikók születés utáni szakaszban előforduló rendellenességeinek késői felismerése, nem megfelelő módon történő elbírálása és kezelése súlyos következményekkel járhat amellett, hogy a felnövő csikó egész további életére, így teljesítményére is kihatással lehet. A szakterület kibontakozása mindössze 3–4 évtizedre nyúlik vissza, elsősorban a világ jelentős telivértenyésztő régióinak nyomására történt, szakirodalma ezzel párhuzamosan az utóbbi évtizedekben robbanásszerű bővülésen ment keresztül. Cikksorozatuk első részében a szerzők az ellés körüli rendellenességeket, a gyakran előforduló köldöktájéki, légzőszervi, valamint szív- és érrendszeri rendellenességeket taglalják.

SUMMARY

Background: Equine neonatology focuses mainly on the perinatal period of foals from the terminal phase of pregnancy throughout the first few weeks of life. The delayed recognition of abnormalities in the early postpartum period can lead to severe consequences, or it may affect the future performance of the expected equine athlete. This specialty has gained attention in the last 30–40 years close proximity to the substantial Thoroughbred-breeding centres of the world.

Objectives: The aim of this review is to provide a practical approach to equine veterinarians, students, horse breeders and owners about the hallmarks of the most important disease entities in this age-group of foals using our own experiences and published data.

Results and Discussion: In the first part of our article series the aim was to summarize the abnormalities of the mare and the foetus at the third trimester of pregnancy, around parturition as well as to provide a practitioners guide to equine veterinary practitioners about the normal and abnormal findings, intensive therapy and critical care of the new-born foal, based on the latest literature.

We discuss the disorders of the integumentary system, umbilical stump, the respiratory and cardiovascular system, detailing the following diseases: entropion, omphalophlebitis, equine neonatal respiratory distress syndrome (surfactant deficiency), equine neonatal acute respiratory distress syndrome or acute lung injury, bacterial and viral pneumonias, thoracic traumas and hernia, ventricular septal defects and patent ductus arteriosus.



Ahogy a lovak értéke a versenysport fejlődésével az utóbbi évtizedekben egyre nőtt, úgy alakult ki a tulajdonosi igény is az egyre szélesebb körű állatorvosi ellátásra. A lótenyésztés jelentős pénzügyi befektetést igényel, aminek meghatározó kezdő pillére a csikók megfelelő egészségügyi állapota. Az újszülött csikó potenciálja legtöbbször csak származás alapján ítéhető meg, és költséges intenzív kezelésre csak nagy értékű állatok csikóinál van lehetőség, ezért különösen fontos a problémák korai felismerése, ellátása és a megfelelő megelőzés, mert a késlekedés a romló kórjósolat mellett súlyos anyagi következményekkel járhat.

Újszülött csikók intenzív ellátásához számos speciális eszköz szükséges

Ambuláns ellátás során az állatorvosnak több olyan eszközzel is rendelkeznie kell, amelyet esetleg a mindennapi praxisban kevésbé gyakran alkalmaz, mint pl.: ultrahang, glükómeter, laktátméter, digitális röntgen, vérlabor-elérhetőség pár órán belül, speciális intravénás kanülök, antibiotikumok és parenterális táplálásra is alkalmas infúziók. Kórházi ellátás esetén ezeken felül szükség lehet infúziós pumpákra, fűtött, légkondicionált istállóra, matracokra (ún. „foal bed”), vérnyomásmérőre, kapnográfra, pulzoximéterre, vérgáz-analizátorra, mikrobiológiai laborra, infralámpára, speciális tartós nyelőcsőszondára és húgycsőkatéterre is.

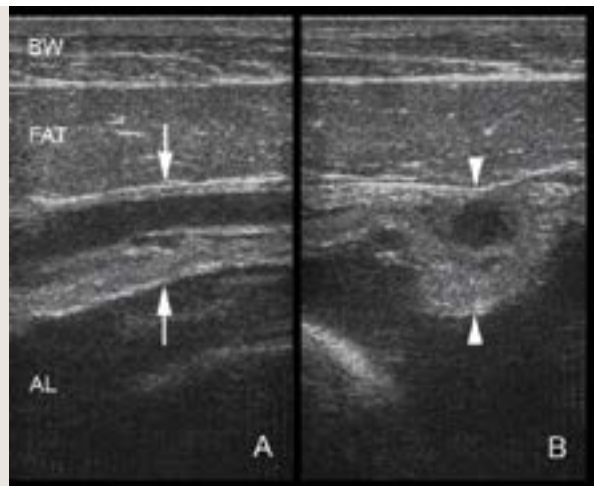
MIRE FIGYELJÜNK AZ ELLÉS KÖRÜLI IDŐSZAKBAN?

A VEMHESÉG UTOLSÓ TRIMESZTERÉBEN

Az újszülött csikók betegségei sokszor a magzati korra vezethetők vissza. Fontos a nehézellésre hajlamos kancák időbeni azonosítása, ugyanis ellési szövődmények fellépése esetén azonnali (legkésőbb fél órán belüli) ellátásra van szükség. A kórelőzmény tekintetében egy korábbi nehézellés vagy a szülőút sérülése mind veszélyezteti a vemhességet és az ellés normális lefolyását. Különös figyelmet kell fordítani a fizikális vizsgálat során egy esetleges hüvelyváladékozásra, a tejmirigyek állapotára, a hasfal és a medence alakjára. Szükség esetén (biokémiai és hematológiai) vérvizsgálatot, váladékozás esetén citológiai, bakteriológiai vizsgálatot is javasolt végezni. Transzrektális ultrahangvizsgálat során fontos elbírálni az amnionfolyadék jellegét, valamint a placenta állapotát: az uteroplacentáris egység megvastagodása (ellés előtt legfeljebb 12 mm a méhnyaknál mérve), ill. a placenta esetleges leválása mind a placentitis tipikus korai jelei (19) (1. ábra).

A transzabdominális ultrahangvizsgálat segítségével a magzati jóllétet értékelhetjük: aktivitását, helyeződését, szívfrekvenciáját (20). A magzati aortaátmérő és a mellkas maximális mélysége alapján következtetni lehet a magzat fejlettségére és születéskori méretére. A vemhesség késői szakaszában az aorta ascendens átmérője egészséges lómagzat esetében 18–27 mm közötti, míg a mellkas mélysége a sternumtól a gerincig mérve fiziológiásan 16,2–21,3 cm. A méreteket természetesen erősen befolyásolja a kanca mérete (testtömege) és a vehem kora (2, 20) (2. ábra).

A magzati stressz leggyakoribb oka a hypoxia, ami legegyszerűbben a magzati szívfrekvenciával ellenőrizhető (1. táblázat). Stressz esetén a pulzus kezdetben emelkedett, de mivel a magzat energiatartalékai nagyon korlátozottak, rövid időn belül bradycardia alakul ki – így mind a tachy-, mind a bradycardia figyelmeztető jelnek tekintendő. A magzat korával arányosan a szívfrekvencia csökken (3).



1. ÁBRA. Az uteroplacentáris egység ultrahangos vizsgálata kancában

A Megvastagodott uteroplacentáris egység magas vemhes kancában; **B** Placentaszeparáció ultrahangos megjelenése

BW = kanca hasfala, FAT = zsír, AL = allantois
(Dr. JOHN MADIGAN, UC Davis szívességéből)

FIGURE 1. Ultrasound finding in a late pregnant mare with placentitis

A Thickened uteroplacental unit. **B** Placental separation
(Courtesy of Dr. JOHN MADIGAN, UC Davis)



2A. ÁBRA. A magzat transzabdominális ultrahangvizsgálata kancában

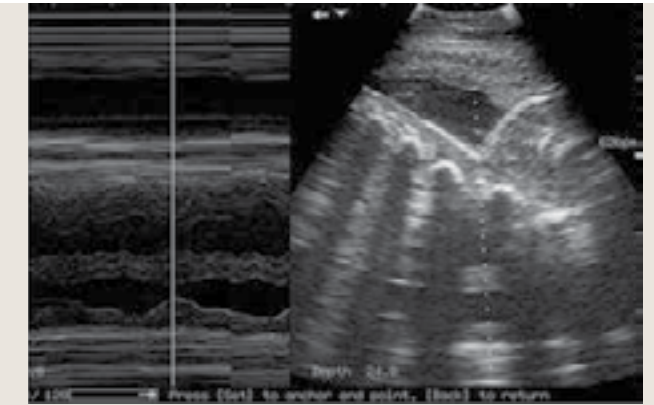
BW = kanca hasfala, AM = amnion, R = magzati bordák, A = magzati aorta, S = magzati gyomor

FIGURE 2A. Transabdominal ultrasound examination of the foetus in mare

	6. hónapban	7–9. hónapban	10–12. hónapban
Szívfrekvencia	100–120/perc	90–110/perc	60–80/perc

1. TÁBLÁZAT. Fiziológias magzati szívfrekvencia a vemhesség különböző szakaszaiban (19)

TABLE 1. The normal heart rate of the foetus at certain periods of pregnancy (19)



2B. ÁBRA. Magzati szívfrekvencia meghatározása M-mód ultrahang segítségével

FIGURE 2B. Determination of foetal heart-rate by using the M-mode ultrasound



3. ÁBRA. Hydroallantois és a tendon praepubicus rupturája magas vemhes kancában

FIGURE 3. Hydroallantois and rupture of the praepubic tendon in a late pregnant mare

Nehézellés valószínűségét növelik többek között az alábbi rendellenességek (3. ábra):

- láz;
- placentitis (tipikus, de nem törvényszerű klinikai tünetei a hüvelyváladékozás és a korán kitelt tejmirigy);
- csenkeszmérgezés;
- kólika (endotoxaemia);
- hasfalsér (pl. a tendo prepubicus szakadása);
- medence rendellenességei vagy a lágy szülőút sérülései, szűkülete;
- méhcsavarodás, ill. egyéb méhelváltozások;
- magzati rendellenességek (pl. ikermagzat, hydrops);
- ha a kancának korábban már volt beteg csikója vagy nehézellése;

- túlhordás (> 345 nap);
- hypogalactia;
- alultápláltság;
- hyperlipaemia;
- bármilyen egyéb szisztémás betegség (19).

Ha a vizsgálati lelet vagy a kórelőzményi adatok alapján a nehézellés vagy rendellenes csikó ellésének esélye áll fenn, a kancát anyagi körülményektől függően érdemes az ellés előtt légkésőbb 4–6 héttel 24 órással, lehetőleg kórházi felügyelet alá helyezni. Javasolt továbbá az ellési felügyelet vércsoport-összeférhetetlenség (neonatal isoerythrolysis - NI) pozitív tesztje esetén, hogy a csikót az ellés után rögtön megakadályozzuk a szopásban, és számára ártalmatlan kolosztrummal láthassuk el (6, 17).

A kolosztrumban meglévő környezetspecifikus antigének elleni védettség szempontjából a kancát 2–3 héttel ellés előtt már nem javasolt új helyre szállítani, tehát a vizsgálatokat érdemes ennek megfelelően időzíteni (6).

AZ ELLÉS IDEJÉN

A kanca viselkedése közvetlenül az ellés előtt megváltozik, sokszor, keveset trágázik és vizek. Objektív és bevált módszer az ellés időpontjának előrejelzése a tej kalciumtartalmának mérése, amit speciális tesztcsikkal akár az istállóban is mérhetünk (pl. Foal-Watch®; Predict-a-Foal®). Ha a kalciumkoncentráció 400 mg/l feletti, akkor 24 órán belül bekövetkezik az ellés (90%-os érzékenység), ha ez alatti, akkor 24 órán belül nem fog elleni az állat (98% érzékenység) (2. táblázat). Az ellés közeledtével érdemes félóránként ellenőrizni a kancát (akár kamerán keresztül), de kaphatók már különböző elektronikus ellésjelző rendszerek is, amelyek telefonon értesítik a megadott személyt (pl. Foalert) (14, 15).

Az ellés során fontos odafigyelni az alapvető higiénia betartására: friss alom bekészítése, valamint érdemes a kancát az még ellés megindulása előtt lemosni. Időt nyerünk, ha az ellési segítségnyújtáshoz szükséges eszközöket és egy telefonszámot az utolsó 2-3 hétre a bokszt elé készítjük. Az ellés második fázisa normálisan 15–20 perces folyamat, és fontos kiemelni, hogy 30 perc felett a csikó túlélési esélye rohamosan csökken (13). Beavatkozásra van szükség: amennyiben a placenta korai leválása következtében az megjelenik a hüvelynyílásban (ún. red bag delivery). Ilyenkor azonnal fel kell azt nyitni (4. ábra); továbbá azokban az esetekben, amikor az ellés folyamata megáll (21). A nehézellés előfordulása lovaknál viszonylag ritka, fajtától függően mindössze 10% (14) de szerencsére az időben elvégzett szakszerű segítségnyújtás mel-

A várható ellés előtt érdemes friss almot bekészíteni, ill. a kancát lemosni

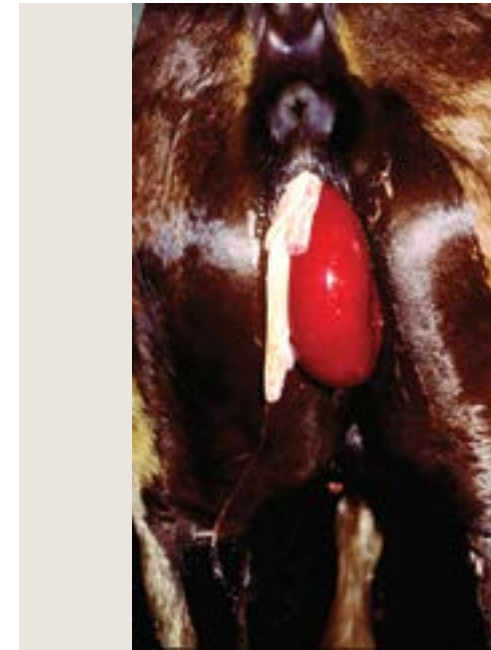
2. TÁBLÁZAT. Az ellés időpontjának meghatározása klinikai tünetek alapján (15)

Tünet	Idő az ellésig
Tejmirigy megnagyobbodik (kitelik)	2–6 hét
Gáttájék ellazulása	1–3 hét
A csecsbimbók kolosztrummal telítődnek (sárgás, sűrű folyadék)	7–10 nap
Csecsbimbók „viaszosodása”	48–72 óra
A vulva megnyúlik, megduzzad	0–24 óra
Tejcsepegés a csecsbimbókból	12–24 óra

3. TÁBLÁZAT. Az újszülött csikó nyugalmi klinikai alapértékei

A csikó klinikai alapértékei	A születés után közvetlenül	A születés után 1–2 órával
Szívfrekvencia	60–70/perc	70–120/perc
Légzésszám	60–80/perc	20–40/perc
Testhőmérséklet	Megegyezik a kanca hőmérsékletével	37,2–38,8 °C

TABLE 3. Vital parameters of the neonatal foal following parturition



4. ÁBRA. A korai placentalleválás klinikai megjelenése kancában

FIGURE 4. Clinical manifestation of early placental separation (red-bag) in a mare

Egészséges csikó esetében születéskor még lehet enyhén cianotikus a nyálkahártya színe, de percekkel belül rózsavörös színűvé kell, hogy váljon

lett összesen 10–20%-ukban kell császármetszést vagy magzatdarabolást végezni (7).

AZ ÚJSZÜLÖTT CSIKÓK FIZIKÁLIS VIZSGÁLATA ÉS ALAPELLÁTÁSA

A születés után az egészséges csikó először oldalfekvésből sternalis fekvésbe helyezkedik, majd megpróbál felállni. A veszélyeztetett csikók kiszűrésére könnyen alkalmazható az „1–2–3 szabály”: az egészséges csikó születést követően 1 (1–2) órán belül feláll; 2 (2–3) órán belül elkezdi szopni; a kancából 3 órán belül távozik a placenta (13).

Egy fizikális vizsgálat értékeléséhez fontos tisztában lennünk egy újszülött csikó fiziológiás tulajdonságaival, valamint e korcsoportban előforduló speciális betegségekkel (3. táblázat).

A születést követően az újszülött keringésének és légzőrendszerének alkalmazkodnia kell a méhen kívüli élethez. Az egészséges csikó 1 percen belül spontán lélegezni kezd, lecsökken a tüdőben és a kisvérkörben a magzati magas vérnyomás, az alveolusok kinyílnak, a ductus arteriosus zárul. Az előforduló systolés szívzörejek az első hét végéig is élettaninak tekintendők, ezzel ellentétben az arrhythmiai (kamrai extrasystole, kamrai és supraventricularis tachycardia stb.) már a születés utáni 15 percen belül meg kell szűnjenek. Felerősödött légzési zörejek főleg az oldalfekvéskor a kilégzési fázis végén hallhatóak, azonban ezek sem jeleznek feltétlenül rendellenességet. A légzési zörejeknél erősebb körjelző értéke van a légzésszámában, a légzéshez használt erő kifejtésben, a légzés ritmusosságában bekövetkező változásoknak. Ezek az alulfejlett, valamint az ellés körüli időszakban hypoxiát szenvedő csikóknál gyakrabban megfigyelhetőek (13).

A nyálkahártya színe egészséges csikó esetében az adaptációs fázis lezajlása előtt mutathat enyhe cianózist, de percekkel születést követően már a kifejlett lovakéhoz hasonló, annál valamivel éreztebb, rózsavörös színűvé válik. Elhúzódó cianózis, sárgaság, fekélyek, petechiás vérzések kóros folyamatokat jeleznek (19).

Sárgaság esetén a következő betegségekre kell elsősorban gondolni: neonatalis isoerythrolysis (NI - immunhemolitikus anaemia egy speciális formája), meconium-retenció, ill. EHV-1-fertőzés (5. ábra). Petechia háttérben legtöbbször szepszis áll, de okozhatja például thrombocytopaeniás purpura is. Cianotikus nyálkahártyák súlyos hypoxaemiára utalnak, ami leggyakrabban valamilyen szívrendellenesség vagy asphyxia következménye (pl. fejletlen tüdő, koraszülött csikó, szepszis stb.). A tartós intrauterin hypoxiához a magzat szervezete inkább a vörösvérsejtek számának emelésével alkalmazkodik, tehát ez esetben jellegzetesen a megnövekedett hematokrit (akár +20%), mintsem cianózis jellemzi a klinikai

5. ÁBRA. Ictericos nyálkahártya újszülött csikóban (csikók isoerythrolysis)

FIGURE 5. Icteric mucous membranes in neonatal foal affected with neonatal isoerythrolysis



képet. Lila nyálkahártya figyelhető meg szepszis, sokk és endotoxaemia esetén. Az erősen kipirult (vöröses) nyálkahártya leggyakrabban szepszisre, esetleg ischaemiás encephalopathiára utal (19).

A fiatal csikók testhőmérséklete közvetlenül a születés után a kancához hasonló, az egészséges csikó születés után hamar képes a testhőmérsékletét szabályozni.

Fizikális vizsgálat során érdemes különös figyelmet fordítani a hasfal megtekintésére és áttapintására a sérvek mihamarabbi észlelése érdekében. A köldökcsont fertőtlenítése minden újszülött csikó esetében 0,5%-os klórhexidinnel 1-3 napig, naponta 2-3-szor javasolt.

Az emésztőrendszer működésével kapcsolatban a legfontosabb, hogy az születés utáni 2-3 órán belül megkezdődjön a meconium (bélszurok) ürítése. Ezzel szemben az első vizeletürítés akár a 12. óráig is elhúzódhat. Fontos tudni, hogy a csikók napi folyadékfelvétele rendkívül nagy, akár a testtömeg 25-30%-a is lehet, de legalább 15%. A napi növekedési erély fajtától függően átlagosan 0,5-1,5 kg közötti. (19)

A távozott placentát minden esetben vizsgáljuk meg: tekintsük meg külső és belső felületét, hogy teljes egészében távozott-e (leggyakrabban a méhszarvak cranialis részei nem válnak le), tömegét mérjük meg (legfeljebb a csikó tömegének 11%-a lehet), ha indokolt, vegyünk bakteriológiai mintát. Ha a placenta nem távozik időben, javasolt lassú cseppinfúzióban 1 IU/perc sebességgel oxytocint adni a kancának calciummal kiegészítve (5-10 g, vagy 250-500 ml 23%-os oldat). A cseppinfúzióban adagolt oxytocin hatékonyabb a magzatburok-visszatartás kezelésére, ezen kívül a nagyobb, izomba adott dózis miatt kialakuló mellékhatások is elkerülhetőek (pl. kólika, hasi diszkomfort, ritkán méhelőésés) (13).

Abban az esetben, ha a csikó nem kezd el szopni magától időben (pl. mert fel sem állt), a kolosztrumot orr-nyelőső szondán keresztül kell pótolni az ellést követő 8-12 órán belül. Ajánlott 500-1000 ml jó minőségű kolosztrumot adni 2-3 részre elosztva, az anyaállattól vagy másik kancától negatív NI teszt után (6, 17).

Az immunglobulin-ellátottságot ellenőrizhetjük, ha a csikó IgG-koncentrációját 12-24 órával a születés után megmérjük: 800 mg/dl felett megfelelő volt a passzív transzfer, vagyis a csikó megfelelő mennyiségű és minőségű kolosztrumot fogyasztott, ami sikeresen fel is szívódott a bélrendszerből. 400-800 mg/dl közti értéknél javasolt, 400 mg/dl alatti értéknél mindenképp indokolt az immunglobulin-kiegészítés: egynapos korig szájon át kaphat kolosztrumot, később már plazmaátömlesztésre van csak lehetőség, antibiotikum-terápiával kiegészítve (12). Hozzávetőlegesen 1 liter lóplazma (kb. 12 g/l) transzfúziója egy 45 kg-os csikó IgG-szintjét 2 g/l-el emeli (21).

AZ ALULFEJLETT ÉS TÚLFEJLETT CSIKÓK JELLEGZETESSÉGEI

Koraszülött a csikó, ha 320 napnál kevesebb volt a vemhességi idő. Bár a testtömeg nem mérvadó, de az ilyen csikók általában kisebbek és rosszabb a kondíciójuk. A kupolaszerű agykoponya, laza ízületek és hajlítóinak, a carpus és a csánk csontosodásának éretlensége, entrópium gyakran megfigyelhető az alulfejlett csikóknál (13) (6. ábra).

A túlfejlett csikók jellemzően nagyobb méretűek, de sokszor gyenge kondíciójúak születéskor. Gyakran megfigyelhető a hajlítóinak kontraktúrája (7. ábra), hosszú szőrzet, valamint hogy a metszőfogak már teljesen áttörték az ínyt. Mind az alul-, mind a túlfejlett csikókra jellemző a gyenge szopási reflex, gyenge hőszabályozási és vércukorszint-szabályozási képesség, csökkent vesefunkció és vizeletmennyiség, ill. az emésztőrendszer különböző működési zavarai (19).

A köldökcsont fertőtlenítése minden újszülött csikó esetében 0,5%-os klórhexidinnel 1-3 napig, naponta 2-3-szor javasolt

A távozott placentát minden esetben vizsgáljuk meg

Abban az esetben, ha a csikó nem kezd el szopni magától időben, a kolosztrumot orr-nyelőső szondán keresztül kell pótolni az ellést követő 8-12 órán belül

Koraszülött a csikó, ha 320 napnál kevesebb volt a vemhességi idő



6. ÁBRA. Koraszülött csikó. Kupolás fejboltozat, gyengeség, légzési elégtelenség

FIGURE 6. Premature foal. Domed forehead, general weakness, recumbency and respiratory dysfunction



7. ÁBRA. Egy újszülött csikó elülső hajlítóinainak extrém súlyos bilaterális kontraktúrája

FIGURE 7. Severe, bilateral flexor tendon contracture of the fore limbs

8. ÁBRA. Entrópium csikóban

FIGURE 8. Entropion in a foal



AZ ÚJSZÜLÖTT CSIKÓK GYAKORIBB MEG-BETEGEDÉSEI SZERVRENDSZEREKRE LEBONTVA

KÜLTAKARÓ

Az entrópium alsó szemhéjon gyakori elváltozás koraszülött csikóknál, amely kezelés nélkül szaruhártyafekélyt okozhat (8. ábra) (19). Ha az elváltozás rehidrációt követően is fennáll, vertikális U varratokkal a mediálistól a lateralis canthusig javasolt az alsó szemhéjat kívülről összehúzni, ezáltal az irritáló, szőszálakkal tarkított bőrfelszínt kifordítani (21).

KÖLDÖKTÁJÉK

A fizikális vizsgálaton felül igen hasznos a köldök ultrahangos vizsgálata, amely során a belső köldök struktúrák (köldökartériák, véna, urachus) elváltozásai könnyen detektálhatóak az élet 6. órájától akár 4 hetes korig. E tájék leggyakoribb rendellenességei: köldökgyulladás, tályogképződés, hematoma, sérv (20). Köldökgyulladásra (omphalitisre, amennyiben az erek is érintettek omphalophlebitisre, -arteritisre) a köldökcsont megvastagodása, melegség, fájdalom, ventrális ödéma, gennyes váladékozás keltheti fel a gyanút, legtöbbször azonban ezek a jelek minimálisak. A diagnózis felállításában támpontot adhatnak a láz, szepikus ízületek vagy pl. más módon nem magyarázható emelkedett fibrinogénszint a vérben. Kezelése műtéti és konzervatív terápiával lehetséges. A legtöbb érintett csikó jól reagál a gyógyszeres kezelésre, így amennyiben az elváltozás lokalizált és kicsi, (vagy ha a csikó állapota nem engedi meg a műtéti anesztéziát), széles spektrumú antibiotikum-terápiát alkalmazhatunk

9. ÁBRA. Omphalitis csikóban. A köldökcsont jelentős megnagyobbodása (maximális méret 2,5 cm) és hyperechogén területek a csont állományán belül, ami baktériumok jelenlétére utal

FIGURE 9. Omphalitis in a foal. There is a marked enlargement of the umbilical stump (> 2.5 cm), heterogenous appearance with hyperechoic foci indicative of bacterial infection





2–4 hétig (9. ábra) (19). Fontos azonban 5–7 naponta az aktuális állapot újraértékelése, valamint a fibrinogénszint mérése, amely a hatásos kezelés eredményeként jelentősen csökken. Azoknál az egyedeknél, amelyek nem reagálnak a gyógyszeres kezelésre, vagy az elváltozás nagy és kiterjedt, sebészi beavatkozás szükséges.

Ritkán előfordulhat veleszületett köldöksérv, ami a nem megfelelő hasfalzáródásból visszamaradt tapintható, ún. köldökgyűrűn keresztül alakul ki. Számos csikó esetében találkozhatunk a hasfal elégtelen záródásával, azonban a csikó 1 hónapos koráig e gyűrű megléte még elfogadható (13).

A rendellenesen született vagy fejlődő csikóknál gyakrabban alakul ki perisztáló urachus a sok fekvés és csökkent mozgás eredményeként (10. ábra). Ezek a csikók gyakran vizelnek, így irritáció és helyi urachusfertőzés fordulhat elő, amely széles spektrumú antibiotikum-terápiát tesz szükségessé (elsődlegesen trimetoprim-szulfonamid). Phenazopyridin szájon át adásával elérhető a húgyutak érzéstelenítése, amely nagy segítség ezeknek a csikóknak (5). Súlyos esetekben a sebészi eltávolítás szükséges lehet, általában azonban e nélkül is (elegendő időt hagyva) magától zárul az urachus (1, 13).

LÉGZŐSZERVEK Nehezített légzés

Egyes csikók rögtön a születést követően erős dyspnoét mutatnak. A jelenség hátterében alapvetően veleszületett légzőszervi (leggyakrabban légúti elzáró, szűkítő képlet) vagy jobb-bal sőtöt eredményező szívhiba áll az esetek többségében. Ha a légút nem átjárható, általában stridor hallható, és az erőltetett légző-

mozgások ellenére a légáramlás nem megfelelő az ornyílásoknál. Előfordulhat továbbá: ornyílások szűkülete, choana-atresia, lágy szájpad felső helyzetváltozása, gégefedőciszta, orropolip, gégeödéma stb. Ezekben az esetekben a légút biztosítása érdekében egyedileg kell eljárni (oxigénterápia, orotrachealis intubáció, gégemetszés) (1).

Heveny légzési distressz szindróma (Equine Neonatal Acute Respiration Distress Syndrome, EqNARDS; ill. Equine Neonatal Acute Lung Injury, EqNALI)

Az EqNARDS/EqNALI különböző eredetű diffúz alveolus-károsodások közös klinikai megjelenési formája, amely általában 0–7 napos korban alakul ki. Változatos intra- vagy extrapulmonáris oka lehet, fontos kizárni a szív eredetű légzési distresszt. Intraalveolaris és intravasculáris fibrinképződés figyelhető meg, az ép légző felület beszűkül, a trombusok pedig a tüdő keringésének zavarát váltják ki.

Leggyakoribb EqNARDS/EqNALI-ra hajlamosító légzőszervi betegség a tüdőgyulladás (pl. aspirációs), extrapulmonális ok lehet pl. egy súlyos trauma, többszöri vérátömlesztés, de gyakran kiváltja szepszis vagy szepsztikus sokk is. A gyulladással kapcsolatos folyamatok szövetvizényőt alakítanak ki, amely röntgenfelvételen interstitialis vagy alveolaris képet ad.

Kezelésére intranazális oxigénterápia javasolt 5–10 l/perc sebességgel, hörgőtágítók (albuterol, glykopyrollát, diaphyllin), ha az elsődleges ok fertőző eredetű antibiotikumok, kortikoszteroidok (pl. prednisonon 2 mg/ttkg naponta, 2 (adagra szétosztva), intravénás folyadékterápia (8, 24).

Koraszülött állatokban a tüdő éretlensége következtében előfordulhat surfactanthiány

Surfactanthiány (Neonatal Equine Respiratory Distress Syndrome, NERDS)

A más állatfajokban és koraszülött csecsemőknél is ismert betegség általában a tüdő „éretlenségére”, és ebből kifolyólag a surfactant factor elégtelen termelésére vezethető vissza. Az akut légzési distressztől elkülöníthető, ha a következő kritériumok fennállnak:

1. folyamatos hypoxaemia és progresszív hypercapnia;
2. vemhességi idő < 290 nap (vagy a kanca átlagos korábbi vemhességi ideihez viszonyítva < 88%); vagy az ellés mesterséges megindítása vagy császármetszés;
3. normális légzési mintázat kialakítására való képtelenség;
4. tejüveg jellegű tüdőárnyék mellkasi röntgenfelvételeken az első 24 órában;
5. gyulladással járó folyamat hiánya;
6. veleszületett szívrendellenesség hiánya.

Surfactant-készítménnyel történő kezelés NERDS esetében eredményes lehet, ezt orr-légcső szondán keresztül javasolt a légutakba juttatni. EqNARDS esetében a gyulladással járó folyamatban a surfactant inaktiválódik, ami nagyobb dózist tehet szükségessé (4, 8, 24).

Bakteriális tüdőgyulladások

A bakteriális tüdőgyulladásokat újszülött csikóknál általában szepsztikus sokk okozza

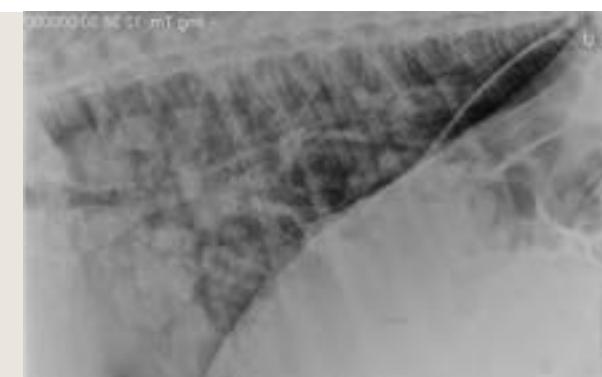
A bakteriális tüdőgyulladásokat újszülött csikóknál általában kiterjedt szepsztikus sokk okozza. Szepsztikus csikóknál gyakran heveny tüdőszöveti sérülés (Acute Lung Injury, ALI) vagy ARDS is kialakul, a szepsztikus sokk válaszként. Aspirációs pneumonia sokszor gyenge szopási reflex eredménye, de előfordulhat helytelenül cumisüvegből itatott csikónál is. Előfordulhat továbbá intrauterin meconium aspiráció (Meconium Aspiration Syndrome – MAS) miatt is, ekkor az orrjáratban barnás, nyálkás tartalom látható. A meconium kiváló táptalajt biztosít baktériumoknak, és súlyos, akár halálos anaerob tüdőgyuladást alakíthat ki (11, 19).

A leggyakoribb tüdőgyuladást okozó baktériumok megegyeznek azokkal, amelyek szepsztist okoznak: *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pasturella* spp., *Actinobacillus* sp. és *Streptococcus* spp. (Kevésbé gyakoriak: *Salmonella* spp., *Enterobacter* spp., *Pseudomonas* spp., *Serratia marcescens*, *Staphylococcus* spp. és *Yersinia pseudotuberculosis*.) Tünetei a légzőszervi jelek mellett: a láz, nem megfelelő testtömeg-gyarapodás, emelkedett fibrinogénkoncentráció és fehérvérsejtszám.

Definitív diagnózist transtrachealis aspirációs minta citológiai és bakteriológiai vizsgálatával nyerhetünk, de rossz állapotban lévő betegeknél ne válasszuk ezt a mintavételi módot. Kezelésükre leghatékonyabb a célzott antibiotikum-kezelés (antibiogram alapján), ha ez nem áll rendelkezésre, akkor széles spektrumú antibiotikumok használata javasolt (pl. penicillin-amikacin, ceftiofur-amikacin, ampicillin-amikacin; kombinációban metronidazollal). A 3. és 4. generációs cefalosporinok különösen hatékonyak bakteriális tüdőgyulladásokban (pl. ceftiofur, cefquinom) (11).

Idősebb csikóknál gyakran alakul ki másodlagos bakteriális fertőzés vírusos tüdőgyuladást követően, ilyen esetekben leggyakrabban *Streptococcus equi subsp. zooepidemicus* a kórokozó. 6–8 hetes kor felett érdemes az antibakteriális terápiát egy ivermektin vagy fenbendazol alapú anthelmintikus kezeléssel is kiegészíteni, ugyanis az Ascarid-lárvák tüdőben történő vándorlása klinikai megjelenésében igen hasonló a bakteriális tüdőgyuladáshoz (1).

A maternális immunitás gyengülésével (1–4 hónapos korban) a csikók fogékonyvá válnak *Rhodococcus equi* fertőzésre, amely granuloma- és tályogképződéssel járó bronchopneu-



11. ÁBRA. *Rhodococcus equi* fertőzés következtében kialakult multifocalis pyogranulomatous tüdőgyulladás diffúz alveoláris és noduláris rajzolata csikó mellkasi röntgenfelvételén

FIGURE 11. Note the alveolar and nodular pattern on this radiographic image taken on a foal with multifocal pyogranulomatous pneumonia due to *Rhodococcus equi* infection.



12. ÁBRA. Bordatörés ultrahangos képe csikóban. Az echodús, reflektív törvégek diszlokációja (piros nyíl) mentén légyszöveti opacitást okozó körülírt terület haematoma-képződésre utal (fehér nyíl)

FIGURE 12. Ultrasound image of a fractured rib in a foal. The focal soft tissue opacity between the echogenic bony structures is likely due to haematoma formation (white arrow), due to the dislocation of the fractured rib (red arrow)

moniat idéz elő. A fertőzött csikók felénél extrapulmonalis fertőzés is megfigyelhető, ez esetben a prognózis természetesen rosszabb. Leggyakrabban az emésztőrendszerben, de egyéb helyeken is előfordulhat tályogképződés, ill. jellemző immunmediált polysynovitis és uveitis kialakulása is. Általános, légzőszervi és emésztőszervi tünetek mellett a vérben emelkedett fibrinogénkoncentráció figyelhető meg és gyakori a neutrofília is. A mellkas képalkotó diagnosztikai vizsgálata igen informatív lehet: jellemző a röntgenfelvételeken az alveoláris rajzolat, valamint az ultrahangon előrehaladott esetben tályogok képezhetők le (11. ábra) (19).

Definitív diagnózis légcsőváladék-minta bakteriológiai és molekuláris biológiai (PCR) vizsgálatával állítható fel. Antibakteriális kezelés lehetséges clarithromycin (7,5 mg/ttkg BID) és rifampin (10 mg/ttkg SID) kombinációjával, ennél eredményesebb az azythromycin (10 mg/ttkg p.o. 5–7 napig SID) és rifampin (10 mg/ttkg SID) kombináció vagy a gamithromycin kezelés (6 mg/ttkg hetente egyszer i.m.). Utóbbinál sajnos több mellékhatással kell számolnunk: szövetirritáció, sántaság, kólikaszerű tünetek. Egyes források szerint a szubklinikai (10 cm-nél kisebb átmérőjű) tüdőfolyókák antibiotikum nélkül is meggyógyulnak, habár lassabban (16, 23).

Vírusos tüdőgyulladás

Fiatal csikóknál súlyos tüdőgyulladáshoz vezet az EHV-1-fertőzés és a lovak fertőző arteritise (EVA), amelyek általában állományszinten jelennek meg, és majdnem minden esetben letális kimenetelűek. Az EHV-fertőzött csikók, ha életképesek is születéskor, általában 1–2 napos korban súlyos szeptikémiában elhullanak. A gyanús csikókat (sárgaság, leukopenia, neutropenia, petechia – súlyos szepszishez hasonló tüneteket mutat) mindenképpen javasolt elkülöníteni. Az EVA-pozitív csikó általában EVA-negatív anyától születik, így hiperimmun EVA-plazma transfúziója kedvező hatással lehet. Idősebb csikók EHV-2-fertőzése lázzal és lymphoid hyperplasiával járó garatgyulladást okoz. Az EHV-4- és influenzavírusok enyhébb felső légúti tüneteket okoznak idősebb csikóknál (19). Az EVA Magyarországon bejelentési kötelezettség alá tartozik (7/2003 FVM rendelet).

Bordatörés

Tapintás és hallgatás alapján már felmerülhet a gyanúja, röntgenfelvétel alapján sokszor észrevehető, de a legpontosabban ultrahangos vizsgálattal állapítható meg. Legtöbbször a bordacsont-bordaporci ízesülésnél törnek a bordák, valószínűleg az ellés alatt. Általában egyoldali az érintettség (26). Egyes esetekben (amikor több borda érintett, több helyen) indokolt a műtéti megoldás. A törvégek komoly szövődeményeket okozhatnak: haemothorax, pneumothorax, szívizomsérülés és pericardialis tamponád is kialakulhat (12. ábra) (9, 21, 22).

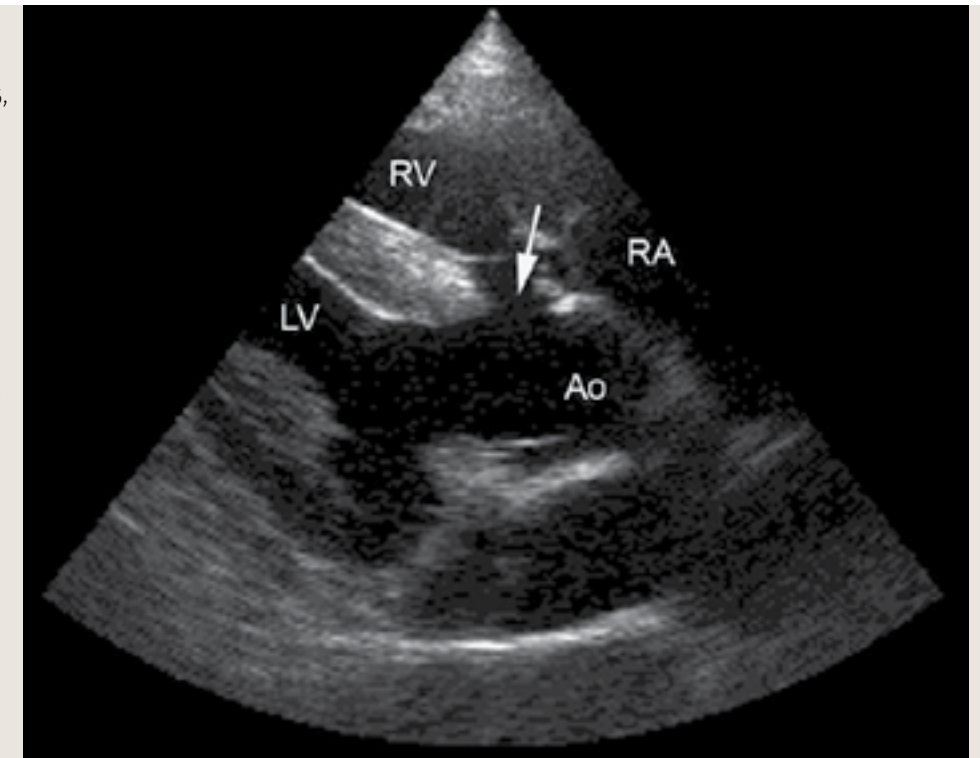
Rekeszsérv

Ritkán előforduló, veleszületett vagy traumás (pl. bordatörés következtében) és nem feltétlenül okoz ileust csikókorban. Légzési nehézség figyelhető meg, ha már a magzati korban a mellüregbe átnyomult belek a normál magzati légzőmozgásokat akadályozzák, így a tüdő fiziológiás fejlődését gátolva tüdőhypoplasia alakul ki (18).

Fiatal csikóknál súlyos tüdőgyulladáshoz vezet az EHV-1-fertőzés és a lovak fertőző arteritise (EVA)

13. ÁBRA. Kamrai septum defektus ultrahangos képe csikóban. A szív hosszanti metszetén látható, hogy a bal kamra (LV) és a jobb kamra (RV) egymással közlekedik, a septum nem teljes (nyíl) (DR. JOHN MADIGAN, UC Davis szívességéből)

FIGURE 13. Ultrasound image of VSD in foal. On the long axis view of the heart, it is clearly visible, that the septum between the left and right ventricle (LV and RV) is not separating the chambers (arrow), causing an intracardiac shunt (Courtesy of DR. JOHN MADIGAN, UC Davis)



A kamrai sövényhiba a szív- és érrendszer leggyakrabban előforduló veleszületett betegsége lovaknál

Egészséges csikóknál a ductus arteriosus záródásának időpontja miatt általában a 3–4. napig fiziológiás szívzöreje hallható

SZÍV- ÉS ÉRRENDSZER

KAMRAI SÖVÉNYHIBA (VSD - VENTRICULAR SEPTAL DEFECT)

A VSD a szív- és érrendszer leggyakrabban előforduló veleszületett betegsége lovaknál (13. ábra). A bal kamra nagyobb nyomásának köszönhetően eleinte baljobb irányú sönt jön létre a kamrák között, ami a jobb kamrai hypertrophiához vezet. Hallgatás során hangos, érdes holosystolés zöreje hallható a jobb oldalon a szív cranialis precordiuma felett, ill. hasonló esetleg halkabb ugyancsak systolés zöreje a bal oldalon a szív bázis felett (13). Később a pangásos bal szívfél elégtelenség is kialakul, ez idővel agyi hypoxiához, majd ájuláshoz vezethet. Bizonyos idő után a jobb kamra túlterhelése miatt a sönt iránya megfordul, jobb-bal irányúvá válik, pangásos jobb szívfél elégtelenség alakul ki (ödéma, cyanosis, hypoxia).

A VSD klinikai tünetei nagyban függenek a hiba nagyságától: a kisebbeket gyakran csak kifejezett lovaknál diagnosztizálják, és klinikailag esetenként teljesítménycsökkenést okoznak, de akár teljesen tünetmentesek is lehetnek. A nagyobb defektusoknál, ha már jobb-bal söntig eljut a folyamat, úgy gyakran erős szívzöreje, szívelégtelenség jelei mutatkoznak. Ezekben az esetekben a prognózis is rossz (10). EKG gyakran nem mutat eltérést, nagyobb sövényhibáknál esetenként megnagyobbított QRS-hullámok figyelhetők meg (13, 20).

PATENT DUCTUS ARTERIOSUS (PDA)

A ductus arteriosus egészséges csikóknál a születés után zárul teljesen, aminek köszönhetően általában a 3–4. (esetenként a 7–8.) napig fiziológiás szívzöreje hallható. Jellegzetes a bal oldalon a szív bázis felett folyamatosan hallható zöreje, viszont a zöreje diastolés komponense máshol (a bal szívbázistól eltérő szív feletti területeken) jóval halkabb vagy alig hallható. Patológiás esetben egy 4–6/6 erősségű folyamatos zöreje hallható, és a nyálkahártyák cianotikusak (13, 10).

Egyéb ritkán előforduló veleszületett szív- és érrendszeri betegségek a fallot tetralógia és a tricuspidális dysplasia (Atresia) (1, 13).

IRODALOM

1. AIELLO, S. E. – MOSES, M. A.: *The Merck Veterinary Manual*. 11th edition (online edition), 2016.
2. BASKA-VINCZE B. – BASKA F. – SZENCI, O.: Transabdominal ultrasonographic evaluation of fetal well-being in the late-term mare and cow. *Acta Vet. Hung.*, 2014. 62. 439–451.
3. BUCCA, S.: Diagnosis of the compromised equine pregnancy. *Vet. Clin. N. Am: Equin Pract.*, 2006. 22. 3. 749–761.
4. CHRISTMANN, U. – BUECHNER-MAXWELL, V. A. et al.: Role of Lung Surfactant in Respiratory Disease: Current Knowledge in Large Animal Medicine. *J. Vet. Int. Med.*, 2009. 23. 227–242.
5. COLE, C. – BENTZ, B. – MAXWELL, L.: *Equine Pharmacology*. Wiley-Blackwell. November 2014. 328.
6. DASCANIO, J. J. – McCUE, P. M.: Chapter 87. Screening the Pregnant Mare to Prevent Neonatal Isoerythrolysis. In: DASCANIO, J. J. – McCUE, P. M.: *Equine Reproductive Procedures*. Wiley. 2014. 576.
7. EMBERTSON, R. M.: Dystocia And Caesarean Sections: The Importance Of Duration And Good Judgement. *Equine Vet. J.*, 1999. 31. 179–180.
8. GOLD, J. Thoracic trauma in foals: Consequences of paranchymal lung injury. *Equine Veterinary Education*, 2009. 21. 193–197.
9. JEAN, D. – PICANDET, V. et al.: Detection of rib trauma in newborn foals in an equine critical care unit: a comparison of ultrasonography, radiography and physical examination. *Equine Vet. J.*, 2007. 39. 2. 158–163.
10. KARSAI F. – VÖRÖS K.: Állatorvosi belgyógyászat II. A lovak, a kérérdzők és a sertések betegségei. Prim-A-Vet Kft., 2013.
11. LESTER, G. D.: Respiratory disease of the neonatal foal. *Equin Vet. Educ.*, 1999. 11. 208–217.
12. LIEPMAN, R. S. – DEMBEK, K. A.: Validation of IgG cut-off values and their association with survival in neonatal foals. *Equin Vet. J.*, 2015. 47. 526–530.
13. MADIGAN J. E.: *Manual of equine neonatal medicine*. 4th edition. 2013.
14. McCUE, P. M. – FERRIS, R. A.: Parturition, dystocia and foal survival: A retrospective study of 1047 births. *Equin Vet J*, 2012. 44. 22–25.
15. McCUE, P. M.: Prediction of foaling. 2009. <http://csu-cvmb.colostate.edu/Documents/Learnmares32-pregfoal-prediction-apr09.pdf>
16. MUSCATELLO, G.: Rhodococcus equi pneumonia in the foal – part 1: pathogenesis and epidemiology. *Vet. J.*, 2012. 192. 20–26.
17. NÓGRÁDI N. – TÓTH B.: Neonatal Isoerythrolysis In Foals. Literature Review. *Magy. Állatorv. Lapja*, 2009. 131. 195–201.
18. PALMER, J. E.: Colic and diaphragmatic hernias in neonatal foals. *Equine Vet. Educ.*, 2012. 24. 340–342.
19. REED, S. M. – BAYLY W. M. – SELLON D. C.: *Equine Internal Medicine*. 3th edition, Saunders. 2010. 1488.
20. REEF, V. B.: *Equine diagnostic ultrasound*. W.B. Saunders. 1998. 560.
21. SOUTHWOOD, L. L. – WILKINS, P. A.: *Equine Emergency and Critical Care Medicine*. Crc Press. 2014. 880.
22. SPRAYBERRY, K. A. – BAIN, F. T. et al.: 56 cases of rib fractures in neonatal foals hospitalized in a referral intensive care unit from 1997–2001. *Proc. AAEP*, 2001. 47. 395.
23. VENNER, M. – ASTHEIMER, K. et al.: Efficacy of mass antimicrobial treatment of foals with subclinical pulmonary abscesses associated with Rhodococcus equi. *J. Vet. Int. Med.*, 2013. 27. 171–176.
24. WILKINS, P. A. – PRANZO, E. G.: Acute lung injury and acute respiratory distress syndromes in veterinary medicine: consensus definitions: The Dorothy Russell Havemeyer Working Group on ALI and ARDS in Veterinary Medicine. *J. Vet. Emerg. Crit. Care*, 2007. 17. 333–339.

Közlésre érke.: 2016. jún. 5.

HIRDETÉS

Sebészeti magánrendelés felszámolása miatt orvosi műszerek (olló, szike, kampó, véső, stb.), kötszerek (bucik, hasi törülők, vatták, gézek, fecskendők stb.), textíliák, sterilizáló dobozok, lámpák valamint egyes berendezési bútorok jutányos áron eladók. A tavasz folyamán a rendelő is eladóvá válik. Megtekintésükre Szekszárdon nyílik lehetőség.

Az érdeklődők jelentkezését a 06/20-3211-151-es telefonszámon várjuk.

Ferenczi Gáborné Dr. Németh Éva