

Diagnosis, medical and surgical treatment approaches of equine urolithiasis

## 2. Case reports

Wirth Kata  
Izing Simon  
Tóth Balázs  
Makra Zita\*

K. Wirth  
S. Izing  
B. Tóth  
Z. Makra\*

SZIE ÁOTK Lógyógyászati Tanszék és  
Klinika. H-2225 Üllő, Dóra major

\*e-mail: makra.zita@aotk.szie.hu

# Lovak húgykövességének diagnosztikája, klinikuma és sebészeti gyógykezelésének lehetőségei

## 2. Esetismertetések

### ÖSSZEFOGLALÁS

A cikksorozat 2. részében a szerzők 6 húgyköves ló kórlefolyását mutatják be az üllői Lógyógyászati Tanszék és Klinika beteganyagából, amelyeket 2007–2014 között gyógykezelték. A lovakat gyakori, nehezített vizelés, haematuria vagy kólikás nyugtalanság miatt szállították a klinikára. Az egyes esetekben ultrahanggal megtalálhatóak voltak a húgyutakban a kalcium-karbonát kövek. Négy ló esetében a húgyhólyagban lévő követ általános anesztéziában végzett laparocystotomiából távolították el; egy esetben jelentkezett recidíva, amelyet ismételt műtéttel gyógykezelték. Egy lónál a húgycsőben lévő követ álló helyzetben kivitelezett urethrotomiából távolították el. Egy visszatérő kólikás tüneteket mutató kanca esetében az intraoperatív észlelt súlyos hydronephrosis miatt elaltatták a lovat. Az esetekkel szerzett tapasztalatok alapján a szerzők összefoglalják a diagnosztika és az elvégzett, ill. további lehetséges sebészi beavatkozások, utókezelés és megelőzés sarkalatos pontjait.

### SUMMARY

In the second part of series of articles the authors present the clinical course of six equine urolithiasis cases. The horses were referred to the Equine Department and Clinic of the Veterinary Faculty of Szent Istvan University from 2007 to 2014 with pollakiuria, stranguria, haematuria or colic signs. Uroliths were detected via transrectal or percutaneous ultrasound, and following surgical removal, the stones were analysed for chemical composition. In each cases, uroliths predominantly consisted of calcium carbonate. In four cases, solitary large urolith was removed from the urinary bladder via ventral midline celiotomy and cystotomy under general anaesthesia. In the fifth case standing perineal urethrotomy was carried out. The sixth horse showed recurrent acute colic and was subjected to midline laparotomy. Intraoperative finding revealed marked hydronephrosis of the left kidney and the horse was subsequently euthanised due to poor prognosis. Recurrence occurred in one case and a second cystotomy was performed. The authors' intention is to share their experience through this case series and to provide insight into the commonly encountered clinical scenarios while managing equine urolithiasis.

## ESETISMERTETÉSEK

A húgykőesség előfordulása lovakban ritka, 0,04–0,50%-ban diagnosztizálták az egyes lóklinikákon (1, 6). Összhangban az irodalmi adatokkal, a Szent István Egyetem Állatorvos-tudományi Karának Lógyógyászati Tanszék és Klinikáján (LTK) 2007. január 1. és 2014. január 1. között 5375 kórházi esetből 6 alkalommal diagnosztizáltunk húgykőességet (prevalencia: 0,11%). A vizsgált esetek adatait az 1. táblázat tartalmazza.

**Egy 14 éves, herélt angol telivért vizeletürítési panaszokkal, tréning utáni haematuriával szállítottak a klinikára**

## 1. ESET

2007 októberében egy 14 éves, herélt angol telivér lovat szállítottak a klinika jogelődjére 3 hete fennálló vizeletürítési panaszokkal. A lónál, tréning után, haematuria is tapasztalható volt. A beküldő állatorvos vizeletvizsgálatot és ultrahangvizsgálatot végzett, amelynek alapján hólyagkővet valószínűsített, majd a húgykő eltávolítása céljából beutalta a lovat. A ló kórházi felvételekor általános belgyógyászati vizsgálaton, haematologiai, szérum-biokémiai, vizelet-, valamint műszeres (ultrahang, cystoszkópia) vizsgálatokon esett át (2., 3., 4. táblázat). Élettani haematologiai értékeket, enyhén elnyúlt prothrombin időt: 15,3 s (ref: 9–14) lehetett mérni. A ló szérumelektrolitjai, karbamid- és kreatininszintje referenciatartományon belül voltak. Vizeletvizsgálat során nagy mennyiségű hámsejt, fehérvérsejt, vörösvérsejt és kristályos üledék volt kimutatható. Az 5 MHz-es szektorfejjel végzett transrectalis ultrahangvizsgálat során a kő könnyen leképezhető volt: 35 mm-es, széles, echodús felületű képletként jelent meg a hólyagban, amely felszínétől medialisan jellegzetes hangárnyékot adott (1. ábra). A hólyag endoszkópos vizsgálatkor kipirult, egyenetlen felszínű nyálkahártya, véresen elszíneződött vizelet és sárgás színű, egyenetlen felszínű, gömb alakú képlet volt látható. A diagnózis felállítása után általános anesztéziában medián laparotomiát és cystotomiát végeztünk a hólyagkő eltávolítása céljából. A ló nyolcórás koplaltatás után premedikációban acepromazint (0,03 mg/ttkg im.), xilazint (1 mg/ttkg iv.), butorfanolt (0,05 mg/ttkg iv.), 20 ml hosszú hatású antibiotikumot (penicillin-sztreptomycin inj. im.) kapott. Az indukcióra ketamint (2,2 mg/ttkg iv.) és diaze-

1. TÁBLÁZAT. A cikkben ismertetett lovak adatai

TABLE 1. Data of the horses presented in the article

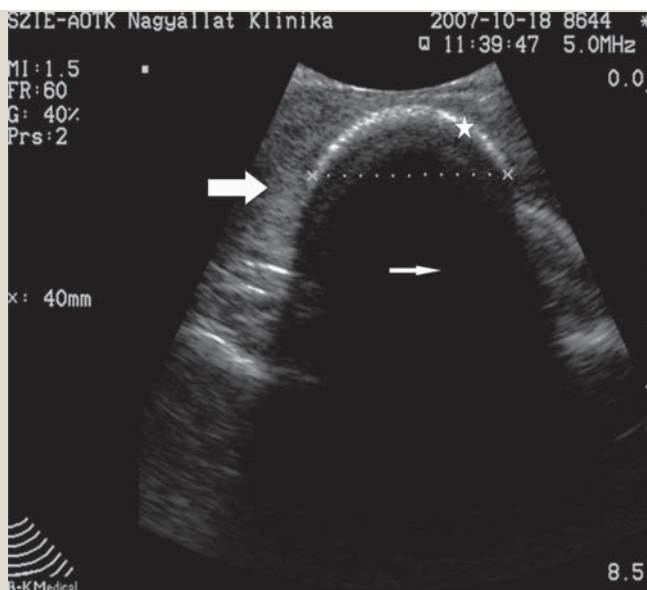
Eset	1	2	3	4	5	6
Kor (év)	14	14	14	20	17	7
Ivar	herélt	herélt	kanca	mén	kanca	herélt
Fajta	angol telivér	magyar félvér	magyar félvér	hesseni	welsh póni	magyar sportló
Kőhelyeződés	1. alk.: hólyag; 2. alk.: húgycső; 3. alk.: hólyag	húgycső	bal vese	hólyag	hólyag	hólyag
Kőméret (cm)	1. alk.: 4; 2. alk.: 1,5; 3. alk.: 5	2,5	12	5	5	11
Műtét	1. alk.: cystotomia; 2. alk.: manuális eltáv.; 3. alk.: cystotomia	urethrotomia	paramedian laparotomia	cystotomia	cystotomia	cystotomia

**2. TÁBLÁZAT.** A bemutatott esetek vérvizsgálati eredményei

**TABLE 2.** Haematology results of the described cases

Eset	Referencia	1	2	3	4	5	6
WBC	5,4–14,3 × 10 <sup>9</sup> /l	5,63	N	13,6	7,46	8,33	7,42
LYM	1,5–7,7 × 10 <sup>9</sup> /l	1,93	N	1,60	0,67	0,87	0,92
GRA	2,3–9,5 × 10 <sup>9</sup> /l	3,32	N	11,1	6,23	6,72	5,79
LY%	17–68	34,2	N	11,8	8,9	10,5	12,5
GR%	22–80	59,0	N	82,3	83,5	80,7	78,1
RBC	6,8–12,9 × 10 <sup>12</sup> /l	6,99	N	10,4	8,68	6,27	7,79
HCT	32–53%	30,0	N	44,7	40,64	32,13	36,24
MCH	12,3–19,7 pg	16,9	N	14,5	19,3	19,8	17,9
PLT	100–400 × 10 <sup>9</sup> /l	208	N	149	80	171	150

WBC: fehérvérsejt, LYM: lymphocyta, GRA: granulocyta, LY%: lymphocyta százalék, GR%: granulocyta százalék, RBC: vörösvérsejt, HCT: hematokrit, MCH: átlagos hemoglobin, PLT: vérlemezke, N: nincs mérés  
WBC: white blood cell, LYM lymphocytes, GRA: granulocytes, LY%: lymphocyte percentage, GR%: granulocyte percentage, RBC: red blood cell, HCT: hematocrit, MCH: Mean corpuscular haemoglobin, PLT: platelets, N: data not available



**1. ÁBRA.** 1. eset: transrectalis ultrahang kép a húgyhólyagról, benne 40 mm átmérőjű húgykő (5 MHz-es szektorfejt)

☆ hólyagkő felszíne, → hangárnyék, ⇨ a hólyag lumene

**FIGURE 1.** Case 1: Ultrasound image of the urinary bladder with a 40 mm urolith (5 MHz sector transducer)

☆ highly echogenic surface of the urolith, → acoustic shadow, ⇨ lumen of the bladder

pamot (0,05 mg/ttkg iv.), az anesztézia fenntartására izofluránt (1–4 ET%) és folyamatos cseppinfúzióban adott medetomidint (3,5 mg/ttkg/h) használtunk. A műtét alatt fiziológiás sóoldatot 10 ml/ttkg/h mennyiségben infundáltunk a bal v. jugularisba helyezett vénakanülön keresztül. A lóba aseptikus, 120 cm hosszú 24 Fr méretű húgycsőkatéter került, és a praeputium üregét egyszerű futóvarrattal zártuk. A műtéti terület fertőtlenítése után 25 cm-es, hosszanti bőrsebet ejtettünk a tasak bal oldalán, majd tompán felpreparáltuk, és oldalra elhajtottuk azt. A kisebb vérzéseket elektrokauterrel szüntettük meg. A köldöktől caudalisan ejtett medián seben keresztül a húgyhólyag felkeresése és a műtéti sebbe emelése után tartóvarratokat kell a hólyagfalba helyezni, itt nedves törlőkendővel izolálni és a hólyag csúcsán kb. 5 cm-es metszést ejteni. A laparocystotomia során a követ eltávolítottuk (2. ábra), majd a hólyagot steril, fiziológiás sóoldattal átöblítettük, hogy az üledéket is maradéktalanul eltávolítsuk. A hólyagfalat felszívódó fonallal, két rétegben, tovaftató seromuscularis Cushing- majd Lembert-varratokkal zártuk. A hólyagot visszahelyeztük a hasüregbe, majd 2%-os lidokain-oldatot és heparint fecskendeztünk a hasüregbe a hashártyagyulladás és az összenövések megelőzésére. A hasfalat 4 rétegben zártuk. A műtét és az altatás során szövődemény nem lépett fel. A posztoperatív kezelés fenilbutazont (2,2 mg/ttkg po.) és antibiotikumot foglalt magában további 5 napig. A műtét másnapján stressz leukogramot (neutrophilia, lymphopenia) tapasztaltunk. A beavatkozás után 2 nappal a vizeletürítési zavarok megszűntek.

**3. TÁBLÁZAT.** A bemutatott esetek szérum-biokémiai vizsgálatainak eredményei

**TABLE 3.** Serum biochemistry results of the described cases

Eset	Referencia	1	2	3	4	5	6
Albumin	27–40 g/dl	29,55	N	23,37	34,2	28,4	N
Összfehérje	60–85 g/dl	70,0	N	81,7	47,6	61,0	N
Karbamid	3,6–8,6 mmol/l	5,6	N	9,4	6,0	10,1	6,0
Kreatinin	70–160 µmol/l	135	N	282	112	149,7	122
Nátrium	130–160 mmol/l	N	N	N	137,2	139,6	129,6
Kálium	2,5–5,5 mmol/l	N	N	N	3,5	3,9	2,2
Kalcium (össz.)	2,5–3,5 mmol/l	N	N	N	2,89	2,5	N
Klorid	95–110 mmol/l	N	N	N	102,7	107,2	110,3

AST: aszpartát-aminotranszferáz, ALP: alkalikus foszfatáz, GGT: gamma-glutamil-transzpeptidáz, GLDH: glutamát-dehidrogenáz, CK: kreatin-kináz, LDH: laktát-dehidrogenáz, N: nincs mérés

**4. TÁBLÁZAT.** A bemutatott esetek vizeletvizsgálatainak eredményei

**TABLE 4.** Results of urine analysis in the described cases

Eset	Referencia	1	2	3	4	5	6
Albumin, g/l		N	N	N	1,4	0,8	N
Glükóz, mmol/l	0 mmol/l	N	N	N	0,82	0,17	0,0
Karbamid, mmol/l		N	N	N	165,4	124	N
Kreatinin, µmol/l		N	N	N	13345	4759	N
Nátrium, mmol/l		N	N	N	45,1	25,0	N
Kálium, mmol/l		N	N	N	132,9	84,0	N
Kalcium (össz.), mmol/l		N	N	N	5,65	2,30	N
Klorid, mmol/l		N	N	N	131,5	66,5	N
Sűrűség, g/l	1020–1050	N	N	N	N	N	1020
pH	7,0–9,0	N	8	N	N	N	8

N: nincs mérés

A hasi seb gyógyulása szövődmenymentes volt, 7 nappal a műtétet követően hazabocsátottuk a lovat.

Ugyanez a ló második alkalommal 10 hónappal később, 2008 augusztusában került ismét a klinikára sürgősségi ellátásra, ügyeleti időben mérsékelt kólikás tünetekkel. A ló gyakran, sikertelenül próbált vizeletet üríteni. A pulzus enyhén emelkedett (52/perc) volt, egyéb klinikai alapértékei élettani tartományban voltak. A ló 20 ml görcsoldó fájdalomcsillapítót (4 mg/ml scopolamin és 500 mg/ml metamizol inj. iv.) és flunixin (1,1 mg/ttkg iv.) kapott. Rectalis vizsgálat során telt hólyag volt tapintható. Detomidinnel (0,01 mg/ttkg iv.) végzett bódítás után a húgycső-katéterezés sikertelen volt a penis processus urethralisát elzáró húgykő miatt. Butorfanol (0,02 mg/ttkg iv.) adása után egy idegentest-fogóval a követ eltávolítottuk, majd katéter felvezetésével győződünk meg a húgycső átjárhatóságáról, és a hólyagból a vizeletet leengedtük. A vérkép és a vérszérum biokémiai értékei a referenciatartományon belül voltak, a vizelési panasz a beavatkozás után megszűnt, ezért 2 nap elteltével hazavihették a lovat. Az eltávolított húgykővet analitikai vizsgálatra küldtük a Budapesti Urolith Centrumba (BUC). A húgykő kémiai vizsgálata túlnyomórészt kalcium-karbonát-összetételt állapított meg.

Ugyanez a ló harmadik alkalommal 4 hónappal később, 2008 decemberében tért ismét a klinikára nehezített vizelési tünetekkel. A vizeletvizsgálat vért (++) ,fehérjét

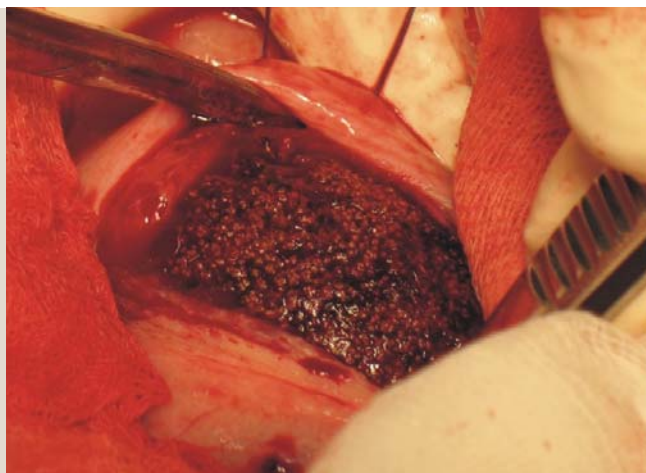
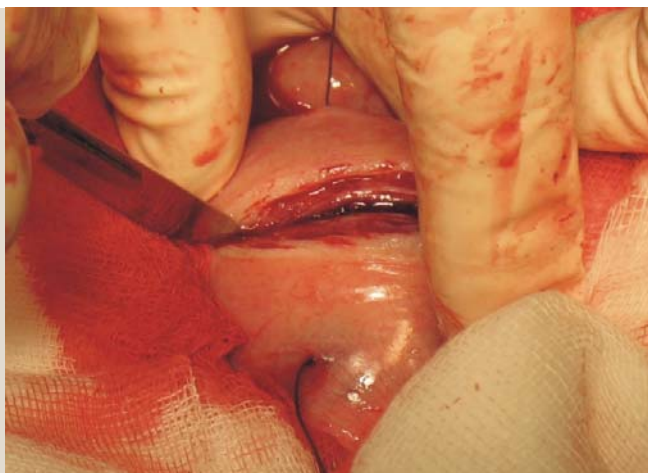
**Ugyanez a ló  
10 hónappal később  
kólikás tünetekkel került  
ismét a klinikára**

**Szintén ugyanezt az állatot 4 hónappal később nehezített vizelés tüneteivel szállították a klinikára**

**Negyedik alkalommal egy 5 cm-es átmérőjű hólyagkővet távolítottak el laparocystotomia segítségével**

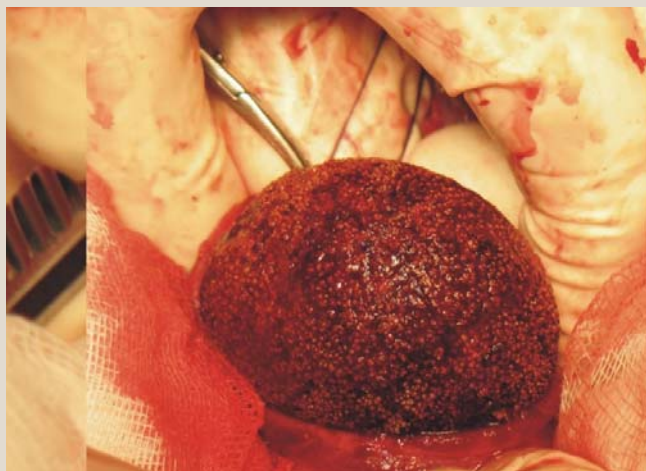
(++), 8-as pH-t mutatott. A hólyag transrectalis tapintásakor az állat fájdalmat jelzett, ultrahanggal a hólyagban kő nem volt kimutatható, de a fala megvastagodott, és a nyálkahártyán növedékek voltak. A vérképben fehérvérsejtszám-emelkedés jelentkezett, a vér biokémiai értékei azonban élettani határértéken belül voltak. Vizsgálataink eredményei alapján a diagnózis húgyhólyag-gyulladás volt, és a beküldő állatorvos folytatta a klinikán megkezdett amoxicillin-klavulánsav injekciós (8,5 mg/ttkg im. 24 óránként) kúrát 3 héten keresztül és a C-vitamin (100 g/nap po.) adását 10 napon át.

Ugyanez a ló negyedik alkalommal 2009 januárjában került a klinikára ismét stranguriával, haematuriával. A beküldő állatorvos ultrahangvizsgálattal egy kb. 4–5 cm-es árnyékot adó képletet látott a húgyhólyagban. A klinikán enyhén emelkedett kreatininkoncentrációt (182  $\mu\text{mol/l}$ ) mértünk a vérben. Transrectalis ultrahangvizsgálattal a kitelt húgyhólyagban proliferatív növedékeket és kb. 5 cm átmérőjű követ láttunk. Az ismételt laparocystotomia menete megegyezett a korábban leírttal. A nagyméretű hólyagkővet eltávolítottuk, a műtét során szövődmény nem lépett fel. Posztoperatívan amoxicillin-klavulánsavat tartalmazó injekciós kúrát, aszkorbinsavat és fenilbutazont adtunk szájon át a korábban leírt adagokban. A vizelési zavarok 1–2 napon belül megszűntek, a hasi seb jól gyógyult, a műtét után egy héttel a beteget elbocsátottuk. A ló később visszatért a versenyzéshez díjugratásban. 2010 szeptemberében azonban súlyos kólikás



**2. ÁBRA.** 1. eset: műtéti kép, cystotomia során végzett hólyagkő-eltávolítás

**FIGURE 2.** Case 1: Intraoperative image, cystotomy and extraction of the urolith



nyugtalanságot mutatott, a tulajdonos nem vállalta a sürgősségi kólikaműtétet. A kórbonctani-diagnosztikai vizsgálattal *Strongylus vulgaris* lárvák okozta *arteria mesenterica cranialis* thrombosis, a tágremese medencei áthajlásában a thromboembolia miatt kialakult körülírt bélfalelhalást, következményes diffúz, heveny savós-fibrines hashártyagyulladást állapítottak meg.

## 2. ESET

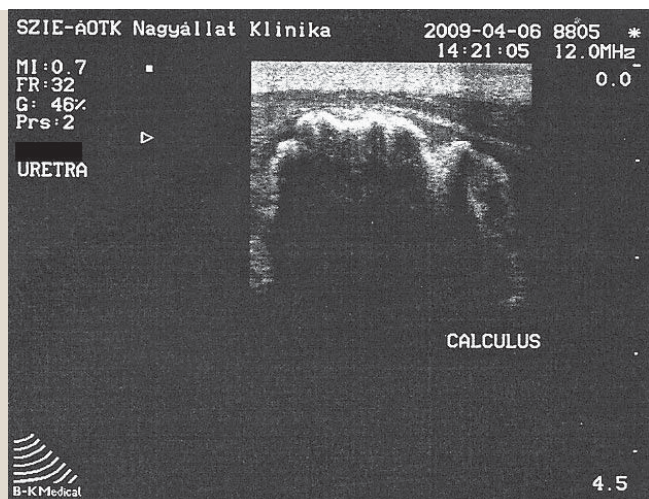
2009 áprilisában egy 14 éves, herélt magyar félvér fajtájú lovat szállítottak be az LTK-ra 36 órája fennálló vizelési panaszokkal. A ló jó általános állapotban és kondícióban volt. Klinikai alapértékei az élettani tartományon belül voltak. A húgy- és nemi szervek vizsgálatkor a spontán nyert vizeletből végzett tesztsíkós vizelvizsgálat nem mutatott eltérést. A lónál kifejezett volt a gyakori és nehezített vizelés. A gáttájékon diónyi duzzanat volt látható, a hólyagkatéterezés sikertelen volt. Húsz ml spasmolizetikum (4 mg/ml scopolamin és 500 mg/ml metamizol inj. iv.) adása után rectalis vizsgálattal kitágult, feszes hólyag volt tapintható. Az ultrahangos képen megjelenő heterogén echogenitású hólyagtartalom és a megvastagodott falú hólyag pangásra és cystitisre utalt. Transcutan ultrahanggal a gáttájékon egy 2,5 cm átmérőjű, beékelődött húgykő volt leképezhető (3. ábra). A húgykő mérete és helyeződése indokolta a *perinealis urethrotomiát* álló helyzetben. A ló xilazint (1 mg/ttkg iv.) és butorfanolt (0,05 mg/ttkg iv.) kapott, majd az epiduralis érzéstelenítést követően (10 ml 2%-os lidocain) a gát sebészi előkészítését végeztük el. A húgycsőbe katétert vezetünk fel a húgykőig, hogy az urethra könnyebben azonosítható legyen, majd a vizeletet el lehessen vezetni a műteti területről. A gáttájék középső vonala mentén, az anustól 3 cm-re ventralisan, egy kb. 5 cm-es bőrsebet készítettünk. A feltárást folytatódott a középvonalban a húgycső eléréséig. Az urethrán ejtett kb. 4 cm hosszanti metszéssel keresztül egy fogó segítségével a beékelődött, kb. dió nagyságú húgykövet eltávolítottuk (4. ábra). A katétert továbbvezetve a hólyagba lehetséges volt annak átöblítése, majd a seb részleges zárása csomós varratokkal a proximalis és distalis végeken. A korai posztoperatív szakaszban a nyitott perinealis sebet naponta két alkalommal 5% Betadine-oldattal tisztítottuk, amoxicillin-klavulánsav inj. kúrát és fenilbutazont (1 mg/ttkg po.) adtuk 5 napon át. A vizelési panaszok a műtétet követő második napon megszűntek. A sebtisztítás a stoma másodlagos sebgógyulásáig, kb. 3 hétig volt szükséges. A ló a beavatkozás után 5 nappal mehetett haza. A tulajdonos telefonos tájékoztatása alapján 5,5 évvel a műtét után a ló nem mutat klinikai tüneteket, és rendszeresen lovagolják.

**Egy 14 éves, herélt magyar félvérben a gáttájékon egy 2,5 cm átmérőjű, beékelődött húgykövet találtak**

## 3. ESET

2011 februárjában egy 14 éves, magyar félvér kancát szállítottak az LTK-ra 36 órája kezdődött közepesen erős kólikás nyugtalansággal. A ló klinikai vizsgálata során a pulzus 80/perc, a légzésszám 45/perc, vénás telődés kissé késleltetett, a bőr rugalmassága csökkent, a lábvégek hűvösek, a szájnálkahártya kipirult, elmosódott tónusú, a kapilláris újratelődési idő 3 s volt. A has alakja enyhén felfúvódott, feszes volt, bélhangok a has egyik kvadránsában sem voltak hallhatók. Gyomorszondázással normális, kevés gázt és takarmányrészeket tartalmazó gyomortartalmat lehetett kimosni. A ló haemokoncentráció jeleit mutatta. Rectalis vizsgálattal előrehaladott vemhességű, nagy méhet, benne élő magzatot lehetett tapintani, kóros elváltozás nem volt észlelhető. Hasi ultrahangvizsgálattal a jobb oldalon a középvonalban a 12–14. bordaközben kitágult vékonybélkacsokat lehetett látni. Az egyre hevesebb kólikás tünetek és a kizáródott Winslow-lyuk-sérv (hernia foraminis omentalis) miatt a lovon sürgősségi medián laparotomiát végeztünk. A császármetszés egy életképes kancacsikót eredményezett. A kizáródott jejunum középső szakaszából 4 métert távolítottunk el, és jejuno-jejuno, véga-véghez anasztomózist készítettünk. A vékonybélből a tartalmat a vakbél-

**Egy 14 éves, vemhes magyar félvér kancát egy 12 cm-es vesemedencekő és több kg-nyi húgyhomok miatt el kellett altatni**



**3. ÁBRA.** 2. eset: transcutan ultrahangkép az urethráról, benne a húgykő

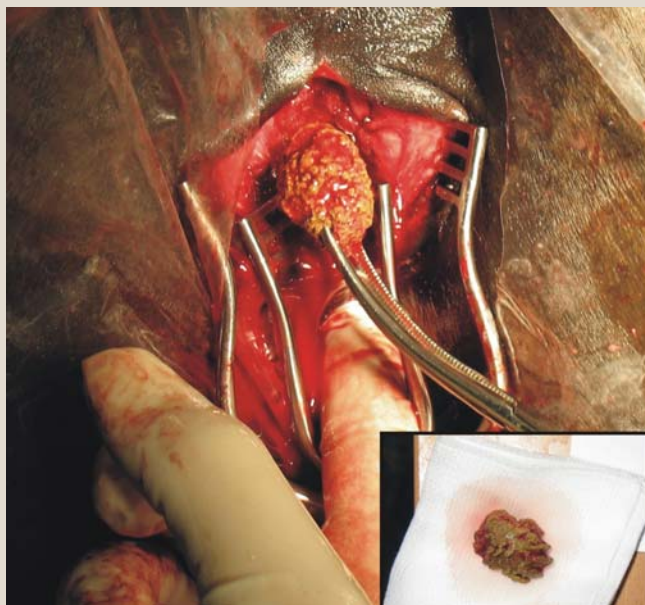
(12 MHz-es lineáris fej)

→ húgykő, ⇄ a hangárnyék

**FIGURE 3.** Case 2: transcutan ultrasound image of the urethra with the urolith

(12 MHz linear transducer)

→ highly echogenic urolith, ⇄ acoustic shadow and removal of the urolith



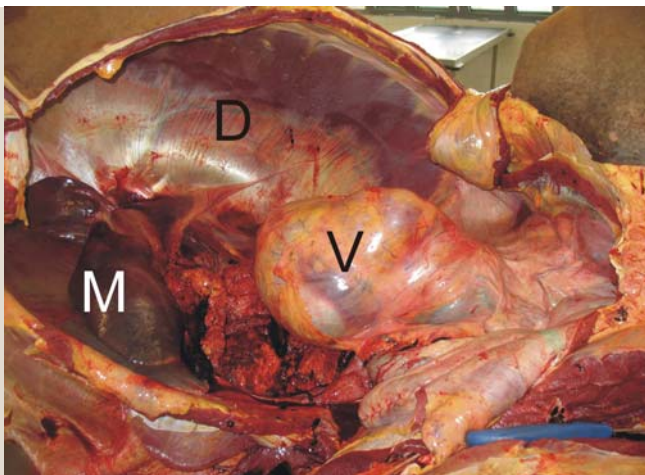
**4. ÁBRA.** 2. eset: műtéti kép, perinealis urethrotomia, a kő kivétele

**FIGURE 4.** Case 2: intraoperative image of the perineal urethrotomy and removal of the urolith

be juttattuk, majd a vakbél tartalmát leengedtük, a tágremesét a medencei görbületen ejtett metszésen keresztül kimostuk. A hasüreget 4 rétegben zártuk, és hasi drént helyeztünk be. Két nappal a műtét után újra súlyosbodó kólikás tünetek és paralyticus ileus miatt *paramedián laparotomiából* ismét feltártuk a hasüreget. A műtét előtti hematológiai és biokémiai értékeket a 2. és 3. táblázat tartalmazza. A műtét során kitágult, paralyticus vékonybeleket lehetett érezni, és a bal vese nagy görögdinnyéni tömött képletként volt tapintható, amelynek eltávolítása a hasüregből nem volt kivitelezhető. A rossz kórjóslat miatt a lovat elaltattuk. A kórbonctani és kórszövettani vizsgálattal jelentősen megnagyobbodott bal vesét és a vesemedencében, annak alakját felvevő 12 cm-es húgykövet, ill. több kg-nyi húgyhomokot találtunk, ami a vese parenchymájának sorvadását idézte elő (5. és 6. ábra). A jobb vese állományában elhalásos góccokat lehetett megfigyelni, de sem a jobb vesében, sem a húgyhólyagban további homok vagy kő nem volt.

#### 4. ESET

2012 szeptemberében egy 20 éves hesseni mént szállítottak a klinikára fogyás és sötétvörös, sok üledéket tartalmazó vizeletürítés miatt. Élettani alapértékek mellett II. fokú atrioventricularis blokk és rectalis ultrahangvizsgálattal a húgyhólyagban hangárnyékot adó konvex képlet, megvastagodott hólyag és jobb húgyvezető fal, a jobb vese velő-állományában echodenzitás-növekedés volt megállapítható. A cisztoszópián kipirult húgycső és megvastagodott hólyagnyálkahártya, valamint egy golf labda nagyságú hólyagkő volt látható. Ezt követően a lovat műtétre előjegyeztük, és megkezdtük a trimetoprim-szulfonamid (5 mg/ttkg trimetoprim és 25 mg/ttkg szulfametoxazol) és 1,1 mg/ttkg flunixin po. kezelést. Tíz nap múlva általános anesztéziában medián laparotomiát és cystotomiát végeztünk, amely során eltávolítottuk a hólyagkövet, majd a szokásos, már ismertett posztoperatív kezelés után, 1 hét múlva élettani vér- és vizeletértékekkel hazabocsátottuk a lovat. A műtét után 16 nappal további fogyás és láz miatt ismét behozták a lovat. Klinikai vizsgálattal 39,5 °C-os testhőmérsékletet, 60/perces pulzust és stressz leukogramot figyeltünk meg. A korábbi műtéti területen a praeputialis seb környékén fájdalmas, tömött duzzanat volt látható: sebfertőzés következtében gennyes sebváladék halmozódott fel a seb alapjában, amelyet a területre ejtett metszésen keresztül leeresztettünk, majd naponta többször átöblítettünk. Egyhetes sztreptomycin-penicillin és fenilbutazon kezelés után a lovat gyógyultan hazabocsátottuk. Az utánkövetés során a tulajdonos telefonos tájékoztatása alapján 1,5 évvel a műtét után a ló jobb kondícióba került, kólikás vagy vizeletürítési problémát nem mutat.



**5. ÁBRA.** 3. eset: patológiai vizsgálat, a megnagyobbodott bal vese in situ a hasüregben  
D: rekesz, V: bal vese, M: máj

**FIGURE 5.** Case 3: pathological examination, enlarged left kidney in the abdominal cavity  
D: diaphragm, V: left kidney, M: liver

### 5. ESET

2012 októberében egy 17 éves Welsh póni kancát szállítottak a klinikára hónapok óta tartó visszatérő kólikás nyugtalanság és folyamatosan fennálló vizeleti zavarok miatt (véres, időnként igen sűrű vizelet, fájdalmas vizelet, korábbinál nagyobb vízfogyasztás). Fizikális vizsgálattal élettani értékeket állapítottunk meg. Rectalis ultrahangvizsgálattal rendes méretű, szerkezetű bal vesét, emellett kitágult uretereket, üregükben homokot, megvastagodott falú bal uretert; a húgyhólyag nyakában 5 cm átmérőjű követ és homokot; gyulladt, megvastagodott hólyagfalat figyeltünk meg. Cisztoszkópia során a hólyag nyaki szakaszán egy kalcium-karbonát kő (1-es típus) és kifejezett nyálkahártya-gyulladás volt látható. A vérvizsgálat a kissé emelkedett karbamidtól eltekintve nem jelzett érdelemes elváltozásokat. A vizeletvizsgálat emelkedett fehérje-, glükóz-, karbamid- és kreatininszintet mutatott. Műtéti előjegyzés után, néhány nap múlva a húgyhólyagkő eltávolításra került 2 órás általános anesztéziában, medián laparotomia után végzett cystotomiával: a hólyagkő 5 × 6 cm nagyságú volt. A műtét alatt, ill. azt követően sem lépett fel szövődmény. Rutin posztoperatív kezelés és 9 napos kórházi kezelés után gyógyultan hazakerült a ló. Az utánkövetés során a tulajdonos telefonos tájékoztatása alapján 1,5 évvel a műtét után a ló nem mutat klinikai tü-

neteket, és rendszeresen lovagolják, takarmányához továbbra is adják a konyhasót és az aszkorbinsavat.

### 6. ESET

2013 novemberében egy 7 éves herélt, magyar sportlovat szállítottak a klinikára. A kórelőzmény alapján a beküldő állatorvos a húgyhólyagban lévő húgykő műtéti eltávolítására küldte a lovat. Klinikai vizsgálattal és vérvizsgálattal fiziológias paraméterek, míg vizeletvizsgálattal emelkedett fehérjeszint: 100 mg/100 ml és kevés kalcium-oxalát-monohidrát üledék volt tapasztalható. Rectalis ultrahangvizsgálattal mindkét vese normális méretű és szerkezetű, a húgyhólyag nyakánál nagyobb, mint 6 cm átmérőjű kő és ép húgyhólyagfal volt leképezhető. Háromórás általános anesztéziában elvégzett medián laparotomia és cystotomia után egy darab követ távolítottunk el (7. ábra). A rutinszerű posztoperatív kezelést követően a tünetmentes lovat a műtét utáni 5. napon bocsátottuk haza. Az utánkövetés során, a tulajdonos telefonos tájékoztatása alapján, fél évvel a műtét után a ló nem mutat klinikai tüneteket, versenyzik, takarmányához adják az aszkorbinsavat.

**Egy 7 éves herélt magyar sportlóból 6 cm-es hólyagkővet távolítottak el, medián laparotomiával**

## MEGVITATÁS

Esetismertetéseink az üllői Lógyógyászati Tanszék és Klinikára bekerült, húgykövességben szenvedő lovak kórjelzését és gyógykezelését mutatják be. Külföldi szerzők számos esetben írták már le az elváltozást és gyógykezelésének különböző módszereit, azonban hazánkban eddig egy közlemény született ebben a témában, 15 évvel ezelőtt. A közlemény csupán egy magyarországi esetet és több, németországi magánklinikán diagnosztizált és gyógykezelt esetet foglal magában (18).

A jelen tanulmányban leírt esetekben hasonló tünetek jelentkeztek: gyakori, neheztelt, sikertelen vizelet, véres vizelet és enyhe-közepes fokú kólikás nyugtalanság. A húgykövességet minden esetben rectalis vizsgálattal és transrec-



**Az elsődleges vagy másodlagosan kialakult húgyhólyaggyulladásra a vérben az emelkedett fehérvérsejtszám és a szegmentált neutrophilek megjelenése utal**

talís ultrahangvizsgálattal, valamint az urethra tapintásával diagnosztizáltuk. Cisztoszkópos vizsgálatot három esetben (1., 4. és 5. eset) végeztünk. A külföldi esetleírásokban is leggyakrabban hólyagkőről, húgycső, ill. vesekőről számolnak be (1, 6, 16, 17, 19, 20, 21). A bemutatott hat lóból 3 herélt, 2 kanca, 1 mén volt, ami egyezik az irodalmi adatokkal, miszerint a húgykövesség heréltékben gyakoribb. A lovak átlagéletkora 14,33 év volt, amely életkorban az irodalom szerint is nagyobb a húgykövesség előfordulási aránya (1, 6, 10, 12). A legkisebb eltávolított húgykő átmérője 1,5 cm, míg a legnagyobbé 12 cm volt.

A húgykövességgel elsődlegesen vagy másodlagos módon kialakult idült húgyhólyaggyulladás meglétét tükrözheti a vérkép, amelyet a fehérvérsejtek emelkedett száma és a szegmentált neutrophilok, esetleg fiatal alakok dominanciája jellemzi, mint az első esetünkben.

Vizeletvizsgálatot meglehetősen ritkán végeztek vagy dokumentáltak, de mint azt korábbi összefoglalónkban is részleteztük, ennek fontos szerepe lehet szövödmények, ill. a kórjóslat megítélése szempontjából (7). A húgykő mérete és helyeződése, az állat neme miatt 4 alkalommal laparocystotomiát, 1 esetben perinealis urethrotomiát végeztünk, a harmadik esetben a megnagyobbodott vese sebészi eltávolítása nem volt kivitelezhető. A laparocystotomia során a húgyhólyagot postumbilicalis median laparotomia után kerestük fel a hasüregben, és emeltük a sebbe, majd a hólyag csúcsán ejtett seben keresztül emeltük ki a húgykövet. Az átlagos altatási idő 2,5 óra, a műtéti idő 2 óra volt. Az álló helyzetben végzett perinealis urethrotomia során a követ transrectalis manipuláció nélkül távolítottuk el. Ez a beavatkozás kevesebb, mint 1 órát igényelt. Műtéti szövödményként egy esetben jelentkezett a műtéti seb fertőződése (4. eset), egy esetben a műtéti terület oedémája (6. eset). Az átlagos kórházi kezelési idő 7,3 nap volt. Az egyik esetben 2 alkalommal is újra kialakult a húgykövesség, 10 hónap elteltével a húgycsőben, majd 4 hónap múlva ismét a húgyhólyagban, amit először nem sikerült diagnosztizálni, csak rá egy hónapra. A kiújulások kiváltó okát nem sikerült felderíteni. Valószínűsíthető, hogy a hólyag idült gyulladása állt az ismételt kőképződés hátterében, és a talált húgykő tüskés felszíne miatt súlyos hólyagfalgyulladás alakulhatott ki. A vizsgálatra küldött húgykő nagy részben kalcium-karbonátból állt. Egy esetben volt pozitív a vizelet bakteriológiai vizsgálata, amoxicillinre érzékeny *Streptococcus* mutattak ki (1. eset). A vizelet nehézségek általában a műtét utáni második, harmadik napra szűntek meg. A telefonos kontroll során, a kezelő állatorvos és a tulajdonosok beszámolója sze-

**6. ÁBRA.** 3. eset: patológiai vizsgálat, vesemedencekő (2-es típusú) és nagy mennyiségű vesehomok

**FIGURE 6.** Case 3: pathological examination, large renal urolith (type 2) in the renal pelvis and extensive sabulous urolithiasis





**7. ÁBRA.** 6. eset: nagy, szoliter, 1-es típusú kalcium-karbonát hólyagkő

**FIGURE 7.** Case 6: a large calcium-carbonate (type 1) bladder urolith

**Fontos a teljes húgyhólyagot átvizsgálni, ill. műszeres diagnosztikai módszereket (ultrahang, endoszkópia) alkalmazni a hólyagkövek pontos azonosításához**

**Hólyagmetszés után a nyálkahártyát nem szabad átölneni, mert a varróanyag kőképződési centrumként szolgálhat**

rint, a lovak visszatértek a korábban végzett munkához, és a tünetek megszűntek.

Tapasztalataink és a feldolgozott esetek alapján a következő megállapításokra jutottunk:

A vese és a húgyutak betegségeinek specifikus urológiai diagnosztikája néha nehéz, különösen a kezdődő elváltozások esetében. A kórjelzés felállítása nagy körültekintést és gondosságot igénylő feladat. Ha a betegség gyanúja felmerül, akkor érdemes rákérdezni a takarmány és az ivóvíz kalciumtartalmára, a lezajlott gyulladásos, szisztémás megbetegedésekre, amelyek segíthetik a húgykő kialakulását. Minden esetben javasolt a vizelet üledék- és bakteriológiai vizsgálata, rezisztenciateszt, valamint a veseműködés ellenőrzése. A kórjelzés során fontos figyelembe venni, hogy a húgykövesség lehet tünetmentes, de máskor sokrétű tünetek is lehetnek (7). A fizikális vizsgálat során gyakran elsiklunk az elváltozás felett, mert előfordulásuk kis száma miatt nem ismerjük a kövek kialakulásának predilekciós helyeit. A hólyagkő gyakran a hólyag nyakánál (*trigonum vesicae*) található, míg a vizsgáló állatorvos sokszor csak a hólyag testében vagy csúcsában keresi a követ (lásd 1. eset, harmadik kezelés a klinikán). Előfordulhat, hogy a húgycső végé-

ben fellelt kő mellett egyidejűleg további kövek vannak a hólyagban és fordítva, ezért nagyon fontos a teljes húgyúti szakasz átvizsgálása. Szükséges műszeres diagnosztikai vizsgálatokkal (ultrahang, endoszkópia) alátámasztani addigi eredményeinket, ill. egyes elváltozások csak ily módon diagnosztizálhatók. Emiatt is javasolt az ultrahangkészülék használata a hasúri kórképek vizsgálatához. Az idült húgyhólyaggyulladás során a hólyagfal megvastagszik, az ultrahangképen akár 1–1,5 cm vastag is lehet, és a nyálkahártyán proliferatív növedékek láthatók. Az ultrahangvizsgálattal a húgykő erős hangárnyékot adó, echodús, konvex képlet általában.

A húgykövesség gyakran csak műtéti úton kezelhető. Törekedni kell a beavatkozások invazivitásának minimalizálására, amelyet a modern eszközök egyre inkább lehetővé tesznek. A téma időszerűségét jelzi, hogy a laparoszkópia (4, 9, 13, 15) és a különböző közüző módszerek, például a lökéshullám elterjedésével számos új műtéti technika terjedt el a gyakorlatban (2, 3, 5, 14, 20), amelyek lehetőségeiről érdemes a klinikumban dolgozó állatorvosokat megismertetni. A hagyományos műtéti technikával elvégzett laparocystotomiát követően a ló általában 3–4 hónap után állhat vissza a megszokott munkájához. A kötőrezi és közüzési technikák egyik előnye, hogy egy hólyagkő több darabban, álló helyzetben, perinealis urethrotomiával eltávolítható, ezzel csökkentve a költségeket és a gyógyulási időt. A laparoszkóp használata javítja a képi megjeleníthetőséget és megfelelő tapasztalattal és szaktudással a vese biopsziás vizsgálata is lehetővé válik (8, 11).

A hólyag varrása során a nyálkahártyát nem szabad átölneni, mert a varróanyag kőképződési centrumként szolgálhat, valamint a feszítődő fonal a lúgos pH-jú vizeletben gyorsabban bomlik le. A kólikás lovak laparotomiája során nemcsak a bélrendszer egyes szakaszait, hanem a veséket, húgyhólyagot is érdemes a hasüreg zárása előtt rutinszerűen ellenőrizni, áttapintani, hogy az operatőr meggyőződjön azok élettani állapotáról.

A lovak lábadozását a klinikáról való elbocsátás után is érdemes nyomon követni, hogy megbizonyosodjunk gyógykezelésük hatékonyságáról, és szükség esetén módosíthatunk azokon. A hosszú távú gyógyuláshoz nem elég a tüneteket okozó urolithot eltávolítani, hanem törekedni kell kiváltó okának felderítése, annak elle-

**Fontos a kőképződés  
okának felderítése  
a kő összetételének  
meghatározásával és  
részletes  
vizeletvizsgálattal**

nére, hogy a húgykövesség kóroktana nem minden esetben egyértelmű. Ebben nyújthat segítséget az eltávolított kő összetételének vizsgálata, bakteriológiai tenyésztése, valamint a részletezett vizeletvizsgálatok. Mindettől függetlenül javasolt húgyúti gyulladáskor és kövességet követően a gyulladáscsökkentés, célzott vagy ennek hiányában tapasztalati úton választott antibakteriális kezelés és a vizelet savanyítása (C-vitamin 1,25 g/ttkg po.). Az eseteinkből származó húgyköveket a *Budapest Urolith Centrum* kollégái vizsgálták, akik készséggel segítenek, és ajánlják minden húgykő elemzését, hogy a választott kezelés és megelőzés a leghatékonyabb legyen. Az eltávolított követ célszerű szárazon és egészben beküldeni a laboratóriumba. A húgykővizsgálatot kérő lap kitöltése után a vizsgálat díjmentes, a vizsgálati leletet e-mailben juttatják el a beküldő állatorvos részére.

A recidíva megelőzése érdekében szoros kapcsolattartás a tulajdonossal és a kezelő állatorvossal, ismételt kontrollvizsgálat, vér- és vizelet laborvizsgálat, hosszú távú, 4-6 hétig tartó antibiotikum-kúra és a vizelet savanyítása, speciális diéta szükséges, amely nélkülözi a pillangósokat, hereféléket a ló takarmányából, és megfelelő víz- és sóellátást biztosít (7).

## IRODALOM

1. DUESTERDIECK-ZELLMER, K. F.: Equine urolithiasis. *Vet. Clin. North Am.: Equine Pract.*, 2007. 23. 613-629.
2. FOERNER, J. J. – SANTSCHI, E. M.: How to use radial shock wave to remove bladder uroliths through a perineal urethrotomy. AAEP Proceedings, Seattle, Washington, USA, Dec. 5-7. 2005. 51. 484-486.
3. GRANT, D. C. – WESTROPP, J. L. et al.: Holmium: Yag laser lithotripsy for urolithiasis in horses. *J. Vet. Intern. Med.*, 2009. 23. 1079-1085.
4. KEOUGHAN, C. G. – RODGERSON, H. D. et al.: Hand-assisted laparoscopic left nephrectomy in standing horses. *Vet. Surg.*, 2003. 32. 206-212.
5. KOENIG, J. – HURDIG, M. et al.: Ballistic shock wave lithotripsy in an 18-year-old Thoroughbred gelding. *Can. Vet. J.*, 1999. 40. 185-186.
6. LAVERTY, S. – PASCOE, J. R. et al.: Urolithiasis in 68 horses. *Vet. Surg.*, 1992. 21. 56-62.
7. MAKRA, Z. – WIRTH, K. – TÓTH, B.: Lovak húgykövességének diagnosztikája, klinikuma és sebészeti gyógykezelésének lehetőségei. 1. Irodalmi összefoglaló. *Magy. Állatorv. Lapja*, 2014. 9. 515-526.
8. RAGLE, C. A.: Decision-making and options: Surgical approach and repair of the equine bladder. *Equine Vet. Educ.*, 2008. 20. 191-193.
9. RAGLE, C. A.: Dorsally recumbent urinary endoscopic surgery. *Vet. Clin. North Am.: Equine Pract.*, 2000. 16. 2. 343-349.
10. REED, S. M. – BAYLY, W. M. et al.: *Equine Internal Medicine*. 2<sup>nd</sup> ed. Saunders. St. Louise, 2004. 1259-1269.
11. RIJENHUIZEN, A. B. – VAN LOON, T. J. – BOSWINKEL, M.: Laparoscopic repair of a ruptured bladder in an adult mare. *Equine Vet. Educ.*, 2008. 20. 183-189.
12. ROBINSON, N. E.: *Current Therapy in Equine Medicine*. 5<sup>th</sup> ed. Saunders. St. Louise, USA, 2002. 832-834, 718-719.
13. RÖCKEN, M. – MOSEL, G. et al.: Left- and right-sided laparoscopic-assisted nephrectomy in standing horses with unilateral renal disease. *Vet. Surg.*, 2007. 36. 568-572.
14. RÖCKEN, M. – FÜRST, A. et al.: Endoscopic-assisted electrohydraulic shockwave lithotripsy of calculi in the urinary bladder in standing sedated horses. ECVS Proceedings, Large animal session, Helsinki, 2010. 72-73.
15. RÖCKEN, M. – STEHLE, C. et al.: Laparoscopic-assisted cystotomy for uolith removal in geldings. *Vet. Surg.*, 2006. 35. 394-397.
16. SAAM, D.: Urethrolithiasis and nephrolithiasis in a horse. *Can. Vet. J.*, 2001. 42. 880-883.
17. TEXTOR, J. A. – SLONE, D. E. et al.: Cystolithiasis secondary to intravesical foreign body in a horse. *Vet. Rec.*, 2005. 156. 24-26.
18. TÓTH, J. – HOLLERRIEDER, J.: A húgykövesség és sebészete lovon. *Magy. Állatorv. Lapja*, 1999. 3. 163-168.
19. USENIK, E. A. – LARSON, L. L. et al.: Cystotomy and removal of a urolith in Shetland mare. *J. Am. Vet. Med. Ass.*, 1956. 128. 453.
20. VERWILGHEN, D. – PONTHER, J.: The use of radial extracorporeal shockwave therapy in the treatment of urethral urolithiasis in the horse: A preliminary study. *J. Vet. Intern. Med.*, 2008. 22. 1449-1451.
21. WOLFE, D. F. – MOLL, H. D.: *Large Animal Urogenital Surgery* 2<sup>nd</sup> ed. Lippincott Williams & Wilkins, 1998. 69-80., 153.

Közlésre érke.: 2014. okt. 8.