

Evaluation of the efficacy of liquid paraffin in the treatment of large colon impaction in horses

J. Kojer^{1*}
B. Sebesztha²
Z. Bakos¹

1. Állatorvostudományi Egyetem
Lógyógyászati Tanszék és Klinika
H-2225 Üllő, Dóra Major

*e-mail: kojer.judit@univet.hu

2. Állatorvostudományi Egyetem
Sebészeti és Szemészeti
Tanszék és Klinika

A paraffinolaj hatékonyságának vizsgálata lovak tágremese-obstipációjának gyógykezelésében

Kojer Judit^{1*}, Sebesztha Bence², Bakos Zoltán¹

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerzők jelen tanulmányukban egy rövid irodalmi áttekintést követően egy retrospektív elemzésről számolnak be, amelyben a 2015 és 2017 között az Állatorvostudományi Egyetem Lógyógyászati Tanszék és Klinikán, tágremese-obstipáció miatt kezelt lovak adatait gyűjtötték össze. A lovak bélsárrekedéseit sok évtizede, szondán át beadott paraffinolajjal, ill. különféle sóalapú hashajtókkal gyógykezelik. Ugyanakkor a paraffinolaj bélsárrekedést oldó képességét és az ilyen gyógykezelés hatékonyságát lovakban még nem bizonyították erre irányuló klinikai tanulmányokkal. Összesen 49, 2 évnél idősebb ló adatait elemezték Welch-féle kétmintás t-próbával. Eredményeik alapján a paraffinolajjal kezelt, ill. paraffinolajjal nem kezelt lovak kórházban töltött napjainak száma szignifikáns különbséget nem mutatott.

SUMMARY

Background: Liquid paraffin is a widely used material worldwide for decades in the treatment of large colon impaction in horses. The efficacy of this treatment option has not been proved by clinical trials in horses. Conversely, there are several reports about the use of liquid paraffin in children, in which this material has proved efficient in the control of idiopathic constipation. On the other hand, there are no studies about efficiency in small animals, except one case report.

Objectives: The aim of the current study was to review published data and present a retrospective case series of equine large colon impaction treated with liquid paraffin at the Department and Clinic of Equine Medicine, University of Veterinary Medicine Budapest, between 2015 and 2017.

Materials and Methods: Forty-nine adult horses met the inclusion criteria: all animals had rectally palpable large colon impaction at admission. Horses were divided in two groups, the first group was treated with magnesium sulphate and a mixture of different salts (NaCl, KCl and NaHCO₃) (salt group), and the second one received liquid paraffin beside the aforementioned salts (oil-salt group). Number and duration of treatments, and the amount of administered laxatives were recorded.

Results and Discussion: Duration of hospitalisation in each group were compared: the average (mean) time spent at the clinic in the salt group was 3.25 days, and in the oil-salt group was 3.34 days.

In this study population we found that there was no significant difference in efficacy of the treatment between the two groups ($p = 0.86$). Average (mean) hospitalisation period in the oil-salt group was slightly longer, compared to that of the salt group, which may lead us to the conclusion that liquid paraffin could even slow the transit time. In the light of our results, liquid paraffin did not accelerate disimpaction of the large colon in the examined horses.



A *paraffin* megjelölés a C_nH_{2n+2} felépítésű alkán szénhidrogének gyűjtőneve. A könnyebb paraffinok gáz halmazállapotúak, míg a nehezebbek (pl. oktán) szobahőmérsékleten folyékonyak. A *paraffinviasz* elnevezés a legnehezebb, 20–40 szénatomból álló, szilárd vegyületekre vonatkozik, amelyet először 1830-ban, CARL REICHENBACH írt le (29). A folyékony paraffin a kőolajfinomítás egyik mellékterméke, ezért nagy mennyiségben áll rendelkezésre napjainkban.

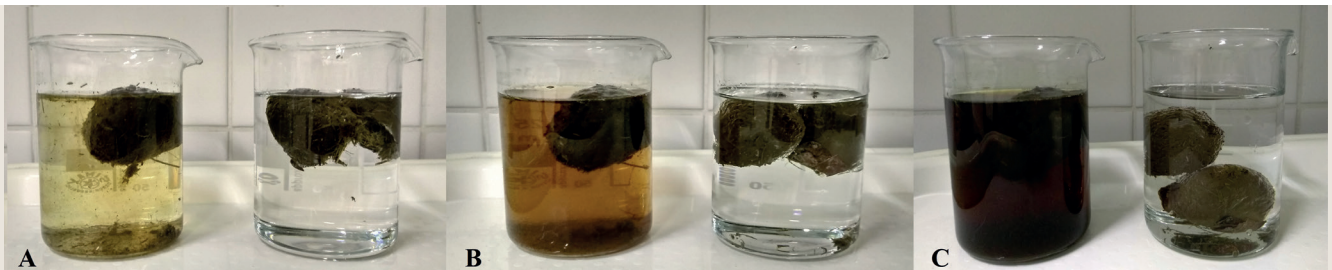
A paraffinolaj az emésztőrendszerbe kerülve csak kevésbé szívódik fel

Alkalmazzák a bélsár továbbmozdulásának elősegítésére, közvetlen hashajtó hatása nincs

A paraffin szó a latin *parum* + *affinis* szavak összetételéből keletkezett, amelynek jelentése „kevésbé reakcióképes”, ezzel jelezve, hogy a molekula erősen apoláros, más molekulákkal nehezen lép reakcióba (29).

Az orvosi tisztaságú paraffinolaj vagy más néven ásványi olaj az emésztőrendszerbe kerülve csak kevésbé szívódik fel, hosszú távú használata esetén azonban a bél nyálkahártyájában idegentest típusú reakciót vált ki (5), ill. emberben a felszívódó paraffinolaj hatására a mesenterialis nyirokcsomókban paraffinoma alakulhat ki (13). Vélt síkosító hatása miatt régóta alkalmazzák a bélsár továbbmozdulásának elősegítésére, közvetlen hashajtó hatása nincs (13). Az olaj megjelenése a végbélnyílásban nem feltétlenül jelenti a bélsárrekedés megszűnését, ugyanakkor az emésztőrendszer ún. tranzitideje nyomokövesztetővé válik használatával. Megjelenésekor kizárhatjuk a teljes elzáródás jelenlétét (3). A bélbe kerülve a bélnyálkahártyát bevonja, így csökkenti a víz felszívódását, ezért feltételezik hashajtó hatását.

A paraffinolaj egyéb úton valószínűleg nem képes a ló bélsárának lazítására, ezzel kapcsolatban irodalmi adat sem áll rendelkezésre. Ezt a feltételezést erősíti az az anekdotális beszámolókon alapuló, általunk végzett egyszerű, *in vitro* kísérlet, amelynek során egy-egy bélsárgolyót helyeztünk 200 ml izotóniás sóoldatot (0,756 g $NaHCO_3$, 1,054 g $NaCl$, 0,074 g KCl), ill. 200 ml paraffinolajat tartalmazó üvegpoharakba, majd rendszeres időközönként ellenőriztük a bélsárgolyók állagának változását. A 120. percben a sóoldatot tartalmazó pohárban már látható volt a bélsárgolyó enyhe oldódása, ami 12 óra elteltével csaknem teljessé vált, míg a paraffinolaj ezirányú hatása elhanyagolható volt (1. ábra).



1. ÁBRA. Az izotóniás sóoldat és a paraffinolaj száraz bélsárra kifejtett *in vitro* hatása. A bal oldali főzőpohárban 200 ml izotóniás sóoldatba, a jobb oldali főzőpohárban 200 ml paraffinolajba merítettünk 1–1 száraz bélsárgolyót. A: a 0. percben, B: a 120. percben, C: 12 óra elteltével készült felvétel

FIGURE 1. *In vitro* effect of an isotonic salt solution and liquid paraffin on dry, equine faeces. The beaker on the left contained 200 ml isotonic salt solution, the other one on the right contained 200 ml liquid paraffin. Dry faecal balls were placed in the beakers. Photographs were taken immediately after putting the faecal balls in the beakers (A), after 120 minutes (B), and then after 12 hours (C)

A paraffinolaj hashajtó hatását több, a humán gyógyászatban megjelent tanulmányban is leírták, és bizonyították hatékonyságát az egy évnél idősebb gyermekek székrekedésének kezelésében, kevés észlelt mellékhatás mellett (12, 22, 28). Egy vizsgálat szerint mind a szájon át, mind a végbélen keresztül beadott

A paraffinolaj megfelelő hatékonyságot mutat gyermekek körében székrekedés kezelésére

A paraffinolaj bélsárrekedést oldó hatását lovakban egyértelműen nem igazolták

Lovakban gyakori a vastagbél-obstipáció, amelynek számos oka lehet

paraffinolaj megfelelő hatékonyságot mutat gyermekek körében (10). Macska obstipációjának paraffinolajjal való sikeres kezeléséről szintén beszámoltak (33).

A gyomorba juttatott paraffinolaj hatásait több tanulmány is vizsgálta lovakban. Egy vizsgálat szerint a lovaknak 10 ml/ttkg adagban beadott paraffinolaj 24 órán belül formálatlan bélsár ürülését eredményezte ami 48 óra elteltével rendeződött. A leírt hatás mellett kólika, étvágytalanság, levertség, ill. egyéb toxikus hatás nem volt megfigyelhető (27). Egy doktori disszertációban vizsgálták a paraffinolaj gyomorürülésre és elektrolit-háztartásra gyakorolt hatását is, amely szerint az olaj a gyomorürülést nem késlelteti, az elektrolit-háztartást pedig nem befolyásolja, szemben a többi, széles körben használt hashajtóval (1). Valószínűleg az olaj bélnyálkahártyát bevonó hatása (13) miatt csökkenti a glükóz felszívódását, ugyanakkor bélsárpuhító hatása miatt a tranzitidőt is (19, 25).

A paraffinolaj bélsárrekedést oldó hatását azonban lovakban egyértelműen nem igazolták, mégis számos országban tulajdonosok és állatorvosok széleskörűen alkalmazzák, ami a gyógykezelés költségeit viszonylag jelentős mértékben emeli, az esetleges mellékhatások lehetőségét pedig figyelmen kívül hagyja. A szer további hátrányos tulajdonsága, hogy nehezen beszerezhető több tíz literes mennyiségben, tárolása nehézkes, és a textíliákon nem eltávolítható foltot hagy.

Lovak körében a vastagbélben előforduló bélsárrekedés egy gyakori megbetegedés, amelynek számos kiváltó oka lehet. Előidézhetheti a ló elhanyagolt fogazata (15), nem megfelelő minőségű takarmány etetése vagy a közelmúltban történt takarmányváltás (6), műtėti beavatkozást követő nem megfelelő fájdalomcsillapítás, melynek következtében a bélperisztaltika lassul (2). A megbetegedés gyakrabban figyelhető meg a téli időszakban (az ivóvíz túl alacsony hőmérséklete vagy az itatók befagyása miatt), ill. általában akkor, amikor a lovak kevesebb ivóvízhez jutnak, így enyhén kiszáradnak (32). Egy tanulmány szerint a tárgremese-obstipáció hátterében az esetek egyharmadában gyomorfekély-szindróma áll (9), amely folyamatos, enyhe fájdalmat és kényelmetlen hasi érzést okoz a lónak, ami szintén csökkenti a bélmozgásokat. Az istállózó állattartás szintén hajlamosító tényező (15).



2. ÁBRA. Jellegetes hintalószerű, nyújtózkodó testtartást mutató kólikás ló

FIGURE 2. Typical rocking horse posture in a colic horse

A bélsárrekedés jellemző tünetei a csökkent mennyiségű bélsárürítés (naponta kevesebb, mint 3 adag), enyhén emelkedett vagy élettani tartományba eső pulzusszám, csökkent mértékben hallható bélhangok, és a visszatérő, enyhe fokú kólikás tünetek, mint a hintalószerű, nyújtózkodó testtartás (2. ábra), a talaj kaparása, valamint a has nézése. A vastagbél-obstipációban szenvedő lovak gyakran nem mutatnak kifejezett kólikás tüneteket, ám árulkodó jel lehet bágyadságuk, valamint, hogy a megszo-kottnál többet fekszenek, nehezen állíthatók fel, étvágyuk csökkent, vagy teljesen étvágytalanná is válhatnak (2, 32).

A kórjelzésben meghatározó szerepe van a rectalis vizsgálatnak (2, 7, 14, 17). A rectalis vizsgálat ebben a kórképben azért is az elsődleges és legfontosabb diagnosztikai eljárás, mert a lovakban előforduló szűkremese-, ill. vakbél-obstipációt a tárgremese-obstipációtól más módszerrel nem lehet elkülöníteni. Figyelembe kell azonban venni, hogy a ló hasüregének mindössze az 1/3-a

Lovak tágremese-obstipációjának kezelésére az orr-nyelőcső szondán keresztül adagolt szervesetlen sók választandók

tapintható át, így a vizsgálatot negatív eredményűnek ítéelhetjük, annak ellenére, hogy a bélsárrekedés még mindig fennállhat (2). A vizsgálat további hátránya, hogy kisebb pónikban és csikókban nem végezhető el.

Az elsődlegesen választandó gyógyszerek lovak tágremese-obstipációjának kezelésére az orr-nyelőcső szondán keresztül adagolt, különböző hatásmódú hashajtó szerek. Az állatgyógyászatban főleg az ozmotikus hashajtókat alkalmazzák, amelyek két csoportba oszthatók: a szervesetlen sók, és a fel nem szívódó szénhidrátok.

A szervesetlen sók nem vagy csak csekély mértékben szívódnak fel a bélcsatornából, így a vizet a béllumenben tartják, a szervezettől vizet vonnak el, miközben hipertóniás koncentrációban vannak jelen a bélben, így puhítva a felhalmozódott bélsarat. Ilyen hatásúak a nátrium és a magnézium sói (nátrium-szulfát, magnézium-szulfát, nátrium-hidrogén-karbonát). Mind a magnézium-, mind a nátrium-szulfát hatékonyan növeli a vastagbél víztartalmát (11, 14), miközben jelentős mennyiségű vizet von el a szervezettől, ezért nagyon fontos a megfelelő folyadékbevitel biztosítása a szerek alkalmazásakor (13), így megelőzve az állat dehidrálódását. Az említett sók azonban kismértékben felszívódnak, ezért a hipertóniás oldatban beadott Na_2SO_4 hypernatraemiát, a káliumszint szignifikáns csökkenését, a kloridionok szignifikáns növekedését idézi elő; míg a hipertóniás oldatban beadott MgSO_4 hypermagnesiaemiát, és a kálium- és kalcium-koncentráció szignifikáns csökkenését okozza (1, 3).

Az ozmotikus hashajtók lógyógyászatban nem használt másik csoportja, a bélcsatornából fel nem szívódó szénhidrátok, például a laktulóz, a glicerín, és a polietilén-glikol, amelyek szintén vizet tartanak bent a béllumenben, így fejtik ki hatásukat (13).

A lovakban ritkán alkalmazott, kis terápiás indexű, a bélsár puhítására szolgáló szer a dioktil-szulfo-borostyánkősav-nátrium (rövidítve: DSS), amely már háromszoros túladagolás esetén is a ló elhullásához vezethet. Szűk terápiás indexe és nem bizonyított hashajtó hatása miatt használata nem javasolt (3, 20). Egyidejű használata paraffinolajjal az olaj abszorpcióját okozhatja (3), ill. a DSS 3 órán belül enyhe kólikás tüneteket okozott egy egészséges lovakon elvégzett vizsgálat során (11).

Egyes források javasolják a pszillium (útifűmaghéj) használatát oldódásnak indult bélsárrekedések esetén (2), valamint vakbél-obstipációban, annak konzervatív kezelésekor, igen nagy adagban (24). A tágremese homok okozta obstipációjában szintén javasolt alkalmazása 1 g/ttkg adagban, ugyanilyen mennyiségben adagolt keserűsóval együtt (16, 23).

A bélsár puhítására szolgáló másik, lovak tágremese-obstipációjában gyakran alkalmazott, már említett szer a paraffinolaj, amelyet legtöbbször orr-nyelőcső szondán keresztül adnak be. A különböző források többféle adagot is megjelölnek, 4–16 ml/ttkg tartományban (1, 21, 24, 27). Ez egy 500 kg-os lóra vonatkoztatva 2–8 liter olajat jelent. A paraffinolaj használatának több javallata is lehet: vékonybél megbetegedések, csikók meconium-kólikája, szűkremese-obstipáció, végbélelőésés, perirectalis tályogok, posztoperatív kólikás lovak, valamint az I–III-as fokozatú rectalis nyálkahártya-sérülések esetén a bélsár lágyítására javasolják (24).

A paraffinolajat ugyanakkor nem ajánlják az elsődleges, sokszor nagy kiterjedésű bélsárrekedés felpuhítására és feloldására; a már oldódásnak indult obstipált tartalom aboralis irányban való továbbhaladását azonban elősegítheti (21).

Fontos megjegyezni, hogy a paraffinolaj nem megfelelő helyre történő beadásakor, vagy gyomor-nyelőcsői reflux jelentkezésekor a ló a beadott olajat vagy annak egy részét aspirálhatja, amely a tüdőbe jutva súlyos fokú tüdőgyulladást okoz (4, 8, 26).

Az említett hashajtók közül az enterális elektrolit- és folyadékterápia bizonyul a leghatékonyabb módszernek a lovak tágremese-obstipációjának kezelésében. Leggyakrabban a magnézium-szulfátot különböző koncentrációkban (0,5–1 g/ttkg) alkalmazzák, az iv. folyadékterápiával szemben (11, 14, 18).

A lovak tágremese-obstipációjának konzervatív kezelése 95%-ban vezet gyógyuláshoz, míg a műtéti megoldás esetén 58%-os a hosszútávú túlélés esélye (7).

Az enterális elektrolit-és folyadékterápia a leghatékonyabb módszer a lovak tágremese-obstipációjának kezelésében

SAJÁT VIZSGÁLATOK

A szerzők, retrospektív módon, a paraffinolaj hatékonyságát vizsgálták tágremese-obstipációval kezelt lovakban

A tanulmányba 49, két évnél idősebb ló adatait vonták be

Az egyik csoport csak $MgSO_4$ -ot és/vagy obstiport, a másik csoport pedig az ozmotikus hashajtók mellett paraffinolajat is kapott

Az adatokat statisztikai módszerekkel elemezték

A kórházban töltött napok száma a só csoport esetében 3,25 nap, míg az olaj-só csoportban átlagosan 3,34 nap volt

Jelen munkánk célkitűzése volt, hogy a 2015–2017 közötti időszakban az ÁTE Lógyógyászati Tanszék és Klinikáján tágremese-obstipációval kezelt lovak adatait retrospektív módon elemezzük, és megvizsgáljuk a gyógykezelés időtartamát és hatékonyságát azokban az egyedekben, amelyek paraffinolajat is kaptak.

ANYAG ÉS MÓDSZER

A tanulmányba 49, két évnél idősebb ló adatait vontuk be, amelyek elsődleges diagnózisa a beérkezéskor elvégzett rectalis vizsgálat alapján tágremese-obstipáció volt. A vizsgálatból nem zártuk ki azokat a lovakat, amelyeknek a tapintható tágremese-obstipáció mellett egyéb megbetegedésük is volt (pl. a tágremese elhomokosodása, bal vagy jobb oldali felső helyzetváltozása, vagy meteorismusa). Feljegyeztük a lovak fajtáját, ivarát, életkorát, az érkezés és az elbocsátás dátumát, és a kórházi napok számát.

A klinikán alkalmazott, orr-nyelőcső szondán át beadott hashajtók adagja a következő volt: 1 g/ttkg $MgSO_4$ naponta egyszer, 4–5 liter vízben oldva; obstipáció gyógykezelésére használt, a klinikán elkészített izotóniás, poliionos sókeverék („obstipor”, amelynek összetétele adagonként: 26,35 g NaCl, 1,85 g KCl, 18,9 g $NaHCO_3$; 280 mOsmol/l) a rectalisan tapintott bélsárrekedés méretétől függően, a magnézium-szulfát beadása után 3 órával, 5 liter vízzel, naponta 3–5 alkalommal, 2 óránként; kb. 6 ml/ttkg paraffinolaj naponta egyszer.

Emellett a lovakat több alkalommal kézen sétáltattuk. A leírt kezelést addig folytattuk, amíg a ló tünetmentessé vált negatív rectalis lelettel.

Fájdalomcsillapításra flunixin-meglumint (1,1 mg/ttkg iv. 12 óránként), butorfanolt (0,05–0,1 mg/ttkg sc. 6–8 óránként), és fenilbutazont (2 mg/ttkg iv. 12 óránként) alkalmaztunk.

Az alkalmazott kezelés szerint két csoportot állítottunk fel, az egyik csoport csak $MgSO_4$ -ot és/vagy obstiport (só csoport, $n = 20$), a másik csoport pedig az ozmotikus hashajtók mellett paraffinolajat is kapott (olaj-só csoport, $n = 29$) orr-nyelőcső szondán keresztül. Az említett anyagok adagját (hány alkalommal, hány napon át, milyen mennyiségben) szintén feljegyeztük.

Ezt követően adataink elemzéséhez a Microsoft Office Excel 2007-es programját és az R statisztikai szoftvert használtuk, a szignifikanciaszintet minden esetben $p < 0,05$ értéken határoztuk meg, és a két csoport adatait Welch-féle két mintás t-próbával hasonlítottuk össze.

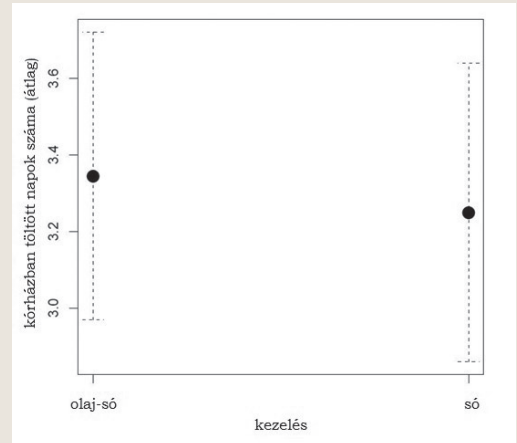
EREDMÉNYEK

A kritériumoknak megfelelő összesen 49 ló ivararányai a következők voltak: 29 kanca (59%), 6 mén (12%), 14 herélt (29%). A 49 egyedből 10 angol telivér fajtájú volt, amely több mint 20%-os aránynak felel meg. A magyar sportlovak aránya 16% volt. A fajták további megoszlása a következő volt: 12% magyar félvér, 8% kisbéri félvér, 8% oldenburgi, 6% lipicai, 6% holland sportlő, 4% holsteini, 4% quarter horse, 4% szlovák sportlő, 2% hidegvérű, 2% olasz ügető, 2% arab, 2% nőniusz és 2% fríz. A lovak életkora 2–19 év között változott, az átlagéletkor 7,3 év, a szórás 4,37 év volt. A kórházi napok átlagos száma 3,3 nap, a szórás 1,89 nap volt.

A kezelt lovak $MgSO_4$ -ból átlagosan 470 grammot, 1,9 alkalommal; sókeverékből 3,5 adagot, 1,7 napig; paraffinolajból pedig 2,69 litert, 1,2 alkalommal kaptak a kezelés alatt. A kórházban töltött napok száma a só csoport esetében 3,25 nap, a szórás 1,74 nap volt; míg az olaj-só csoportban átlagosan 3,34 nap, a szórás 2,02 nap volt ($p = 0,86$). Az esetek 50%-ában a kórházi napok száma 2–4 közé esett mind az olaj-só, mind a só csoportban. Eredményeinket a következő ábrán jelenítettük meg (3. ábra).

3. ÁBRA. A kórházban töltött napok száma (átlag) az olaj-só és a só csoportban. Az ábrán láthatók az adott csoportban előforduló legkisebb és legnagyobb értékek is

FIGURE 3. Days of hospitalisation (mean) in the oil-salt and salt groups. Minimum and maximum values are also displayed



MEGVITATÁS

Nem mutatható ki szignifikáns különbség a csak sókeverékkel, valamint a paraffinolajjal és sókeverékkel kezelt csoportok között

A paraffinolaj nem járul hozzá érdemlegesen a lovak tágremese-obstipációjának sikeres gyógykezeléséhez

A szerzők további, prospektív jellegű vizsgálatokat terveznek

A fentebb leírtak alapján látható, hogy nem mutatható ki szignifikáns különbség a csak sókeverékkel, valamint a paraffinolajjal és sókeverékkel kezelt állatok kórházi tartózkodásának ideje között. Az a megfigyelés, miszerint az olajat is kapott lovak kórházban töltött napjainak átlaga és szórása kissé nagyobb értéket mutat, mint a csak $MgSO_4$ -tal és sókeverékkel kezelt lovak átlagos kórházban töltött napjai, következhet a viszonylag kis esetszámból, de az sem zárható ki, hogy a paraffinolajnak lehet a tranzitidőt enyhén meghosszabbító hatása, amely megállapítás ellentmondana a korábban leírtaknak (19, 25).

Az eddigi eredmények alapján igazolódni látszik az a feltételezés, miszerint a paraffinolaj nem járul hozzá érdemlegesen a lovak tágremese-obstipációjának sikeres gyógykezeléséhez.

Fajták tekintetében az angol telivérek előfordulása volt a legnagyobb (20%) a vizsgált állományban (az angol telivéreken belül 70% a kancák aránya). Ez utóbbi megfelel a korábban leírtaknak, amely szerint a kólika általános előfordulása angol telivérekekben a legnagyobb (30, 31).

Az eredményeink elbírálásakor azt is figyelembe kell vennünk, hogy a kórházi napok számát egyéb tényezők is befolyásolhatták (pl. a tulajdonos nem tudta a megbeszélten elszállítani a lovat), ill., hogy a ló más jellegű egészségügyi problémái miatt hosszabb ideig maradhatott a klinikán, a tágremese-obstipáció megoldódásától függetlenül; a fentebb említett esetekben a kórházi napok száma így időnként téves eredményt adhat.

A jövőben tervezzük további klinikai esetek gyűjtésével egy prospektív tanulmány készítését, amelyben a retrospektív elemzéstől eltérően a rectalis lelet negatívvá válását pontosan meg tudjuk határozni. A prospektív tanulmány további előnye, hogy lehetőség nyílna egy csak paraffinolajat kapó kontroll csoport vizsgálatára is. További előny lenne, hogy mód nyílna minden csoportban a tranzitidők pontos mérésére.

Eddigi eredményeink alapján tehát nincs szignifikáns különbség a só- és az olaj-só csoport kórházban töltött napok számainak átlaga között, így továbbra sem bizonyított, hogy a szondán át adagolt paraffinolaj segítséget jelentene a lovak tágremese-obstipációjának gyógykezelésében.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A szerzők köszönetet mondanak az Állatorvostudományi Egyetem, Lógyógyászati Tanszék és Klinikájának, amelynek beteganyagából a kézirat létrejött, ill. a lovak gyógykezelésében részt vevő kollégáknak.

IRODALOM

1. ALICE SNYDER: Einfluss von Laxantien auf die Magenentleerung sowie den Elektrolyt- und Wasserhaushalt bei gesunden Pferden, *Inaugural-Dissertation*. Leipzig, 2013. 22.
2. BLIKSLAGER, A. T.: Obstructive Disorders of the Gastrointestinal Tract. In: REED, S. M. – BAYLY, W. M. – SELLON, D. C.: *Equine Internal Medicine*, 3rd ed., Elsevier Inc., United States of America, 2010. 967–969.
3. BLIKSLAGER, A. T.: Principles of Treatment for Impaction: Laxatives, Fluid Therapy and Analgesia. *Proceedings of AAEP Focus Meeting*, Quebec, 2005.
4. BOS, M. – DE BOSSCHERE, H. et al.: Chemical identification of the (causative) lipids in a case of exogenous lipoid pneumonia in a horse. *Equine Vet. J.*, 2002. 34. 744.
5. BRUNTON, L.: Agents Affecting Gastrointestinal Water Flux and Motility; Emesis and Antiemetics; Bile Acids and Pancreatic Enzymes. In: HARDMAN, J. G. – LIMBIRD, L. E. (eds.): *Goodman and Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics*. McGraw Hill, New York, 1996. 917.
6. COHEN, N. D. – MATEJKA, P. L. et al.: Case-control study of the association between various management factors and development of colic in horses. Texas Equine Colic Study Group. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 1995. 206. 667–673.
7. DABAREINER, R. M. – WHITE, N. A.: Large colon impaction in horses: 147 cases (1985–1991). *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 1995. 206. 679–685.
8. DAVIS, J. L. – RAMIREZ, S. et al.: Acute and chronic mineral oil pneumonitis in two horses. *Equine Vet. Educ.*, 2001. 13. 230–234.
9. DUKTI, S. A. – PERKINS, S. et al.: Prevalence of gastric squamous ulceration in horses with abdominal pain. *Equine Vet. J.*, 2006. 38. 347–349.
10. FARAHMAND, F. – EFTEKHARI, K. et al.: Comparing oral route paraffin oil versus rectal route for disimpaction in children with chronic constipation; a Randomized Control Trial. *Iran J. Pediatr.*, 2010. 20. 291–296.
11. FREEMAN, D. E. – FERRANTE, P. L. – PALMER J. E.: Comparison of the effects of intragastric infusions of equal volumes of water, dioctyl sodium sulfosuccinate, and magnesium sulfate on fecal composition and output in clinically normal horses. *Am. J. Vet. Res.*, 1992. 53. 1347.
12. GORDON, M. – NAIDOO, K. et al.: Osmotic and stimulant laxatives for the management of childhood constipation. *Evid.-Based Child Health*, 2013. 57–109.
13. GYÉRES K.: Hashajtók és hasmenést gátló szerek. In: GYÉRES K. – FÜRST Zs. (szerk.): *A farmakológia alapjai*. Medicina Könyvkiadó Zrt., Budapest, 2011. 688–689.
14. HALLOWELL, G. D.: Retrospective study assessing efficacy of treatment of large colonic impactions. *Equine Vet. J.*, 2008. 40. 411–413.
15. HILLYER, M. H. – TAYLOR, F. G. R. et al.: Case control study to identify risk factors for simple colonic obstruction and distension colic in horses. *Equine Vet. J.*, 2002. 34. 455–463.
16. KAIKONNEN, R. – NIINISTÖ K. et al.: Comparison of psyllium feeding at home and nasogastric intubation of psyllium and magnesium sulfate in the hospital as a treatment for naturally occurring colonic sand (geosediment) accumulations in horses: a retrospective study. *Acta Vet. Scand.*, 2016. 58. 73.
17. LOPES, M. A.: Intraluminal Obstruction of the Large Colon. In: ROBINSON, N. E. – SPRAYBERRY, K.: *Current Therapy in Equine Medicine*, 6th ed. Elsevier Inc., United States of America. 2009. 408.
18. LOPES, M. A. – WALKER, B. L. et al.: Treatments to promote colonic hydration: Enteral fluid therapy versus intravenous fluid therapy and magnesium sulphate. *Equine Vet. J.*, 2002. 34. 505.
19. MACORIS, D. G. – GANDOLPHI, W.: Intestinal transit in equine: Effect of therapy with flunixin meglumine, combination dipyrrone-hioscine, and mineral oil. *Proc. Equine Colic. Res. Symp.*, 1998. 6. 27.
20. MOFFATT, R. E. – KRAMER, L. L. et al.: Studies on dioctyl sodium sulfosuccinate toxicity: clinical, gross and microscopic pathology in the horse and guinea pig. *Can. J. Comp. Med.*, 1975. 39. 434–441.
21. MUELLER, P. O. – ERIC-MOORE, N. J.: Gastrointestinal Emergencies and Other Causes of Colic. In: ORSINI, J. A. – DIVERS, T. J.: *Manual of Equine Emergencies, Treatment and Procedures*, 2nd ed., Elsevier Inc., United States of America, 2003. 197.
22. NATIONAL COLLABORATING CENTRE FOR WOMEN'S AND CHILDREN'S HEALTH: Constipation in children and young people: diagnosis and management of idiopathic childhood constipation in primary and secondary care. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists, London, 2010.
23. NIINISTO, K. – HEWETSON, M. et al.: Comparison of the effects of enteral psyllium, magnesium sulphate and their combination for removal of sand from the large colon of horses. *Vet. J.*, 2014. 202. 608–611.
24. RAKESTRAW, C. P. – HARDY, J.: Large Intestine. In: AUER, J. A. – STICK, J. A.: *Equine Surgery*, 4th ed., Elsevier Inc., United States of America, 2012. 457–526.
25. RODRIGUES, C.: Use of markers to study equine gastrointestinal passage after intragastric infusion of mineral oil. *Proc. Equine Colic. Res. Symp.*, 1998. 6. 28.
26. SCARRATT, W. K. – MOON, M. L. et al.: Inappropriate administration of mineral oil resulting in lipoid pneumonia in three horses. *Equine Vet. J.*, 1998. 30. 85.
27. SCHUMACHER, J. – DEGRAVES, F. J. – SPANO, J. S.: Clinical and clinicopathologic effects of large doses of raw linseed oil as compared to mineral oil in healthy horses. *J. Vet. Intern. Med.*, 1997. 11. 296.
28. SHARIF, F. – CRUSHELL, E. et al.: Liquid paraffin: a reappraisal of its role in the treatment of constipation. *Arch. Dis. Child.*, 2001. 85. 121–124.
29. SOUKUP, R. W.: *Lexikon der Naturstoffchemie, Chemiegeschichtliche Daten organischer Naturstoffe*, 2015.
30. TINKER, M. K. – WHITE, N. A. et al.: Prospective study of equine colic incidence and mortality. *Equine Vet. J.*, 1997. 29. 448–53.
31. TRAUB-DARGATZ, J. L. – KOPRAL, C. A. et al.: Estimate of the national incidence of and operation-level risk factors for colic among horses in the United States, spring 1998 to spring 1999. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 2001. 219. 67–71.
32. VÖRÖS K.: Lovak emésztőszervi betegségei. In: KARSAI F. – VÖRÖS K. (szerk.): *Állatorvosi Belgyógyászat II. A lovak, a kérődzők, és a sertések betegségei. 3., változatlan kiadás*. MÁOK Kft., Budapest, 2013. 103–104.
33. WHEATON, L. G.: The case of the constipated cat. 1991.

Közlésre érke.: 2018. jún. 6.