

**DOKTORI (PhD) ÉRTEKEZÉS
TÉZISEI**

DR. JOÓ KINGA

**MAGYAR AGRÁR- ÉS ÉLETTUDOMÁNYI EGYETEM
KAPOSVÁRI CAMPUS**

2021

MAGYAR AGRÁR- ÉS ÉLETTUDOMÁNYI EGYETEM

Élettani és Takarmányozástani Intézet

**Doktori Iskola vezetője
PROF. DR. SZABÓ ANDRÁS, DSc**

Témavezetők:

PROF. DR. KOVÁCS MELINDA

az MTA rendes tagja

DR. KORBACSKA-KUTASI ORSOLYA

Egyetemi docens

FELSŐ LÉGÚTI FUNKCIÓZAVAROK SPORT- ÉS

HOBBILOVAKBAN

Készítette:

DR. JOÓ KINGA

DOI: 10.54598/001570

Kaposvár

2021

A KUTATÁS ELŐZMÉNYEI

Lovak teljesítmény csökkenésének kialakulásához számos tényező hozzájárulhat, ezek közé tartoznak a felső és alsó légutak betegségei, az izom- és vázrendszeri, a szív- és érrendszeri elváltozások, továbbá a szubklinikai izomelfajulások is. Előfordulásuk gyakorisága tekintetében a légzőszervi megbetegedések az izom- és vázrendszeri kórképek után a második helyen állnak.

A lovak obligát orrlégzők, a légyszájpadlás a gége alapjához szorosan hozzáfeszül, a szájgarat és orrgaratot nem közlekedik egymással. Míg az ember képes az orrban kialakuló növekvő légellenállásnál orrlégzésről szájlégzésre váltani, addig a ló az erek és a felső légutak izmainak összehúzásával tudja csökkenteni a légellenállást növekvő terhelés esetén. A teljes légellenállás kétharmada már nyugalomban is a felső légutakban jelentkezik. Mivel ezen belül is az orrüreg és a gége a legszűkebb, belégzéskor a legnagyobb nyomásváltozás ezeken a szakaszokon mérhető. Munkavégzés során lényegesen megnő a felső légutakon átáramló levegő térfogata (a nyugalmi 4 l/s-ról akár 75 l/s-ra), ami fokozottabb negatív nyomást, szívóhatást vált ki. Az orrgarat és a gége, mivel nem merev szerkezetűek, hajlamosak az összeesésre. Ennek megakadályozására aktív izommunkára van szükség. A légzés során, kedvező esetben, a levegő úgy áramlik ki és be a tüdőbe, hogy közben turbulens áramlás nem alakul ki. Ha a levegő útja szűkül, akkor örvények keletkeznek, amelyek kóros légzési hangok kialakulását okozzák.

Mind a verseny-, mind a sport-, sőt, még a hobbi- céljából tartott lovaknak is számos felső légúti problémájuk létezik, ami csökkent teljesítményt és rendellenes légzési hangokat eredményezhet. Az állatorvoslás legújabb diagnosztikai módszereinek köszönhetően a felső légúti funkciózavarok már alaposan kivizsgálhatóak. Az álló helyzetű endoszkópos vizsgálaton túl már dinamikus endoszkópozás is végezhető. Habár egyes elváltozások diagnosztizálása, vagy legalábbis előrejelzése már nyugalmi helyzetben

lehetséges, a felső légutak működési zavarainál gyakran csak a terheléses vizsgálatkor kapható definitív diagnózis. Dinamikus esetben a lovat vagy futópádon történő mozgatása közben, vagy a szokásos, lovas alatti munka során endoszkópozzák.

A felső légúti betegségek következtében teljesítménycsökkenést mutató lovak közel 50%-a csak mozgás közben mutat kóros tüneteket. A futópados endoszkópos vizsgálat (high-speed treadmill endoscope – HSTE) tette először lehetővé, hogy pontosan meghatározzák azoknak a felső légúti elzáródások a hátterét, amelyek kórjelzésére a nyugalmi endoszkópos vizsgálat nem alkalmas. A futópados vizsgálat előnye, hogy könnyebben lehet standardizálni, a ló hamarabb kifárad, és így rövidebb idő alatt jelentkezhethet a kollapszus. Hátránya azonban, hogy kellő hozzászoktatás után a futópádon a lovat nem érik olyan stresszhatások, mint például egy galoppversenyen, és nem ül rajta zsoké/lovas, aki befolyásolná a szabad mozgást. A terhelés jellege tehát összességében nem egyezik meg a tüneteket kiváltó napi terheléssel, és sokszor emiatt nem jelennek meg azok az elváltozások, amelyek lovaglás során a teljesítmény csökkenését okozzák. További hátrány, hogy futópádon csak a jól felszerelt klinikákon található, több napon keresztül kell hozzászoktatni a lovat, és még így is történhet baleset. A terepen használható endoszkóp (overground endoscope – OGE) egy fejre szerelhető, garatüregig felvezetett, orrjáratiban merev, ezáltal stabilitást biztosító endoszkópból, és külön erre a célra kifejlesztett kantárból és nyeregáttétből áll, amelyek segítségével a lóhoz lehet rögzíteni a műszert. Az endoszkóp által készített felvételt a nyeregáttétben elhelyezkedő felvevő rögzíti, de egy vezeték nélküli monitoron élőben is figyelemmel kísérhető a garat pillanatnyi képe. A monitor hatótávolsága időjárástól függően 300–500 méter, de ha az élőkép nem is látható átmenetileg (távlovaglás, galopp, ügető stb.), felvételtől a teljes munka visszanezézhető és értékelhető. Az OGE lehetővé tette a lovak munka közbeni, napi tréningjük során végzett, megszokott környezetükben

vagy akár versenyekhez hasonló körülmények közötti vizsgálatát. Az OGE-vizsgálat jól tükrözi a valódi történéseket, mivel maga a műszer nem befolyásolja a lovak teljesítményét. A lovas alatti munka során készített felvétel esetén adat nyerhető arról is, hogy mennyire játszik szerepet a betegség kialakulásában a lovas, a túlzott szárra állítás (a nyak beszegése).

Az alsó légúti szűkületek, gyulladások – mint az enyhe/közepes és a súlyos lóasztma – már önmagukban is teljesítménycsökkenést okozhatnak a lovakban. A felső légúti vizsgálatoknál figyelemmel kell lennünk ezekre az alsó légúti megbetegedésekre is, ugyanis a légutak gyulladása – amely érintheti az alsó és a felső légutakat egyaránt – gyakran együtt jár a felső légúti szűkületekkel. Egy kutatás során, amelyben 129 sportló dinamikus felső légúti zavarait vizsgálták, a lovak kétharmadában a légutak gyulladásának egyértelmű jeleit találták. Azt mutatták ki, hogy az alsó vagy felső légúti gyulladás (lymphoid hyperplasia) jelenléte szignifikáns összefüggésben állt egyes felső légúti funkciózavarokkal (lágyszájpad instabilitás, garatkollapszus). A versenylovak felső légúti elváltozásainak tekintetében a szakirodalom nagyon széleskörű, azonban a sportlovak esetén még hiányos.

A DISSZERTÁCIÓ CÉLKITŰZÉSEI

Célkitűzésünk volt, a felső légúti funkciózavarok bemutatása sport- és hobbi lovakban. (1. kísérlet)

További célunk volt annak vizsgálata, hogy állhat-e asztmatikus folyamat a lágyszájpad felső helyzetváltozásának (dorsal displacement of the soft palate, DDSP) hátterében, tehát az alsó és felső légúti elváltozások összefüggéseinek vizsgálata. Szintén célunk volt bemutatni az asztmatikus eredetű DDSP klinikumát (2. kísérlet).

Végezetül – a világon elsőként – a kolumbiai criollo paso lovak felső légúti funkciózavarait is vizsgáltuk. Feltételezésünk az volt, hogy ezen lovak speciális jármódja (“walking gait”) és kifejezett szárra állítása nagy hatással lehet a felső légutak mechanikájára (3. kísérlet).

ANYAG ÉS MÓDSZER

Doktori munkám során három kísérlet kerül bemutatásra.

Az **1.** és **2. kísérletet** Magyarországon (MTA-SZIE Nagyállatklinikai Kutatócsoport), a **3. kísérletet** pedig Kolumbiában (Universidad CES, Medellin) végeztük el.

Alapvizsgálatok:

A kutatást olyan sport- (országos szintű versenyeken induló), hobbi- és lovas bemutatón résztvevő lovakon végeztük, amelyeknek kórtörténetében csökkent teljesítmény, illetve kóros légzési hangok szerepeltek. A kórtörténet felvétele és a fizikális vizsgálat után a lovakra overground endoszkóp (overground endoszkóp, OGE) készüléket rögzítettünk (Optomed, DR v3, Les Ulis, Franciaország vagy Tele-View Dynamic Equine Exercise Endoscope TV-506 Articulating Model). A lovak fékezésére több esetben pipát használtunk, de bódítószereket nem alkalmaztunk.

Elsőként nyugalmi helyzetben vizsgáltuk meg a garat és a gége morfológiáját és működését, továbbá orrbefogás-próbát is végeztünk, hogy megfigyelhessük egy esetleges felső légúti szűkület hatását. Az OGE vizsgálat során a lovak egy szabadtéri pályán, a szakáguknak megfelelően, a megszokott tréningjüket végezték. Az endoszkóp által készített felvételt a nyeregtáskában

elhelyezkedő felvevő rögzíti, de egy vezeték nélküli monitoron élőben is figyelemmel kísérhető a garat és a gége pillanatnyi képe. A monitor hatótávolsága 300–500 méter, de ha az élőkép nem is látható átmenetileg, felvételről a teljes munka visszanezhető és értékelhető. A lovasoktól azt kértük, hogy minden jármódban először hosszú szárral lovagoljanak, majd szedjék össze lovukat és beszegett fejjel is dolgozzanak vele. A vizsgálatot addig folytattuk, amíg a ló láthatóan elfáradt, vagy míg a klinikai tünetek háttérben álló felső légúti rendellenességet észleltük.

A légutak vizsgálatokor minden fontosnak vélt információt feljegyeztünk. Amikor a kórtörténet, a klinikai tünetek és a fizikális vizsgálat eredményei alapján felmerült az alsó légutak szűkületének gyanúja, akkor bronchoalveolaris lavage (BAL) mintát is vettünk. Az olyan esetekben, amikor a légúti gyulladás háttérben fertőző ágens volt feltételezhető, a légcsőből vett mintát (trachea lavage, TL) is tenyésztésre küldtük, amely a felső és alsó légúti rendellenességeket is jól tükrözheti. Az olyan eseteknél, ahol a minta baktérium tenyésztése pozitív eredményt adott, továbbá az alsó légutak, a légcső és a főhörgők endoszkópos vizsgálatokor egészségesnek bizonyultak, de a garat-gége tájék gyulladásos jeleket mutatott (lymphoid hyperplasia, élénk vörös nyálkahártya és megnövekedett mennyiségű nyálka), a felső légutak gyulladását feltételeztük. A kórtörténet, a klinikai tünetek, a tracheobronchialis nyálka mennyiség és a BAL citológia alapján kategorizáltuk a lovakat enyhe/közepes, illetve súlyos asztmás lovakat tartalmazó csoportokra.

Kiegészítő vizsgálatok, adatok:

Az **1. kísérletben** a plazma laktát szint mérésére vérmintákat gyűjtöttünk. Az első mintát a munka megkezdése előtt, nyugalomban, a másodikat a bemelegítést követően, a harmadikat intenzív munkavégzés után, az utolsó

vérmintát pedig körülbelül 1 órával munkát követően vettük le (1. táblázat). A vért a juguláris vénából, egy nátrium-fluoridot tartalmazó vákumcsőbe gyűjtöttük. A mintákat hűtőtáskában, 4 órán belül laboratóriumba szállítottuk, ahol centrifugálásra kerültek (10 percig, 4000 G-n). Ezt követően a plazma laktát szintek mérése történt (Olympus AU/640, Japán, Tokió).

1. táblázat: Vérminták gyűjtése

Vérminta	Időzítés
0	Nyugalomban a bokszban, a munkát megelőzően
1	Terhelés közben, bemelegítést követően
2	Terhelés közben, intenzív munkavégzés után
3	Nyugalomban a bokszban, 1 órával a munkát követően

A **2. kísérletben** aszerint csoportosítottuk a lovakat, hogy enyhe/közepes vagy súlyos lóasztmát mutattak, továbbá a csoportok kialakításánál azt is figyelembe vettük, hogy az álló vagy terheléses endoszkópia során kialakult-e a DDSP (2. táblázat).

2. táblázat: A lovak csoportosítása a 2. kísérletben

Csoportok	Elváltozások
1. csoport	Súlyos lóasztma
2. csoport	Súlyos lóasztma és DDSP
3. csoport	Enyhe vagy közepes lóasztma
4. csoport	Enyhe vagy közepes lóasztma és DDSP

DDSP = dorsal displacement of the soft palate (lágyszájpad felső helyzetváltozása)

Azoknál a lovaknál, amelyeknél szignifikáns alsó légúti szűkület és DDSP igazoltan egyidejűleg jelentkezett, rövid hatású hörgőtágító (atropin, 0.02 mg/kg) hatása alatt is elvégeztük az OGE vizsgálatot, annak érdekében, hogy megfigyeljük, milyen változás következik be a felső légutakban, miután csökkentettük az alsó légúti szűkületet.

A **3. kísérlet** során egy speciális lófajtát, a kolumbiai criollo paso lovakat vizsgáltuk. A criollo lovakat az 1980-as évek óta intenzíven szelektálják jármódjuk alapján és egész Kolumbia területén megtalálhatóak.

Ezeket a lovakat 4 vonalra osztják a jármódjuk alapján (Paso Fino, Trocha, Trocha-Gallop és Trot-Gallop). Minden olyan criollo ló, amely Federacion Colombiana de Asociaciones Equinas-Fedequinas törzskönyvi regisztrációval rendelkezik, versenyezhet Kolumbia területén. A criollo lovak összes jármódja úgynevezett lépő jármód ("walking gaits"), azaz minimum egy láb mindig földet ér, tehát nincs lebegő fázis, továbbá magas nyaktartás, erőteljes szárra állítás jellemző rájuk. A lépészaj rendkívül gyors, míg a lépéshossz, így a sebesség is igen kicsi. Az összes jármódra óriási energia befektetés jellemző, a kifejezett összeszedettség, ami még kimerítőbbé teszi a jármódokat, fontos tényezőként szerepelhet a felső légutak mechanikáját illetően.

Statisztikai eljárások

Fisher-egzakt tesztet alkalmaztunk, hogy elbíráljuk az alsó és felső légúti szűkületek közötti összefüggést. A laktát szint átlagértékeit egymintás t-próbával számoltuk, 0,95-os konfidencia intervallum (Confidence interval, CI) mellett. Az átlagok összehasonlítására pedig páros t-próbát (paired sample t-test) alkalmaztunk (**1. kísérlet**).

Binomiális tesztet (Clopper-Pearson módszer) alkalmaztunk ($P < 0.05$) a DDSP gyakoriságának becslésére a vizsgált csoportokban. **(2. kísérlet)**

A statisztikai elemzéseket Python programozási nyelv használatával, SciPy (1.4.1) könyvtárával végeztük. Egyoldalas Fisher-egzakt tesztet használtunk a pozitív kontingencia vizsgálatára ($P < 0.05$), páronként összehasonlítva a felső légúti funkciózavarokat **(3. kísérlet)**.

EREDMÉNYEK

1. kísérlet

Összesen 19 – 4 és 21 év közötti ($10,8 \pm 4,8$) – lovat vizsgáltunk, amelyek közül 9 ló kanca, 10 pedig hímivarú (herélt vagy mén) volt. DDSP-t diagnosztizáltunk 8/19 lónál, amelyet már álló helyzetben is megfigyelhettünk 4 esetben. Bal oldali gégebénulást (recurrent laryngeal neuropathy, RLN) 15/19 lónál állapítottunk meg, ezek közül 11-nél az RLN mellett egyéb felső légúti szűkület is megjelent. A garat súlyos fokú összeesését láthattuk 2 lónál munka közben, amely elváltozást előre jelzett az álló helyzetű vizsgálat. Két esetben viszont – bár álló helyzetben megfigyelhettük a garatkollapszust – terhelés során teljesen kompenzálódott a folyamat. Minden DDSP eset gyulladásra vagy légúti szűkületre volt visszavezethető, ami eltér a versenylovaknál tapasztaltaktól, ahol az extrinsic eredet (konstitúciós probléma) a gyakoribb. A nyugalmi vizsgálat az obstrukciós eredetnél bizonyult a legszenzitívebbnek.

Kiegészítő vizsgálat során a lovak plazma laktát szintjét vizsgáltuk. A laktát szintek átlagértékeit a 3. táblázat mutatja be. Az intervallumokat 1 mintás t-próbával számoltuk ki 0,95 CI mellett. Páros t-próbát alkalmazva alátámasztottuk, hogy a nyugalomban mért értékek (0) szignifikánsan magasabbak a munka alatt mérteknél (1 és 2).

3. táblázat. A plazma laktát szintek átlagértékei.

0. Nyugalmi (munkavégzés előtt)	0.93 ± 0.21 mmol/l
1. Munkavégzés közben (bemelegítést követően)	0.48 ± 0.08 mmol/l
2. Munkavégzés közben (intenzív munkát követően)	0.54 ± 0.19 mmol/l
3. Nyugalmi (munkavégzést követően)	0.75 ± 0.2 mmol/l

2. kísérlet

Összesen 57 – 4 és 21 év közötti (11,3±3,2) – lovat vizsgáltunk, amelyek közül 25 ló kanca, 32 pedig hímivarú (herélt vagy mén) volt. Minden lovat az asztmatikus folyamat exacerbációja során vizsgáltunk. Enyhe vagy közepes lóasztmát 25, súlyos lóasztmát pedig 32 ló esetében diagnosztizáltunk. Azokat a lovakat, amelyek pozitív TL bakteriológiával rendelkeztek, kizártuk a tanulmányból, így összesen 22 enyhe/közepes és 32 súlyos asztmát mutató lovat vettünk számításba. Megállapítottuk, hogy az enyhe vagy közepes asztmát mutató lovak több, mint 60%-ánál (18/22 ló, 59.7 – 94.8%, binomiális teszt, 95% CI) , és a súlyos asztmát mutató lovak több, mint 79%-ánál (29/31 ló, 78.6 % – 99.2 %, binomiális teszt, 95% CI) DDSP is megfigyelhető volt a nyugalmi endoszkópos vizsgálat során.

Tizenegy, súlyos asztmával diagnosztizált ló esetében terhelés során is elvégeztük az endoszkópos vizsgálatot, amely során minden esetben megfigyeltük a DDSP kialakulását. Két ló esetében egy második OGE vizsgálatot is elvégeztünk, miután a lovak intravénásan atropint kaptak. Semmilyen szignifikáns változás nem volt megfigyelhető, mindkét lónál újra kialakult a DDSP. Az OGE során minden ló köhögött a DDSP-vel egyidejűleg (71.5% –

100.00%, binomiális teszt, 95% CI), semmilyen más tipikus kóros légzési hang nem volt megfigyelhető a DDSP kialakulása során.

3. kísérlet

Összesen 40 – 2 és 11,5 év közötti – criollo lovat vizsgáltunk, amelyek közül 16 ló kanca, 24 pedig hímivarú (herélt vagy mén) volt. Minden lovat álló és terheléses endoszkópia során is vizsgáltunk. A kannaporc kollapszus 35/40 esetben volt megfigyelhető terhelés során, ezek közül a dinamikus gége kollapszus (dynamic laryngeal collapse, DLC) bizonyult a legjelentősebb elváltozásnak, de a kannaporc szarvnyúlvány csúcsának ventromedialis luxációja és RLN is megfigyelhető volt. A DLC megjelenése szignifikánsan köthető volt a hangszalag kollapszushoz, a garatkollapszushoz és a gégefedő szélének mediális kollapszusához. A DLC foka szignifikánsan romlott a terhelés intenzitásával. Két DLC esetben a gége dorsalis nyálkahártyaredőjének ventro-rostralis helyzetváltozását láthattuk. Kilenc esetben a palatopharyngealis ív rostralis helyzetváltozása volt megfigyelhető a kannaporc kollapszusok mellett. DDSP-t csak 4/40 esetben állapítottunk meg.

KÖVETKEZTETÉSEK

Versenylovak körében – amelyek lehetnek galopplovak vagy ügetőlovak – a szakirodalom széleskörű a felső légúti funkciózavarokat illetően. Sportlovak és hobbilovak tekintetében a felső légutak rendellenességeiről szóló szakirodalom viszont nagyon hiányos. Továbbá a speciális jármódú sportlóként és lovas bemutatókon használt kolumbiai criollo paso lovak felső légúti funkciózavarait a szakirodalom mindezidáig még nem vizsgálta.

A DDSP egy új, lehetséges hátterét mutattuk be a magyar lópopulációk vizsgálata során. A lóasztmával egyidejűleg gyakran figyelhettünk meg DDSP-t a hobbilovakban. Azt feltételezzük, hogy ebben az esetben DDSP nem kizárólag az

alsó légúti szűkület okozta negatív nyomásnövekedés következtében alakul ki, hanem inkább a bronchospasmusnak és a légúti gyulladásnak együttesen tulajdonítható. Ezekben az esetekben elsődlegesen az alsó légutak kezelését javasoljuk. A criollo lovak esetében az intenzív munka ellenére relatíve ritka volt a DDSP kialakulása. Feltételezzük, hogy a kifejezett szárra állítás, amely jellemző ezen lovak speciális jármódjára, inkább akadályozhatja az extrinsic eredetű DDSP kialakulását.

A kannaporc kollapszusok között az RLN volt a leggyakoribb, míg a DLC összesen egy esetben jelent meg a magyar sport- és hobbiló populációban. Ezzel szemben, a kolumbiai criollo lovak esetében a DLC bizonyult a leggyakoribb kannaporc kollapszusnak. Ez utóbbi eredmény szokatlan és a DLC tipikusan csak néhány lófajtában jelenik meg világszerte. Feltételezésünk szerint a criollo lovak esetében a DLC-re hajlamosító tényezők közé tartozik, egyrészt a kifejezett szárra állítás, másrészt az, hogy ezek a lovak relatíve kicsi átmérőjű gége lumennel rendelkeznek. Egy másik ritka gége diszfunkció, a kannaporc szarvnyúlvány csúcsának ventromedialis luxációja is felülreprezentált a criollo lovak alkotta ló populációban. Habár a legfontosabb kannaporc kollapszus a criollo lovak körében a DLC, javasoljuk a kannaporc kollapszus egyéb lehetséges háttereit (mint RLN vagy gége diszplázia) a diagnosztika során kizárni. Ennek érdekében gége ultrahang rutinszerű elvégzését ajánljuk DLC gyanúja esetén. Különös tekintettel azokra az esetekre, ahol kétoldali kannaporc kollapszus asszimmetrikus, illetve ahol társjelenségként megfigyelhető a palatopharyngealis ív rostralis helyzetváltozása.

Véleményünk szerint, a felső légúti szűkületek értékelésekor figyelembe kell venni, hogy a lovat melyik szakágban alkalmazzák. Míg például egy versenyló esetén a caudalisan és ventralisan helyezkedő gége előnytelen, addig sportlovaknál a gége rostralis pozíciója felső légúti szűkülethez vezethet a fej beszegésekor.

Fontos, hogy az alsó és felső légutakat egy egységként kezeljük, hiszen az alsó légúti rendellenességek gyakran felső légúti funkcionális problémát okoznak (pl.: lóasztma – DDSP kapcsolata), ugyanakkor a felső légutak szűkülete is szerepet játszhat alsó légúti betegségek létrejöttében.

ÚJ TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK

LÁGYSZÁJPAD FELSŐ HELYZETVÁLTOZÁSA

1. Ló asztma estén gyakori társjelenség a lágyszájpad felső helyzetváltozása.
2. A lágyszájpad felső helyzetváltozás eredete sport- és hobbilovakban jellemzően alsó légúti szűkülettel, illetve légúti gyulladással hozható összefüggésbe.
3. Azoknál az eseteknél, ahol a lágyszájpad felső helyzetváltozás és a lóasztma egyidejűleg jelenik meg, a kezelésnél elsősorban az alsó légutakra kell fókuszálni.

KOLUMBIAI CRIOLLO PASO LOVAK

4. A kolumbiai criollo paso lovak legfontosabb felső légúti funkciózavara a dinamikus gége kollapszus.
5. A gége dorsalis nyálkahártyaredőjének ventro-rostralis helyzetváltozását, ami felső légutakban egy ritka elváltozás, el kell különíteni a palatopharyngealis ív rostralis helyzetváltozásától kolumbiai criollo paso lovakban.
6. A kannaporc szarvnyúlvány csúcsának ventromedialis luxációját felülreprezentált a criollo lovak körében.
7. A criollo lovak esetében az intenzív munka ellenére is relatíve ritka a lágyszájpad felső helyzetváltozása

AZ ÉRTEKEZÉS TÉMAKÖRÉBŐL ÍRT TUDOMÁNYOS KÖZLEMÉNYEK

Tudományos közlemények idegen nyelvű referált folyóiratban

Joó, K., Szenci, O., Bohák, Z., Povázsai, A., Kutasi, O., 2015. Evaluation of Overground Endoscopy Findings in Sport and Pleasure Horses. Journal of Equine Veterinary Science 35, 756–762.

Joó, K., Povázsai, A., Bohák, Z., Szenci, O., Kutasi, O., 2021. Asthmatic disease as an underlying cause of dorsal displacement of the soft palate in horses. Journal of Equine Veterinary Science 96, 103308.

Joó, K., Duque, D., Vasquez, T., Parra, L., 2021. Evaluation of overground endoscopy findings in Colombian criollo paso horses. Journal of Equine Veterinary Science 99, 103374.

Tudományos közlemények magyar nyelvű referált folyóiratban

Joó, K., Nyerges-Bohák, Zs., Szenci, O., Kutasi, O., 2014. Dinamikus felső légúti elváltozások endoszkópos kórjelzése lovakban: Irodalmi összefoglalás. Magyar Állatorvosok Lapja. 136:6, 323-334.

Joó, K., Németh, G., Bohák, Z., Tóth Luca, A., Szenci, O., Kutasi, O., 2019. S. A kannaporc kollapszus jelentősége és annak lehetséges okai lovakban: Irodalmi összefoglaló. Magyar Állatorvosok Lapja. 141:8, 451-462.

Konferencia kiadványban megjelent absztrakt idegen nyelven

Joó, K., Kovács, M., Szenci, O., Bohák, Z., Povázsai, A., Kutasi, O., Asthmatic diseases as an underlying cause of dorsal displacement of the soft palate in horses. World Equine Airway Symposium, 2017. július 13-15. Koppenhága, Dánia

Joó, K., Bohák Zs., Povázsai, A., Szenci, O., Kutasi, O., Difficulties in the evaluation of overground endoscopy findings in sport horses. 14th WEVA Congress, 2015. október 8-10. Guadalajara, Mexikó

Joó, K., Szenci, O., Bohák, Z., Povázsai, A., Kutasi, O., The complex nature of dynamic upper airway obstructions, Young WEVA, 2nd International Vetcamp, 2014. augusztus 8-14. Saarlouis, Németország

Konferencia kiadványban megjelent absztrakt magyar nyelven

Joó, K., Szenci, O., Bohák, Zs., Povázsai, Á., Kutasi, O., Overground endoszkópos vizsgálatok értelmezési nehézségei sport lovak esetében, MTA Állatorvostudományok Bizottsága, Akadémiai beszámoló, 2015. január 26-29. Budapest, Magyarország

Joó, K., Sportélettan és teljesítmény - Alsó és felső légutak problémái. Magyar Lógyógyász Állatorvosok Egyesülete, XXIV. Lógyógyászati Kongresszus, 2016. december 2-3. Telki, Magyarország

Joó, K., Kovács, M., Szenci, O., Bohák, Zs., Povázsai, Á., Kutasi, O., A kannaporc kollapszus lehetséges eredetei lovakban, MTA Állatorvostudományok Bizottsága, Akadémiai beszámoló, 2017. január 23-26. Budapest, Magyarország

Joó, K., Sport- és hobbi lovak felső légúti funkciózavarai, Innovatív tudományos műhelyek hazai agrár felsőoktatásban, 2017. november 27. Debrecen, Magyarország