

Szent István Egyetem, Állatorvos-tudományi Kar
Nagyállatklinika

**A rendőrlovak kólikás megbetegedései okainak vizsgálata,
az időjárási tényező előtérbehelyezésével**

Készítette: Schiffer Éva

Témavezető: Dr Korbacska-Kutasi Orsolya és Dr Kovács Rezső
SZIE-ÁOTK, Nagyállatklinika – Belgyógyászat

Budapest

2012

Tartalomjegyzék:

Bevezetés	3. oldal
Irodalmi áttekintés	4.-13. oldal
Kólika	4.-10. oldal
Időjárás	11.-13. oldal
Anyag és módszer	14.-17. oldal
Eredmények	18.-26. oldal
Megbeszélés	27.-28. oldal
Összefoglalás	29. oldal
Mellékletek	30.-32. oldal
Angol nyelvű cím és összefoglalás	33. oldal
Irodalomjegyzék	34.-35. oldal
Köszönetnyilvánítás	36. oldal

Bevezetés:

Számos kutatás foglalkozik a lovak kólikás megbetegedéseivel és ezek okaival, valamint kockázati és hajlamosító tényezőivel. A legtöbb vizsgált tényezőnél találtak összefüggéseket (pl. tartásmód, takarmányozás, kor, fajta), de az időjárási hatások tekintetében sokan nem jutottak eredményre, valamint a bizonyított hatások is eltérőek voltak a különböző tanulmányokban.

Dolgozatomban a rendőrlovak kólikás megbetegedéseinek okait vizsgálom meg. Ehhez a vizsgálathoz a Budapesti Készenléti Rendőrség Lovas Alosztályától (1. kép) szereztem be az adataimat, melyek a kólikás megbetegedések 1993-2011-ig, a tartásmód- és takarmányozási adatok, a lovak által végzett munka adatai, valamint a rendőrlovak genetikai adatai voltak.

Legfontosabb tényezőként azt szeretnénk volna megtudni, hogy az időjárás szerepet játszik-e a lovak kólikás megbetegedéseiben. Ebben a populációban ezt a hatást könnyebben el tudjuk bíráltni, mint egy átlagos lovardában, mert sokévnnyi adat áll rendelkezésre és az egyéb hajlamosító tényezők (takarmányozás, tartás- és hasznosítási mód) megegyeznek a csoporton belül.



(1. kép: Egy lovasrendőr és lóva társaságában a Mosonyi utcában.)

Irodalmi áttekintés:

Kólika: A kólika nem egy betegség, hanem egy tünet együttes, amit hasi fájdalom okoz (VÖRÖS, 2002). Más szerzők szerint a kólika fogalma: emésztőszervi eredetű hasi fájdalom (GONCALVES és mtsai., 2002).

A kólikás tünetek lehetnek enyhék vagy súlyosak. Enyhe kólikáról beszélünk, ha a ló kapar, nyugtalankodik, nézi a hasát, többet mozog a bokszban a szokásosnál. Súlyos a kólika, ha a ló folyamatosan lefekszik-fölkel, hempereg, pörög-forog a bokszban, nyög, nem lehet megnyugtatni, kezelhetetlen a viselkedése a fájdalom miatt. Valódi kólikának nevezzük, ha a hasi emésztőszervek megbetegedése okozza a tüneteket, de egyéb szervek megbetegedése is okozhat ilyen fájdalmat (pl. húgyutak, méh). Álkólikáról akkor beszélhetünk, ha kólikaszerű viselkedést okoz valamely nem hasi-emésztőszervi betegség (pl. nyelőcső-eltömődés, az agyvelő megbetegedése, bőrvizsketés stb.) (VÖRÖS, 2002).

A lovaknál a leggyakrabban előforduló probléma a kólikás megbetegedés, melyek 80%-a gond nélkül megoldódik, de akár rendkívül súlyossá is válhat (VÖRÖS, 2002). Külföldi kutatások szerint szintén a kólikák 75-85%-a egyszerű kezelésre vagy kezelés nélkül is 1 napon belül gyógyul (WHITE, 2009, TINKER és mtsai., 1997, GONCALVES és mtsai., 2002). Iráni kutatások alapján a szövődménymentes kólikák aránya 82% volt, és ezek 25%-ában orvosi segítségre sem volt szükség (MEHDI és MOHAMMAD, 2006). Más vizsgálatokban a kólikák 67%-át kezelte állatorvos, és ezek 80-85%-ánál volt szükség gyógyszeres kezelésre (TINKER és mtsai., 1997, GONCALVES és mtsai., 2002). Ausztriai tulajdonosok által jelentett kólikák 30%-a állatorvosi segítség nélkül is megoldódott (KAYA és mtsai., 2009).

A kólikázások aránya minden tanulmányban más számokat mutatott. Egy amerikai tanulmányban 1427 lóból 104 kólikás esetet jelentettek, ami átlagosan 10,6%-os megbetegedés, de az egyes gazdaságokban változó mértékben 0-30%-ban voltak kólikás tünetek (TINKER és mtsai., 1997). Egy későbbi vizsgálat során 21.820 lóból 1.026 ló kólikázott, amely csak 4,2%-os arányt jelent (TRAUB-DARGATZ és mtsai., 2001). Az iráni elemzések során a kettő közötti arány derült ki, ami 8,6% volt az ott vizsgált ló-populációban (MEHDI és MOHAMMAD, 2006).

Egy 2 éves angliai felmérés szerint, amelyben 200 kólikás esetet vizsgáltak meg, az esetek 72%-ában a kólika diagnosztizálatlan maradt vagy egyszerű görcsös hasfájásként azonosították. Hét százaléknál sebészeti probléma volt, 5,5%-nál bélsárrekedés és bélgázok okozta felfúvódás, 5%-nál a vastagbél medencei görbületének eltömődése, 1%-nál bélgyulladás, és 9,5%-nál egyéb problémát találtak (PROUDMAN, 1991), Goncalves vizsgálataiból azonban az derült ki, hogy a kólikás megbetegedések 50%-át hasmenés vagy

enterotoxémia okozza. (GONCALVES és mtsai., 2002). A kólikás megbetegedések halálozási aránya az ausztriai kutatások alapján 6,7%, amely fő oka általában gyomorrepedés, bél-lefűződés vagy bélgyulladás volt (KAYA és mtsai., 2009). Az 1997-es amerikai vizsgálatok szerint az esetek 3,8 %-ában került sor műtétre és a lovak 13%-a kólikázott újra az év során (TINKER és mtsai., 1997). Az amerikai és az iráni vizsgálatokban is a kólika miatt elhullott lovak aránya az összes elhulláshoz képest 28% volt, ami alapján a lovaknál a leggyakoribb halálok a kólikás megbetegedés (TINKER és mtsai., 1997, MEHDI és MOHAMMAD, 2006). Az 1998-99-es amerikai felmérések szerint a kólikás esetek közül 11% volt az elhullás és 1,4%-nál kerül sor műtétre (TRAUB-DARGATZ és mtsai., 2001).

Két tanulmány részletesen kifejtette, hogy a kólikás megbetegedések során milyen adatokat gyűjtöttek be a lovak tulajdonosaitól. Az egyik kutatásban rákérdeztek az életkorra, a nemre, a fajtára, a használati módra, a kólika időpontjára, időtartamára, kezelésére (állatorvosi kezelés volt-e és ha igen, milyen), a kólika feltételezett okára és hogy volt-e már azelőtt a lónak kólikás megbetegedése, valamint a parazitológiai állapotra (TRAUB-DARGATZ és mtsai., 2001), a másik felmérés során, ahol csak az egyszerű vastagbél-eltömődés és -felfűvódás kialakulásának okait és kockázati tényezőit vizsgálták, a következő tényezőkre fektettek hangsúlyt: a ló tartása, takarmányozása, használata, temperamentuma, a kólikát megelőző kezelések (parazita, fog) és a lovak előző kólikái. (HILLYER és mtsai., 2002).

A különböző tanulmányok szerint sokféle tényező okozhat kólikás megbetegedést, de a legtöbb kutatás azonos eredményekre jutott a kockázati tényezőket illetően. Előfordulhatnak tartási- és takarmányozási problémák okozta megbetegedések, főként, ha ezekben a körülményekben valamilyen változás következik be (VÖRÖS, 2002, GONCALVES és mtsai., 2002, HILLYER és mtsai., 2002, MEHDI és MOHAMMAD, 2006, KAYA és mtsai., 2009, WHITE, 2009). Néhány kutató külön kiemelte a vízfelvétel hatását a kólikás megbetegedésekre (COHEN, 1997, VÖRÖS, 2002, MEHDI és MOHAMMAD, 2006, KAYA és mtsai., 2009). A legtöbb kutatás szerint fontos szerepe van a használati módnak is (TRAUB-DARGATZ és mtsai., 2001, VÖRÖS, 2002, GONCALVES és mtsai., 2002, KAYA és mtsai., 2009, WHITE, 2009). Az összes tanulmány szerint a belső tényezők is szerepet játszanak a kólikás tünetek kialakulásában és súlyosságában, melyek a nem, a kor, a fajta (COHEN, 1997, TRAUB-DARGATZ és mtsai., 2001, VÖRÖS, 2002, GONCALVES és mtsai., 2002, WHITE, 2009). A kólikás megbetegedésekben szerepet játszhat még a ló kórtörténete (pl. volt-e már kólikás megbetegedése, vagy kezelték-e valamivel) (TRAUB-DARGATZ és mtsai., 2001, GONCALVES és mtsai., 2002, WHITE, 2009). A parazitás fertőzöttséget szinte minden kutatásban az egyik legfontosabb kockázati tényezőként ismerték fel (TRAUB-DARGATZ és mtsai., 2001, VÖRÖS, 2002, GONCALVES és mtsai., 2002,

HILLYER és mtsai., 2002, MEHDI és MOHAMMAD, 2006, KAYA és mtsai., 2009). Jelentős hatása lehet a kólikás megbetegedésekre a fogak állapotának, a fogkezelések rendszerességének és hiányának (VÖRÖS, 2002, HILLYER és mtsai., 2002). Az éghajlatnak és az egyes időjárási tényezőknek is hajlamosító szerepe lehet a legtöbb kutatás szerint (GONCALVES és mtsai., 2002, VÖRÖS, 2002, KAYA és mtsai., 2009, WHITE, 2009).

A legjellemzőbb kockázati tényezők mellett a kólikás megbetegedéseknek lehetnek fizikai okai pl. homok vagy idegen test felvétele. Fertőző ágensek is okozhatják pl. salmonellosis, clostridiosis, valamint a bélhelyzetváltozások – pl. sérvek, csavarok – okai és következményei is lehetnek a kólikáknak. Előfordulhatnak még funkcionális zavarok miatt, gyógyszer- vagy toxinhatás miatt kialakuló kólikás megbetegedések is, valamint az egyedi hajlam (genetika) is fontos szerepet játszhat (VÖRÖS, 2002).

Tartásmód:

A kólikás megbetegedések legfontosabb kockázati tényezői a tartási-, a takarmányozási-, valamint a hasznosítási mód és legfőképp ezek változásai. A csak istállóban tartott lovak esetében többször előfordul a kólikás megbetegedés, mint a legelőn tartott lovaknál (GONCALVES és mtsai., 2002, COHEN, 1997, WHITE, 2009).

Kockázati tényező a testmozgás hiánya (pl. ha napi 24 órában istállóban áll a ló, akkor a bélmotilitás csökken és emiatt kólikás megbetegedések alakulhatnak ki.) (HILLYER és mtsai., 2002, COHEN, 1997, WHITE, 2009)..

A szalma alom növeli, viszont a papír, a forgács vagy a gumi alom csökkenti a kólika kockázatát. Az életmódváltás is okozhat kólikázást (pl. sérülés miatti boksznyugalom) (HILLYER és mtsai., 2002).

A versenylovaknál a túlterhelés és a versenyek okozta stresszhatás miatt is nő a kólika kockázata (ilyenkor főként a gyomorfekély kialakulása miatt) (COHEN, 1997). Más tanulmányok szerint is a versenylovakban szignifikánsan magasabb volt a kólikás megbetegedések aránya, mint az egyéb hasznosítási módoknál (sport, fogat, igás, hobby) (TINKER és mtsai., 1997, TRAUB-DARGATZ és mtsai., 2001).

A lovak legeltetése/karámozása esetén csökken a kólikás megbetegedések száma (COHEN, 1997).

Takarmányozás:

Fontos kockázati tényezőként szerepel a takarmányozás. Az összes tanulmány szerint, ha hirtelen takarmányváltás történik, akkor jelentősen növekszik a kólikás megbetegedések száma (COHEN, 1997, 1999, VÖRÖS, 2002, HUDSON és mtsai., 2001, GONCALVES és

mtsai., 2002, HILLYER és mtsai., 2002, MEHDI és MOHAMMAD, 2006, WHITE, 2009).

Egyes kutatók szerint sokkal több a kólikás megbetegedés, ha megnő az abraktakarmány mennyisége (COHEN, 1997, VÖRÖS, 2002). Hudson, aki csak a takarmány és kólikák közötti összefüggést vizsgálta tanulmányában és bizonyította, hogy ha az abrak mennyisége eléri a 2,7kg-ot etetésenként, akkor megnövekszik a kólikás megbetegedések száma (HUDSON és mtsai., 2001).

Megfelelő széna/abrak arány adása esetén csökken a kólikás megbetegedések száma, helytelen arányok következtében pedig megnő (COHEN, 1997, 1999, 2003, VÖRÖS, 2002). A takarmányozási javaslatok szerint egy átlagos munkát végző lónál a jó széna/abrak arány 75%-25% (FEKETE és mtsai., 2009).

A vizsgálatok szerint nemcsak a takarmány mennyisége, hanem minősége is fontos szerepet játszik, a rossz minőségű és rosszul emészthető takarmány (pl. micotoxin tartalom, durva rost) okozhat kólikás megbetegedéseket (COHEN, 1997, VÖRÖS, 2002, GONCALVES és mtsai., 2002, MEHDI és MOHAMMAD, 2006, WHITE, 2009).

Rendkívül fontos az állandó és jó minőségű vízellátás, ahol ez nem valósult meg, ott jelentősen nőtt a kólikázási arány (COHEN, 1997, 1999, 2003, GONCALVES és mtsai., 2002, MEHDI és MOHAMMAD, 2006, WHITE, 2009), de a kólikák száma nemcsak vízhiány esetén nő meg, hanem ha túl hideg a ló számára elérhető víz, akkor is (GONCALVES és mtsai., 2002, MEHDI és MOHAMMAD, 2006, WHITE, 2009).

A szalma alom növeli a kockázatot, mert ha a ló sokat eszik az alomból az bélsárrekedéshez vezethet (HILLYER és mtsai., 2002), legeltetés pedig csökkenti a kólika kockázatát. (COHEN, 1997).

Nem:

Egy angol tanulmány szerint a méneknél lényegesen kevesebb volt a kólikás megbetegedések aránya (PROUDMAN, 1991). Kaya kutatásai pedig azt bizonyították, hogy a herélt lovak fokozottabban hajlamosnak mutatkoztak a kólikás megbetegedésekre, mint a kancák vagy a mének (KAYA és mtsai., 2009).

Az összes többi kutatás eredménye szerint a nemek között nem találtak gyakoriságbeli különbséget, de megfigyeltek olyan kólikás betegségeket, melyek kifejezetten nemre jellemzőek (pl. ellés utáni vastagbél-helyzetváltozás a kancáknál, vagy hereboréksér a méneknél) (COHEN, 1997, TRAUB-DARGATZ és mtsai., 2001, WHITE, 2009).

Más kutatók semmilyen összefüggést nem tudtak felfedezni a nemek és a kólikás megbetegedések között (TINKER és mtsai., 1997, MEHDI és MOHAMMAD, 2006).

Kor:

Bizonyos betegségek fiatal korban elterjedtebbek pl. férgek esetén a feregárvák vándorlása miatt kialakuló kólika, mások idősebb korban pl. 16 év fölött a zsírdaganatok okozta bél-lefűződés (COHEN, 1997).

Amerikai vizsgálatok alapján a 2 éves kor alatti lovaknál sokkal kisebb a kólikás megbetegedések kockázata, mint a 2-10 éves korúaknál (TINKER és mtsai., 1997), valamint a 2 évnél fiatalabb korosztályon belül legkisebb a kockázat a 6 hónap alatti csikóknál, 6 hónap és 2 éves kor között már magasabb (TRAUB-DARGATZ és mtsai., 2001). A legtöbb tanulmány szerint a legmagasabb kólikázási arány a 2-10 éves lovaknál fordult elő (COHEN, 1997, TINKER és mtsai., 1997, MEHDI és MOHAMMAD, 2006, WHITE, 2009), azonban Proudman szerint az 5-10 éves korú lovaknál volt szignifikánsan a legmagasabb az egyszerű görcsös kólikázások száma (PROUDMAN, 1991).

Az idősebb lovaknál (15 éves kor fölött) többször volt szükséges műtéti kezelés és a kórjóslat is rosszabbnak bizonyult, mint a fiataloknál (COHEN, 1997, PROUDMAN, 1991, GONCALVES és mtsai., 2002, WHITE, 2009).

A kólikázó lovak átlagos életkora 7,5 év volt (TRAUB-DARGATZ és mtsai., 2001).

Egy francia kutatás szerint kapcsolat van a lovak kora és a kólikák fajtája között, pl. 11 éves kor fölött a bélkövesség, a 7-8 éves korosztályban pedig a bélhelyzetváltozás a leggyakoribb (GONCALVES és mtsai., 2002).

Fajta:

A fajta tekintetében egyes kutatók azt állapították meg, hogy az angol telivéreknél jelentősen magasabb a kólikás megbetegedések száma (37%), mint egyéb fajtáknál (27%) (COHEN, 1997). Más vizsgálatok szerint is a legmagasabb arányban az angol telivéreknél volt kólikás megbetegedés, de az előzőhöz képest kisebb arányban (a telivérek közül 10,9% volt a kólikázók aránya, míg az összes lóból csak 4,2%) (TRAUB-DARGATZ és mtsai., 2001). A többi tanulmányban számadatok nélkül, de szintén megállapították, hogy az angol telivér lovak kólikáznak a legtöbbit (TINKER és mtsai., 1997, HUDSON és mtsai., 2001, GONCALVES és mtsai., 2002, WHITE, 2009).

Cohen kutatásai alapján az arab telivéreknél is az átlagnál magasabb a kólikás megbetegedések előfordulási aránya, de ezt a megállapítását számszerűen bizonyítani nem tudta (COHEN, 1997). Amerikai kutatók később bebizonyították, hogy valóban magasabb a kólikázások száma az arab telivéreknél is (míg az összes lónál csak 4,2%, az arab telivéreknél 5,7% a kólikázási arány) (TRAUB-DARGATZ és mtsai., 2001). Más kutatók is megállapították, hogy az arab telivéreknél nagyobb a kólikázási arány, mint más fajtáknál

(HUDSON és mtsai., 2001, GONCALVES és mtsai., 2002, WHITE, 2009), ellenben Tinker felmérései szerint az arab fajtában volt a legkisebb a kólikák előfordulási aránya (TINKER és mtsai., 1997)

Iráni kutatók a vizsgálataik során a keresztezett lovakban találták a legnagyobb arányú kólikás megbetegedést (MEHDI és MOHAMMAD, 2006).

Az bélkövesség és a szűkremesében kialakuló bélsárrekedés/bélsárpangás legfőképpen a pónikra és az angol telivérekre jellemző, valamint a telivéreknél a hereboréksérvek száma is magasabb volt (COHEN, 1997).

Állategészségügyi helyzet:

Az állategészségügyi ellátás tekintetében elmondható, hogy nagyobb a kólikás megbetegedések száma, ahol nincs rendszeres fogászati ellenőrzés (félévente), mert a fog-problémák gyakran vezetnek kólikához, így a rendszeres fogászati ellenőrzések/kezelések által csökkenthető a kólikás megbetegedések száma. (COHEN, 1997, HILLYER és mtsai., 2002, MEHDI és MOHAMMAD, 2006).

A paraziták fertőzöttség lehet oka a kólikázásnak (pl. féreglárva vándorlások, thromboemboliás bélbetegség) és hajlamosító tényező is a kólikás megbetegedésekre (pl. a bélben élő férgek felszívódási zavarokat és bélsárrekedést okozhatnak). Valamint összefüggést találtak a parazita ellenes kezelések és a kólikázások között is, ugyanis a féreghajtás után is kialakulhat kólika a bélben elhullott nagy mennyiségű féreg miatt (COHEN, 1997, 1999, HILLYER és mtsai., 2002).

Minden további tanulmány kimutatta, hogy a férgesség súlyos kockázati tényező a kólikás megbetegedésekben, valamint hogy a rendszeres féreghajtás csökkenti a kólikák számát (TRAUB-DARGATZ és mtsai., 2001, HUDSON és mtsai., 2001, GONCALVES és mtsai., 2002, HILLYER és mtsai., 2002, MEHDI és MOHAMMAD, 2006, WHITE, 2009).

Francia kutatók azt állapították meg, hogy ellés után sokszor kólikáznak a kancák (GONCALVES és mtsai., 2002).

Kórtörténet:

Cohen bizonyította, hogy ha már volt kólikás megbetegedése a lónak, akkor a kockázat kétszeresére nő, valamint ha műtötték a lovat, akkor is jelentősen megnő a kockázat (COHEN, 1997). Egyes kutatások kis mértékben eltérő eredményekre jutottak a visszatérő kólikás megbetegedések arányainak vizsgálata során. Az amerikai tanulmányban a vizsgálat során visszatérő kólikás megbetegedések aránya 11% volt (TRAUB-DARGATZ és mtsai., 2001), a francia kutatások szerint 17% (GONCALVES és mtsai., 2002), míg az ausztriai felmérésekben 10-15% (KAYA és mtsai., 2009).

A vizsgált egyedek 43,5%-ának volt már korábban kólikás megbetegedése (TRAUB-DARGATZ és mtsai., 2001).

Gyógyszer- vagy toxinhatás miatt kialakuló kólikás megbetegedések is előfordulhatnak, ezért a kórelőzmény megbeszélése során mindig rá kell kérdezni az előzetes kezelésekre. (VÖRÖS, 2002).

Időjárás:

- Az időjárás hatásai az emberre: Az embereknel az időjárás-változás okozta migrénes fejfájás már bizonyított (NOWAK és mtsai., 2002), valamint a légnyomás-esés következtében bekövetkező fejfájást is kimutatták, melynek oka, hogy az alacsony légnyomás hatására a vérerek kitágulnak, valamint a trigeminális idegek stimulálása miatt helyi gyulladásos fehérjék is keletkeznek, és ezek összessége fejfájáshoz vezet (KIMOTO és mtsai., 2011).

Ma már köztudott az időjárási frontoknak az emberi szervezetre gyakorolt hatása. Az időjárás változásokra való reagálás nem csak a hőmérséklet, a légnyomás és páratartalom változásaival függnek össze, hanem a meteorológiai folyamatokkal kapcsolatban fellépő extrém rövid elektromágneses impulzusok hatásával is. A közép-európai emberek számára a 20-25 °C körüli egyenletes hőmérséklet, napsütés és magasabb légnyomás a legideálisabb. Leggyakoribb panaszok a hideg atlanti légbeáramlás és tartós rossz idő (nyirkos hideg) esetén fordulnak elő, ilyenkor anginás panaszok lépnek fel. Erősebb atlanti hideg beáramlásnál a vérnyomás emelkedik. Ha meleg, nedves a levegő, akkor a vérnyomás csökken. A hideg atlanti légáramlás alacsony légnyomású centrummal a szív- és keringési panaszok erősödéséhez vezet. A hideg atlanti légáramlat vagy fön (száraz, meleg szél) erős fejfájást okoz. Az atlanti hideg-áramlás illetve a tartós meleg levegő beáramlás koncentráció zavarokhoz, ingerlékenységhez, agresszió fokozódáshoz vezethet. Továbbá elmondható, hogy minden általános időváltozásnál, zivatarok előtt, szeles időnél alvászavarok jelenhetnek meg (TINNITUS, 2012).

Az embereknel a szív-érrendszeri panaszokat jelentősen súlyosbítja a hideg idő, mert a szívbetegnek nehezebben alkalmazkodnak a hő- ill. hidegstressz hatásokhoz és ez hatással van a légzési kapacitásukra is, és ez vezethet az érrendszeri panaszok erősödéséhez (GONCALVES és mtsai., 2007). Hideg idő hatására a vérnyomás csökken és a véráramlás lassul, ez hajlamosító tényező a vérrögök képződésében, és ezek a vérrögök okozhatnak szívinfarktust (a szív- és érrendszeri halálozások száma télen a legnagyobb) (GONCALVES és mtsai., 2007), valamint thrombosit és tüdőembólia kialakulását is elősegítheti (CLAUSS és mtsai., 2005). A hirtelen légnyomásesés a vérereket kitágítja, mely szintén thromboembóliás betegségek kialakulásához vezethet (CLAUSS és mtsai., 2005).

- Az évszakok hatásai a lovakra: Kutatók bizonyították, hogy a kórházakba a beérkező kólikás betegek száma kétszer emelkedik meg az év során az április-májusi, valamint az október-januári időszakban. Különböző betegségeknek különböző csúcsuk van, például a fűbetegségnek két csúcsa van május és október, a sèves betegek száma december-januárban emelkedik meg, míg a különböző vastagbél-helyzetváltozások leggyakrabban a tavaszi és az

őszai hónapokban fordulnak elő, de ennek oka nem csak az időjárás, hanem legfőképpen a tartástechnológiai változások (ARCHER és mtsai., 2006).

Egy másik vizsgálat szerint ahol a versenylovakat figyelték meg, a kólikák száma március-áprilisban és október-novemberben emelkedett meg, melynek oka valószínűleg a versenyszezon miatti életmódváltozások (ARCHER és mtsai., 2006).

Cohen megfigyelései szerint a megbetegedések száma ősszel és tavasszal nőtt meg, melynek oka lehet időjárási tényező is, valamint a tartástechnológiai változások (COHEN, 1997). Szintén tavasszal volt a legnagyobb (37,7%) a kólikás megbetegedések száma egy amerikai tanulmányban, de ennek oka valószínűleg az, hogy tavasszal kikerülnek a lovak a legelőre (TRAUB-DARGATZ és mtsai., 2001).

- Az időjárás hatásai a lovakra: Mac Donald vizsgálatai alapján a lótulajdonosok és az állatorvosok szerint is van összefüggés a hirtelen időjárás-változás és a kólikás megbetegedések között, de ezt még nem sikerült bizonyítani. A leggyakoribb időjárás-függő kólikás megbetegedések az egyszerű hasi görcs és a vastagbél-, vakbél-felfúvódás. Ennek oka, hogy a bélben élő gáztermelő baktériumok által termelt bélgáz térfogata megnő a hirtelen légnyomás-esés következtében és ez okozza a ló számára kellemetlen feszülést. Ezek a tünetek általában gyógyszeres kezelés és mozgatás hatására (a távozó gázok miatt) hamar megoldódnak. Súlyosabb forma, hogyha a gáz miatt lebegő bél átbukik a lép-vese szalagon, de általában ez is megoldható konzervatív úton. Ha nem sikerül, akkor műtét során kell helyretenni a bélszakaszt (MC DONALD, 2011).

A másik probléma, ami az időjárás miatt kialakulhat, hogy hideg időben kevesebbet iszik a ló, vagy a túlságosan lehűlt vizet nem issza meg, emiatt (a vakbélben, a tágremesében vagy a szűkremesében) bélsárrekedés és bélsárpangás alakul ki, amely a későbbiek során akár endotoxaemiát is okozhat. Általában ez a betegség is megoldható konzervatív kezeléssel és csak nagyon ritkán kerül sor műtétre, amely során a besűrűsödött bélsarat távolítják el (MC DONALD, 2011).

Az időjárási tényezők szerepet játszhatnak, mint hajlamosító tényezők, a kólikás megbetegedések kialakulásában (COHEN, 1997, VÖRÖS, 2002).

Egy 1991-es német tanulmány a kólikás megbetegedések és az időjárás közti statisztikai összefüggéseit vizsgálta, részletesen lebontva egyes betegségekre és minden egyes időjárási tényezőre. Nem találtak szignifikáns összefüggést a kettő között, azonban csak a kólika előtti 24 óra időjárási tényezőit vizsgálták meg (WAGNER, 1991), ahogyan Proudman sem talált tanulmányában szignifikáns összefüggést az időjárási tényezők és a kólikák között, de ő csak a havi csapadék és -hőmérséklet adatokat vizsgálta meg, és ezen adatok alapján szezonaritást sem tudott felfedezni (PROUDMAN, 1991). A tulajdonosi és állatorvosi

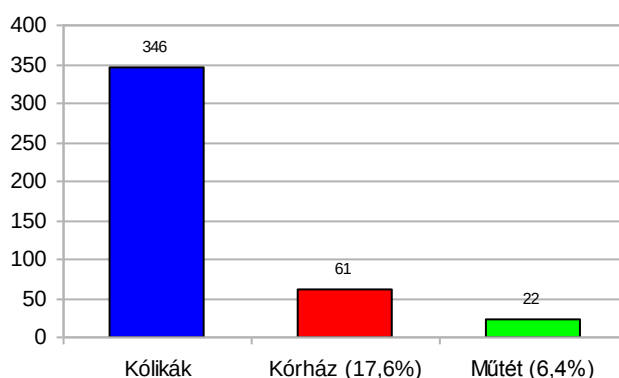
tapasztalatok alapján legjobban az időjárás-változások viselik meg a lovakat és hajlamosítanak kólikára, de bizonyítani nem sikerült a tanulmányban az egyes időjárási tényezők kedvezőtlen hatását (COHEN, 2003).

Egyes kutatók szerint az időjárás fontos kockázati tényező a lovak kólikás megbetegedéseinél, főként a kólika előtti 3 nap időjárás-változása hat negatívan (GONCALVES és mtsai., 2002), mások összefüggést találtak a magas hőmérséklet és a kórházba érkező kólikás betegek magasabb száma között (KAYA és mtsai., 2009), valamint a hideg idő és a hirtelen időjárás-változások is negatív hatással vannak a kólikás megbetegedésekre (WHITE, 2009).

Anyag és módszer:

Az adatok begyűjtését a Készenléti Rendőrség Lovas Alosztályánál (1087 Budapest, Mosonyi út 5-7) végeztem, ahol megkaptam a kólikás megbetegedések adatait 1993.01.01.-2011.12.31. között (a megbetegedések napja, típusa, a beteg ló adatai, a kólika kimenetele). A megbetegedések száma 345 volt, ebből 61 alkalommal kellett kórházba szállítani a lovakat és 22-szer került sor műtétre. (1. grafikon)

**A rendőrlovak kólikáinak száma
(1993-2011)**

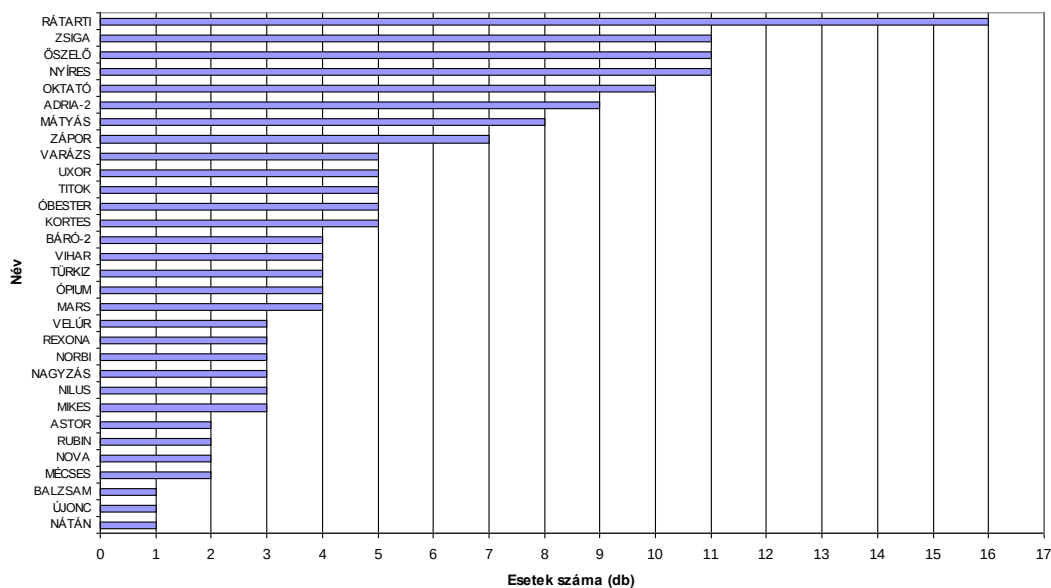


(1. grafikon)

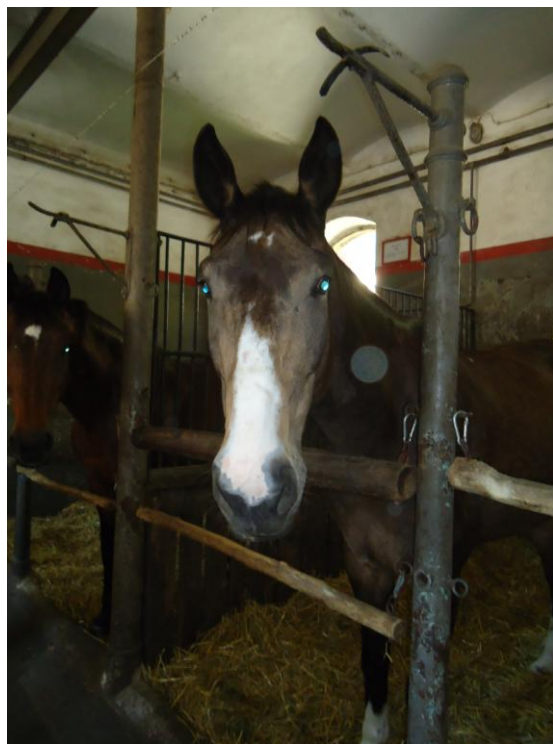
Valamint begyűjtöttem a takarmány és létszám adatokat 1995.január és 2011.december között, a most állományban lévő lovak genetikai adatait és a lovak munkavégzését 1994.01.01.-2011.12.31.-ig.

A ma állományban lévő lovak kólikáinak eloszlása a következő grafikonon látható. (2. grafikon) (A régebben állományban lévő lovak kólikáinak adatai: 19. grafikon.)

A jelenleg is állományban lévő lovak kólikás eseteinek száma



(2. grafikon)



(2. kép: A legtöbbet kólikázott ló: Rátarti (2001-től állományban) (3. kép: A legtöbbször kórházban lévő ló (2x műtött): Zsiga)

Az időjárási adatokat az Országos Meteorológiai Szolgálattól szereztem be és a www.omsz.hu weboldalról, melyek a következők: fronthatások 2003.01.01.-2010.12.31.-ig, a napi csapadék, a napi minimum-, napi maximum-, és napi középhőmérséklet, valamint a napi tengersizint feletti légnyomás adatai 1993.01.01.-2011.12.31. között.

A rendőrlovak mindegyike a somogysárdi ménesből származik, mostani létszámuk 37 ló, (az évek során számuk 23-52-ig változott, de átlagosan 30-40 között volt). Az állomány nagy többsége herélt, de van 9 mén, kanca pedig nem található az állományban.

A lovakat Budapesten a Keleti pályaudvar mellett tartják istállózott körülmények között. (10.,11.,14.,15.,16. kép) Nem karámozzák, és nem legeltetik őket. A napi munkát kivéve bokszos istállóban vannak az utóbbi időben, de 2009 előtt állásokban voltak elhelyezve. Régen (1995. júliusig) napi 5 kg szénát és ugyanennyi zabot kaptak, ami erősen eltér az ajánlott aránytól. Később (1995-2008) a széna adagját felemelték 7 kg-ra, ami még szintén kevésnek számít. 2009-től pedig napi 9 kg szénát kapnak és a zab adagot is egyedileg állítják be, de átlagosan 2-4 kg között. Emellett jó minőségű alomszalmával almozna, valamint ősztől tavaszig napi 1 kg répat kapnak. Só kiegészítés mindig volt és valamikor egyéb más kiegészítő is igény szerint (E-vitamin, szelén, Futor, étolaj, biotin, müzli). Takarmányvizsgálatokat évente végeznek, amiben micotoxin vizsgálat is szerepel. Féreghajtás régen évente kétszer volt, 2009 óta pedig évente háromszor van.

Munkakörülményeik a következőképpen alakulnak (20. grafikon): hétköznap napi 1 óra átlag munka 3 jármódban, homokos pályán. Hétvégén pihennek. Emellett teljesen

rendszerint szolgálatokra járnak, amik lehetnek vidéken vagy Budapesten és körülbelül napi 6 óra munka lépésben, ezek 2 naptól 5 napig terjedő időszakok. Valamint különböző biztosításokra járnak szintén rendszerint pl. labdarúgó mérkőzések, F1 verseny, amelyek nem kevés stresszhatással járnak a lovak számára. A lovak munkáját napi szintre lebontva 0-3 terjedő nehézségi számmal jelöltem. **0:** pihenőnap, **1:** szokásos napi alap munka (kb. 1 óra, 3 jármódban), **2:** vidéki vagy pesti szolgálatok (ált. napi 6 óra lépésben) (4.,7.,9.,13. kép), valamint az összetartások, amikor a vidéki lovak is fent vannak és az ünnepi műsorok előtti felkészülő napok, **3:** biztosítások (a komoly és esetleg stresszesebb munkák pl. sportesemények, nagyobb ünnepi felvonulások, bemutatók). (5.,8.,12. kép)



(4. kép: Járőrözés Budapesten.)



(5. kép: Ünnepi felvonulás.)

A statisztikai elemzéseket a SZIE-ÁOTK, Biomatematikai Tanszékén az R-program segítségével, logisztikus regresszió módszerével végeztük.

Minden változót függetlenül vizsgáltunk. A diszkrét változók természetes csoportokba oszthatóak, mint például a hőmérsékleti frontok. A folytonos változóknál a minimum és a maximum között 10 azonos méretű csoportot hoztunk létre. Minden csoportra kiszámoltuk a kólika előfordulási gyakoriságát. Ez a kólika valószínűségének a becslése. Ha az adott változónak van a kólikára bármilyen hatása, akkor a gyakoriságok eltérőek.

Ezt követően logisztikus regressziót illesztettünk az adatokra, ami a valószínűség becslésére való. Kiszámoltuk az úgynevezett esélyhányadost (OR), amely megmutatja a változó hatását a kólikára. Az OR jelentése nem ugyanaz folytonos és diszkrét változókra.

Ahhoz, hogy az illesztett matematikai modell helyességét meghatározzuk, három különböző p-értéket számolunk.

1.) Az úgynevezett null deviancia azt mutatja meg, hogy mennyire jó a becslésünk akkor, ha egyszerűen átlagot számolunk, és a változók hatását egyáltalán nem vesszük figyelembe. (Null modell) Ez általában szignifikáns értéket ad, ami azt jelenti, hogy a kólika előfordulása nem teljesen véletlenszerű, hanem valamilyen hatásnak kell lenni a háttérben. (Még ha nem is tudjuk azt felderíteni.)

2.) Ha hozzáadjuk a null modellhez a változónkat, akkor a deviancia (a becsült gyakoriság és a tényleges gyakoriság különbsége) szignifikánsan csökkenhet. Ez azt jelenti, hogy a vizsgált változónak bizony fontos szerepe van a kólika kialakulásában.

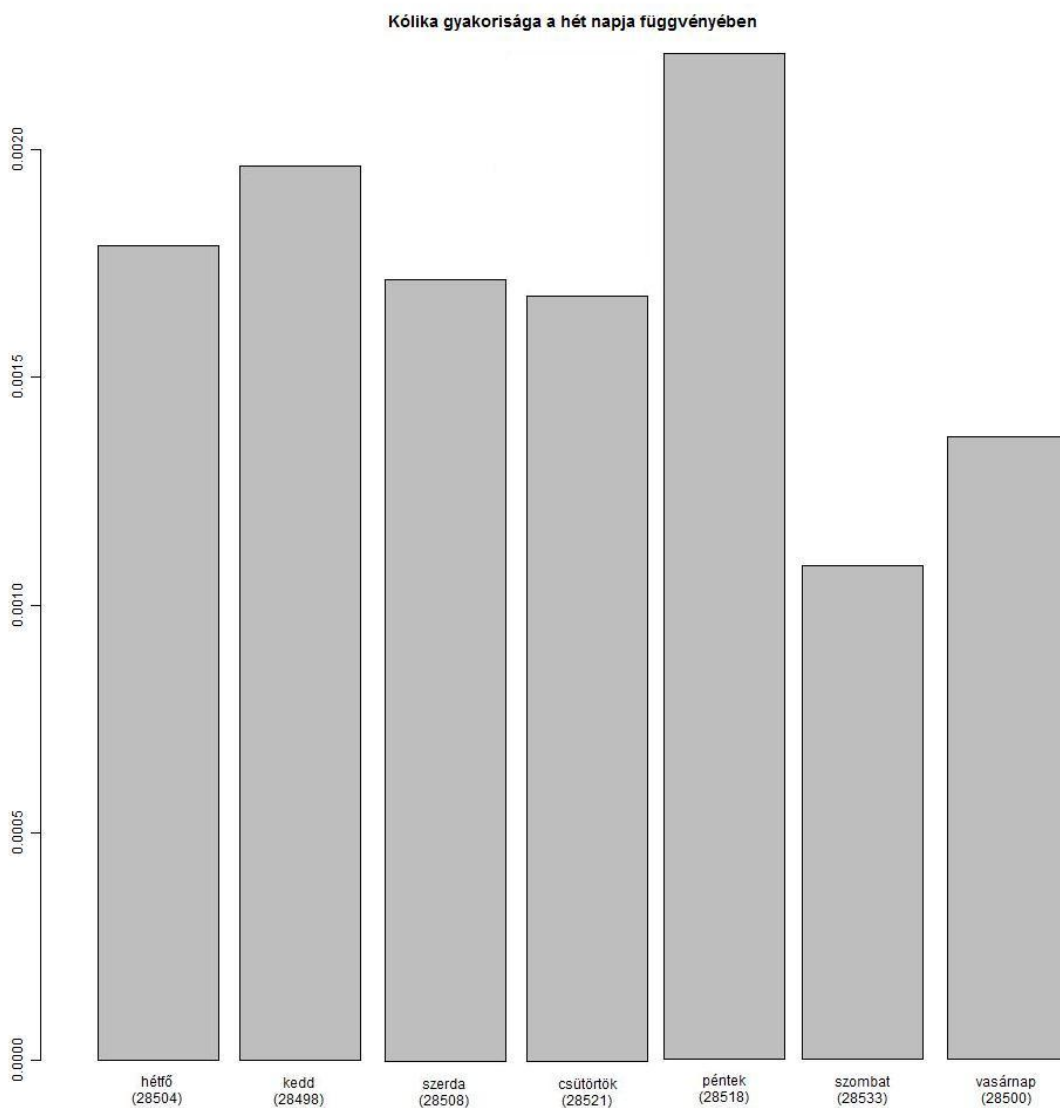
3.) A reziduális devianciát használjuk arra, hogy a modellünk helyességét ellenőrizzük. Ha a nullhipotézist (azaz a modellünket) nem utasítjuk el, akkor a modell által becsült értékek és a tényleges értékek nem térnek el túlzottan egymástól.

Végül rajzolunk egy ábrát, ahol a modell által számított és a tényleges gyakoriságok együtt láthatóak. Ha a modell jó, akkor nagy eltérések nem lehetnek. Ezzel a módszerrel a vizsgált paraméterek hatását egyesével ellenőrizzük.

Eredmények

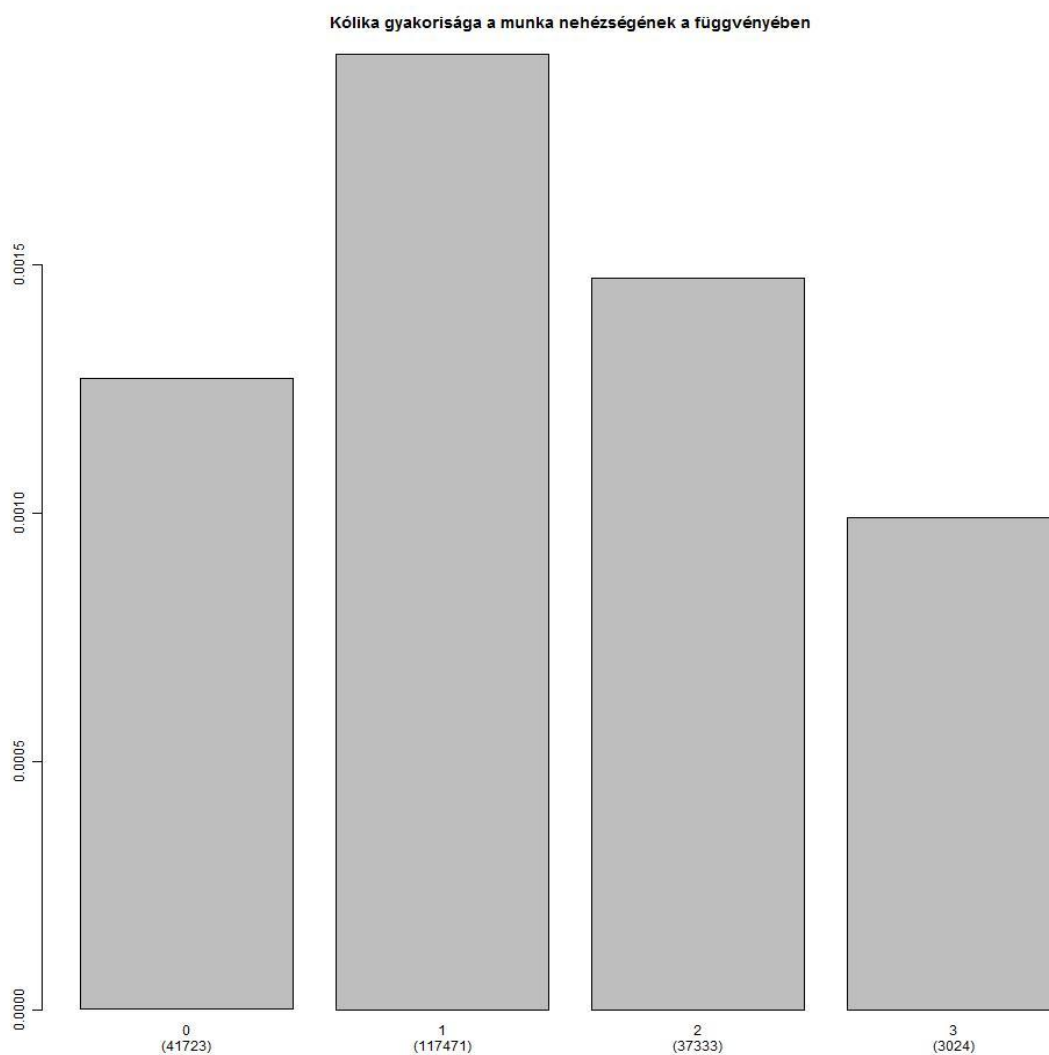
A statisztikai vizsgálatok eredményei:

Nap: Az anyag és módszer részben kifejtésre került az első vizsgálati eredmény, ahol a hét napjainak a kólikás megbetegedésekkel való összefüggését vizsgáltuk meg, melynek során az derült ki, csak a péntek és szombat között van szignifikáns eltérés, eszerint pénteken a legmagasabb a kólikázások aránya és szombaton a legalacsonyabb. ($p=0,0253$) (3. grafikon)



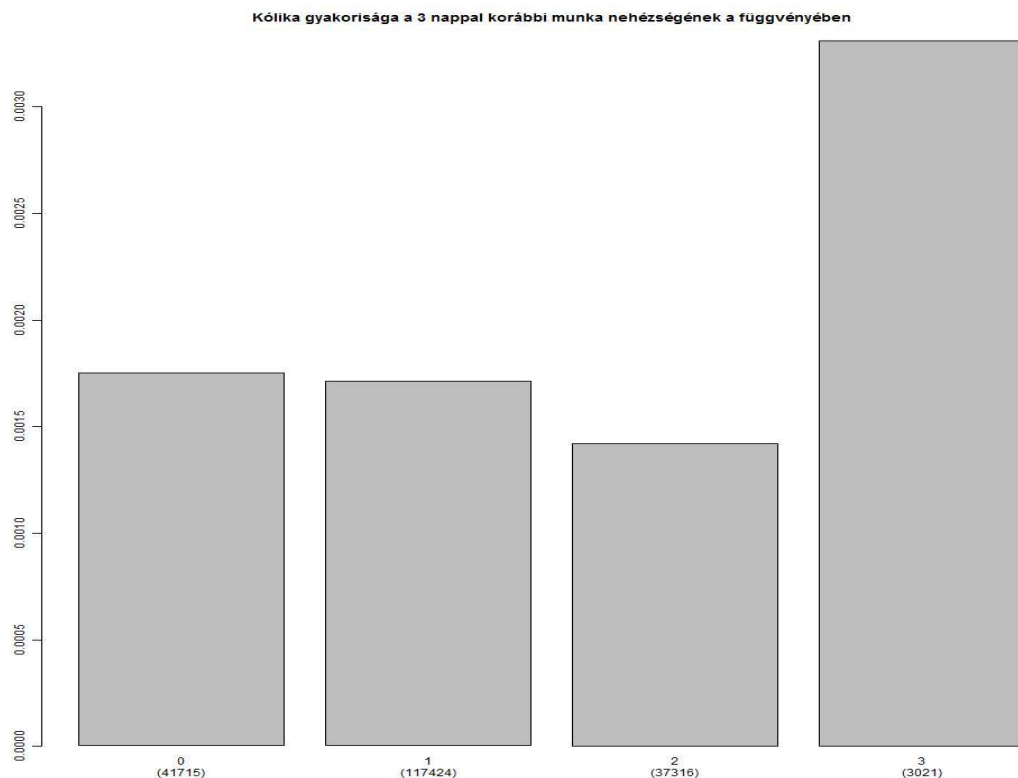
(3. grafikon: A hét napjainak hatása a kólikás megbetegedések arányára)

Munka: A lovak munkájának vizsgálata során az derült ki, hogy a várt eredménnyel ellentétben nem a nehezebb munkanapokon kólikáztak a lovak, hanem legtöbbször az egyszerű munkanapokon, és a pihenőnapokon a legkevesebbszer. (4. grafikon) Ennek alapján úgy gondoltuk, hogy még lehet összefüggés, ha a nehéz munkanapok vagy esetleg a pihenők miatti állás hatására a következő átlagos munkanapokra alakul ki a kólikás megbetegedés és emiatt van, akkor a legtöbb. Ezért megvizsgáltuk, hogy a kólikás megbetegedések előtti 3 napon milyen munkát végeztek, és ezt statisztikailag kielemeztük, de a várttal ellentétben nem hozott ki semmilyen összefüggést, így a vizsgálataink szerint nincs összefüggés sem a nehéz munka és a kólikás megbetegedések között, sem a pihenőnap és a kólikák között.



(4. grafikon: A kólikák száma és a lovak munkavégzésének összefüggései)

A grafikon szerint a kólika előtti 3. napon, ha 3-as erősségű a munkavégzés volt (5. grafikon), akkor nagyobb a kólikás megbetegedések száma, de szignifikáns összefüggés nem kimutatható.

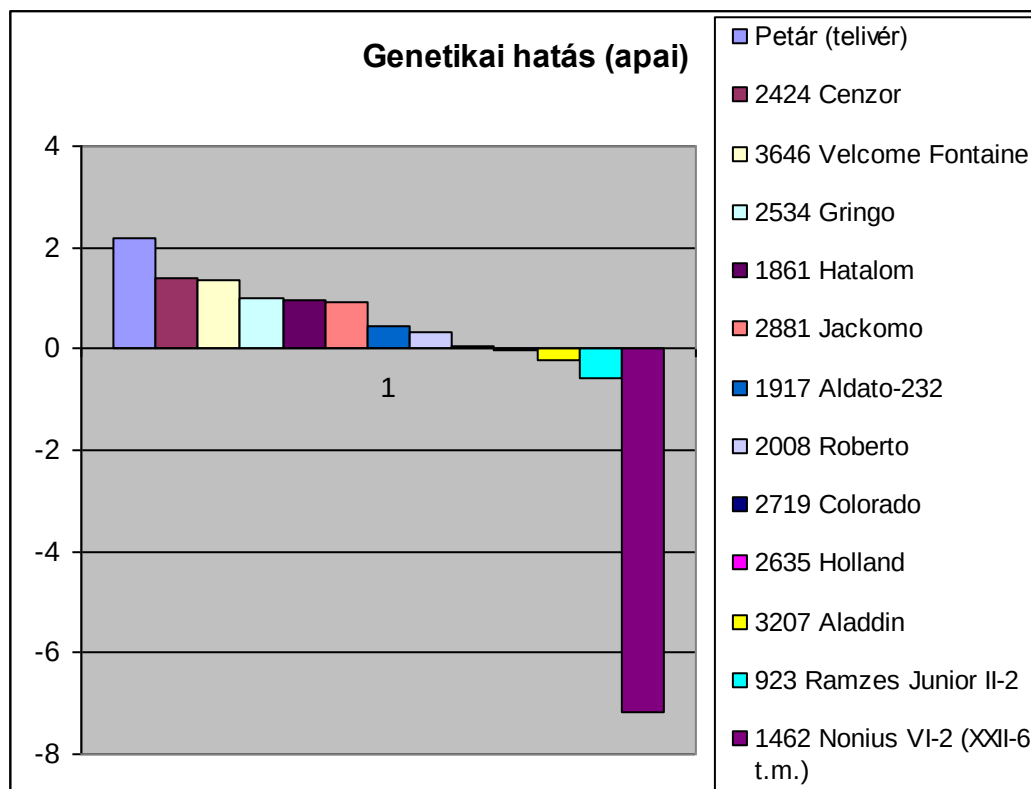


(5. grafikon: A kólikás tünetek megjelenése előtti 3. nap munkájának hatása a megbetegedésekre)

Takarmány: Megvizsgáltuk az egyes takarmányok hatását (zab, széna, szalma, korpa, müzli, répa, árpa, lucerna, kiegészítők), de szignifikáns eltérés csak étolaj kiegészítő adása esetén mutatkozott, mely szerint kockázati tényező az étolaj adása ($p=0,0035$). Valamint a zab mennyiségének lehet még hatása a kólikás megbetegedésekre, de ezen statisztikai elemzés szerint a több zab adása nem jelent kockázati tényezőt ($p=0,00388$). Az OR érték azt mutatja, hogy egy egységgel több zab adása esetén a kólika oddsa 87%-ra csökken. ($p=0,0044$) A vizsgálatok során az is kiderült, hogy nem volt lényegesen több kólikás megbetegedés a régebbi zab-széna aránynál.

Nem: Az, hogy mén vagy herélt a ló, nem befolyásolja a kólikás megbetegedések gyakoriságát, kancák nem szerepeltek a vizsgálatban.

Genetika: A különböző apáktól származó lovak kólikáinak gyakorisága alapján a legtöbbet Petár (telivér) és 3646-Velcome-Fontaine leszármazottai kólikáznak. Szignifikáns különbség van a következő apák között: 3646-Velcome-Fontaine és 2719-Colorado közt, 923-Ramses Junior II-2 és 1861-Hatalom, 2534-Gringo, 3646-Velcome-Fontaine közt, Petár (telivér) és 1861-Hatalom, 923-Ramses Junior II-2, 1917-Aldato-232, 2008-Roberto, 2635-Holland, 3207-Aladdin, 2719-Colorado között ($p=0.00487$, 0.00161 , 0.02798 , 2.092×10^{-5} , 5.515×10^{-4} , 1.069×10^{-5} , 0.00871 , 0.00229 , 3.822×10^{-8} , 4.639×10^{-4} , 1.006×10^{-10}). (6. grafikon)



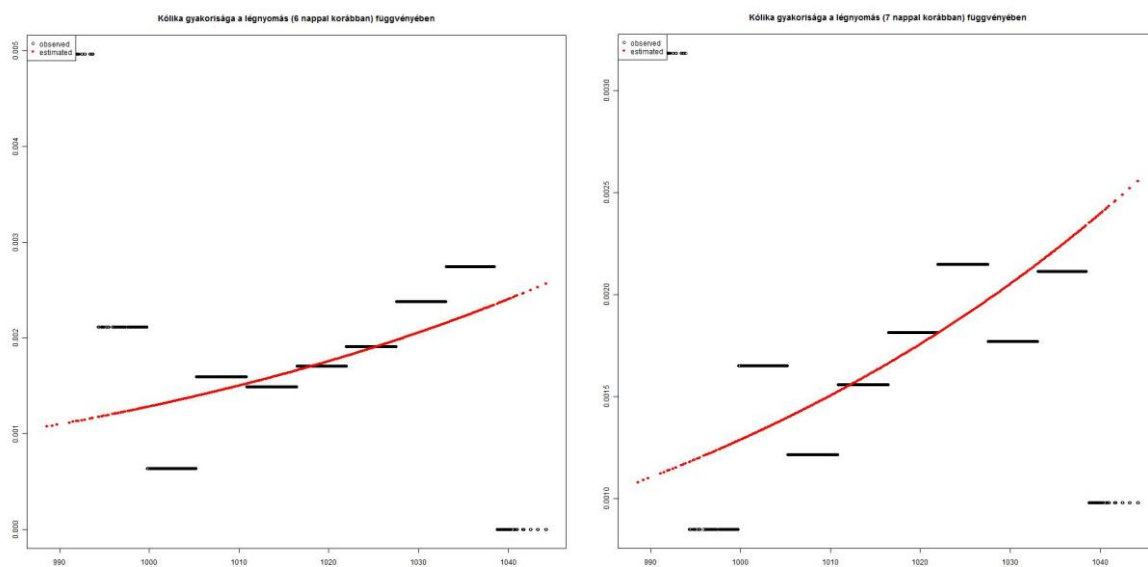
(6. grafikon: A ma állományban lévő rendőrlovak apáinak hatása a lovak kólikás megbetegedéseire)

Anyai vonalon a legtöbbet kólikázó lovak anyja 161-Hatalom-Panka. Szignifikáns különbség van a következő anyák közt: 161-Hatalom-Panka és 67-Hatalom-Mariann, 143-Aldato-Nonius Fruska, 70-Martalóc Pomádé, 60-Pirkadat, 55-Hullám-76-Julis között, mindegyiknél 161-Hatalom-Pankának van nagyobb hatása ($p=0.0367$, 0.0127 , 0.0388 , 0.0071 , 0.0416).

Az anyai nagyapa figyelembe vételével 2719-Colorado leszármazottai kólikáznak a legtöbbet, szignifikáns eltérés van: 2719-Colorado és 1861-Hatalom, 1818-Wolfram, 1230-Martalóc, 1585-Fábiánsebestyén-Nonius-85, 2264-Surdut XX (t.m.), 1917-Aldato-232, 2285-Non-XL között ($p=0.0169$, 0.0242 , 0.0033 , 0.0275 , 0.0478 , 0.0201 , 0.0493).

Időjárás: Megvizsgáltuk, hogy az egyes időjárási tényezők hogyan hatnak a kólikás megbetegedésekre a kólika napján és az előtte való 7 nap során.

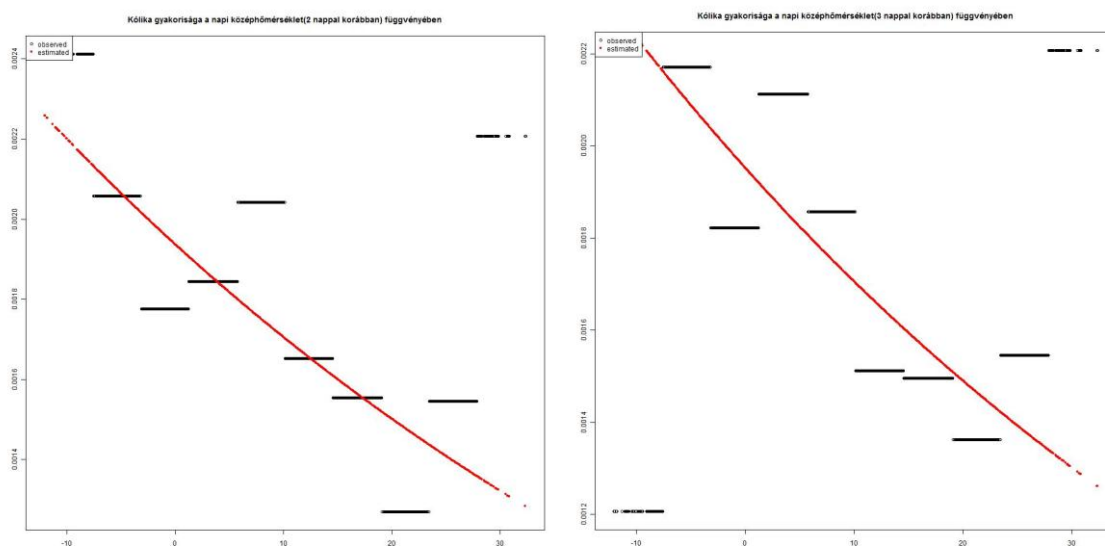
A magasabb légnyomás hatását sikerült kimutatni, de szignifikáns összefüggést csak a kólika előtt lévő 6. és 7. napnál találtunk. ($p_6=0,0240$, $p_7=0,0254$) (7. és 8. grafikon)

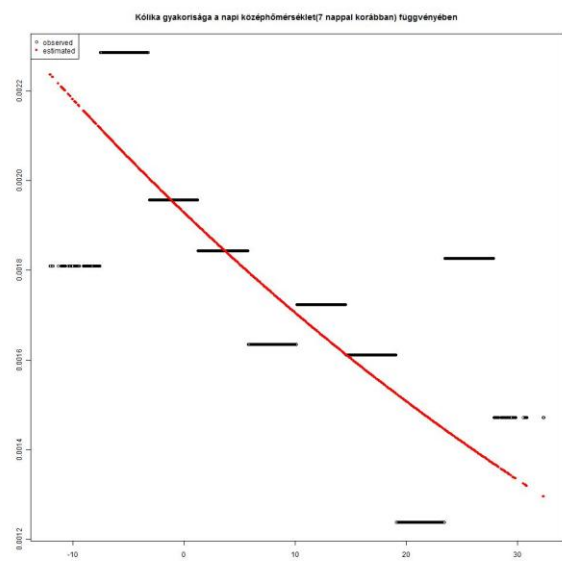
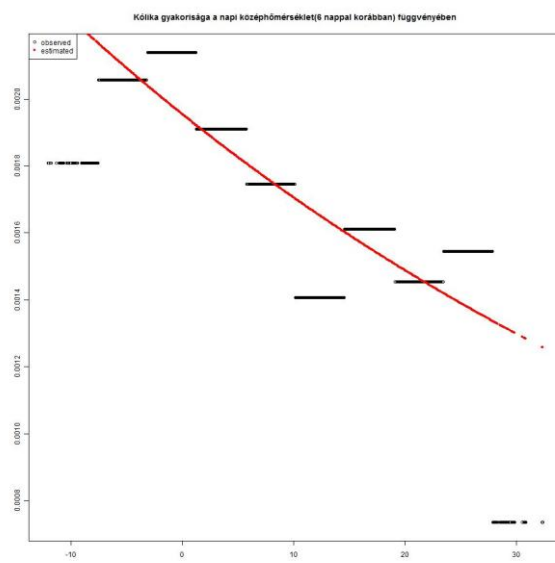
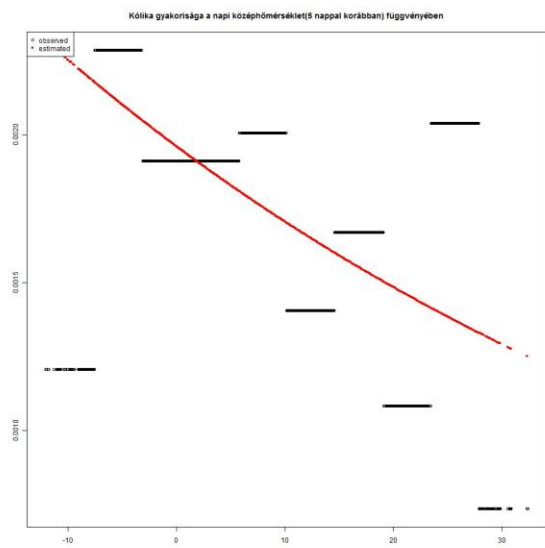
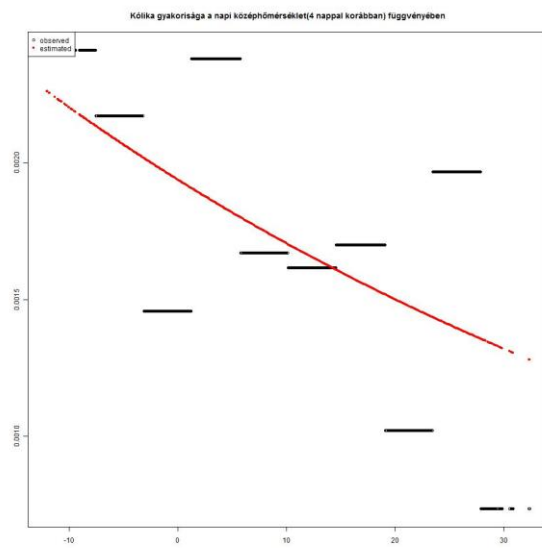


(7. és 8. grafikon: A légnyomás és a kólikás megbetegedések összefüggései)

A légnyomásváltozások és a kólikás megbetegedések között kutatásunk szerint nincs szignifikáns összefüggés.

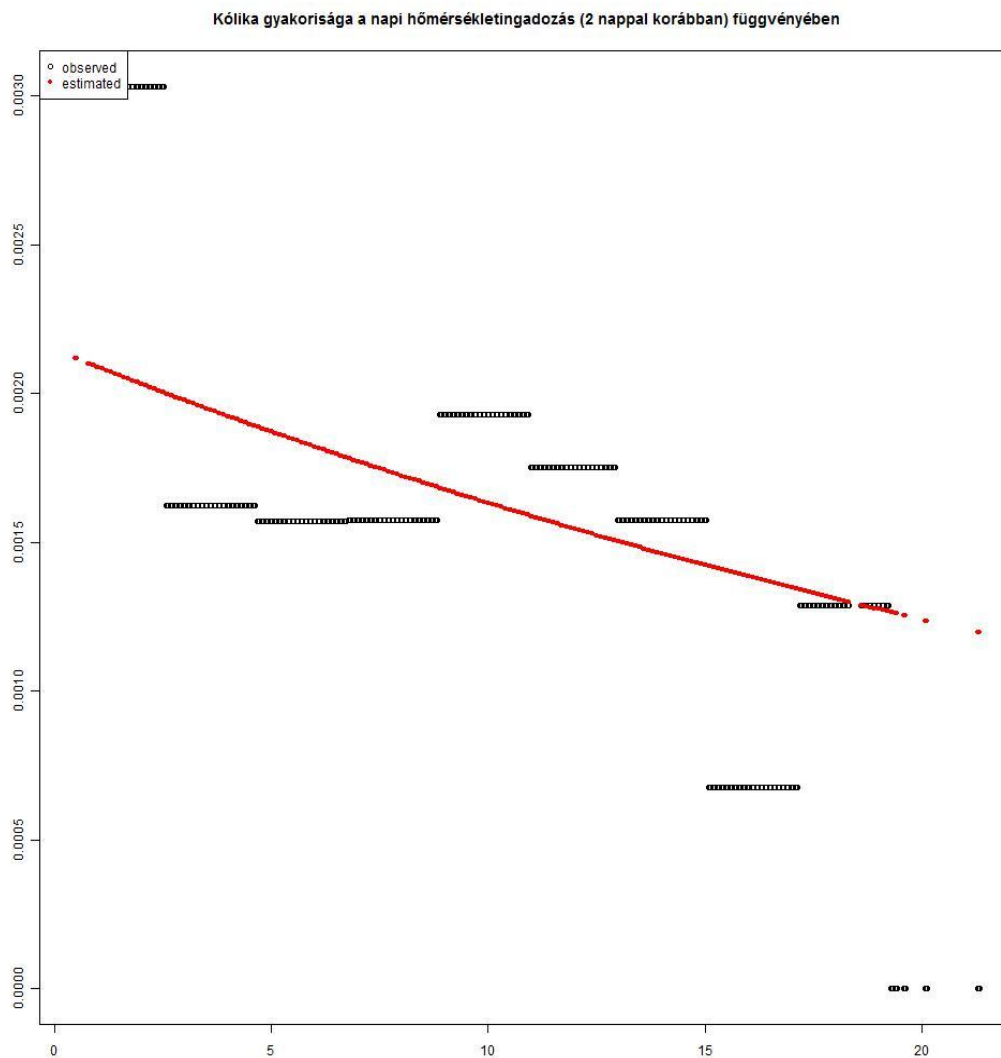
A hőmérséklet káros hatásai is megmutatkoztak az elemzések során. A kólika napján és az előtte való napi hőmérséklet nincs hatással a kólikára, de az előtte való 2-7 nappal korábbi alacsonyabb hőmérséklet szignifikánsan kimutatható jelentős kockázatt növelő tényező. ($p_2=0,0351$, $p_3=0,0254$, $p_4=0,0343$, $p_5=0,0214$, $p_6=0,0242$, $p_7=0,0417$). (9.-14. grafikon)





(9.-14. grafikon: A hőmérséklet hatása a kólikás megbetegedésekre)

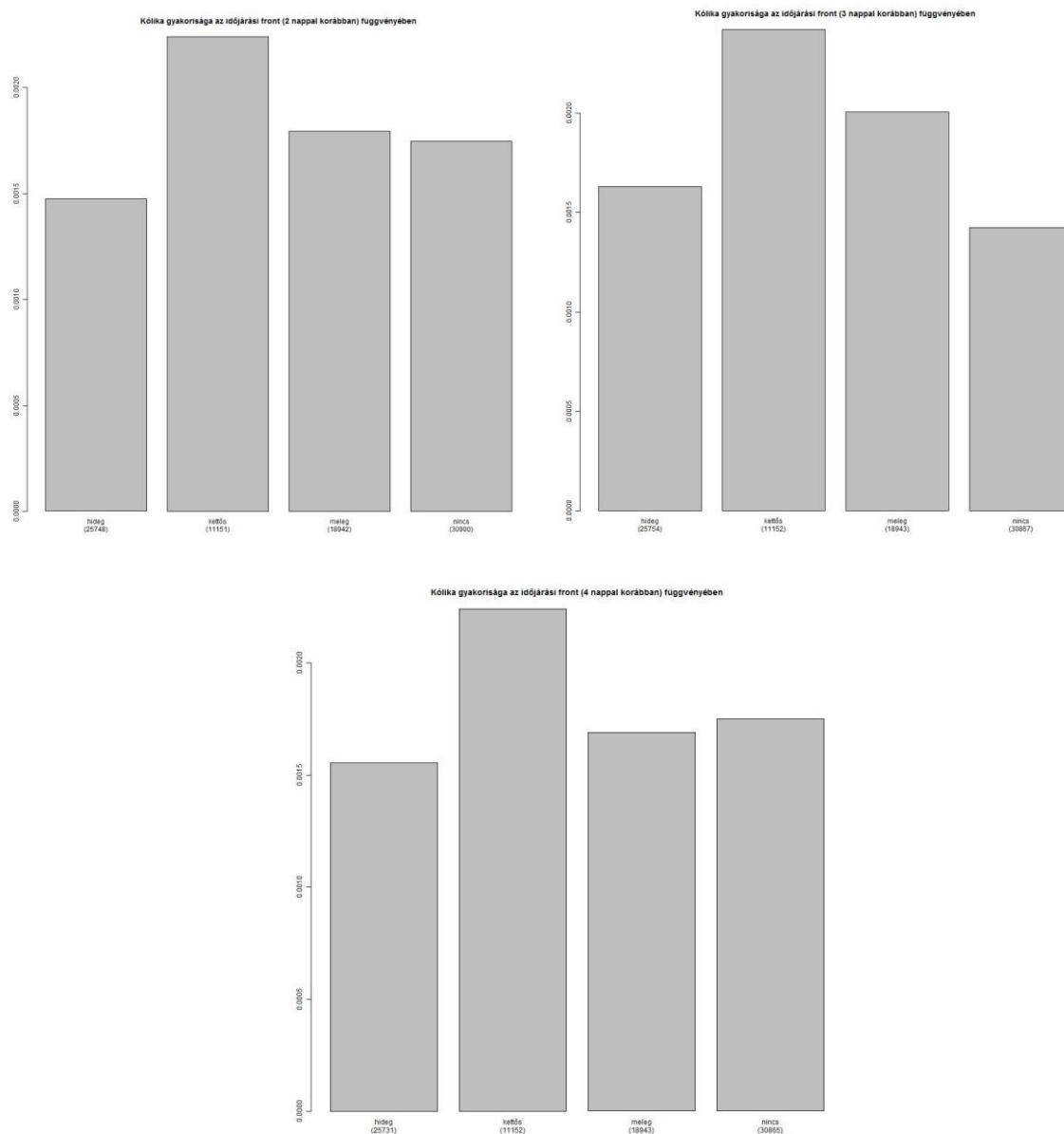
A napi hőingadozás is szerepet játszhat a kólikás megbetegedések kialakulásában, ha 2 nappal a kólika előtt nagy a napi hőingás, az negatívan befolyásolhatja a kólikát. ($p=0,0449$) (15. grafikon)



(15. grafikon: A kólikás tünetek megjelenése előtti 2. nap hőingadozásának hatása a megbetegedésekre)

A csapadék az elemzéseink szerint nem játszik szerepet a kólikás megbetegedések kialakulásában.

A fronthatások és a kólikás megbetegedések között nem találtunk szignifikáns összefüggést, de a grafikonok szerint, ha a kólikát megelőző 2.,3.,4. napon kettős fronthatás van, akkor nagyobb a kólikák száma. (16.-18. grafikon)



(16.-18. grafikon: A kólikás megbetegedéseket befolyásoló kettős fronthatás)

A kockázati tényezők együttes hatása: A valóságban általában több tényező együttes hatásával kell számolni. Az egyik lehetséges módszer ilyenkor az, hogy mindent beleteszünk a modellbe, amit csak lehet. A változók egy része szignifikáns lesz, más része nem lesz az. Utóbbiakat elkezdjük egyenként kivenni a modellből, egészen addig, amíg csak szignifikánsak maradnak benne. Feltételezzük, hogy az egyes tényezők hatása egymástól független (nincs közöttük interakció). Először külön megvizsgáljuk a táplálékot, az időjárást és az egyéb tényezőket, majd az így kapott eredményből próbálunk összeállítani egy nagyobb modellt. A takarmányozási tényezőknél a zab csökkenti, míg a lucerna, valamint az étolaj kiegészítő növeli a kólika kockázatát. Az időjárási tényezők közül a 6 nappal a kólika előtti magas légnyomás, a 3 nappal korábbi alacsony hőmérséklet és a 2 nappal korábbi erős hőingadozás jelent kockázati tényezőt. A hét napjai és az előző nap végzett munka nehézsége egyaránt hatással van a kólikára. Genetikai tényezőként pedig az apai és a nagyapai hatás fontos. Az összesített modell szerint a genetikának (apa, nagyapa), a környezetnek (hét napjának és a végzett munkának), a tápláléknak (a lucerna hatása kiesett, maradt a zab, valamint az étolaj) van érdemi hatása a kólikára, az időjárásból egyedül a hat nappal korábbi légnyomás maradt benne, mint szignifikáns tényező.

Megbeszélés

A kólikás megbetegedések elemzésének eredményei: 345 kólika volt a rendőrlovaknál 19 év alatt, ez átlagban évente 18,16 kólikás megbetegedés, amely az átlag 40 lóval számolva 45,4%, ami meghaladja az összes tanulmány által leírt arányokat (4,2-37%) (TRAUB-DARGATZ és mtsai., 2001 – COHEN, 1997). A műtött lovak aránya 6,4% volt, amely szintén magasabb más kutatások eredményeihez képest (1,4-3,8%) (TRAUB-DARGATZ és mtsai., 2001 – TINKER és mtsai., 1997).

A vizsgálataimból kiderült, hogy van összefüggés a kólikás megbetegedések és az egyes kockázati vagy hajlamosító tényezők között, mint a genetika, a takarmány, a munkavégzés és az időjárási tényezők. Minden tényező hatását bizonyítottak már más kutatók, kivéve az időjárást.

A takarmányozás kérdéseit részletesen vizsgálták (HUDSON és mtsai., 2001), mely során a túl nagy mennyiségű zab adása esetén ($>2,7$ kg/etetés) nőtt meg a kólikázások száma. Mi a zabadatok elemzése során azt találtuk, hogy a lovak által kapott napi (3-5 kg) zab adása nem jelent kockázati tényezőt. A statisztikai eredményekből az derült ki, hogy a zab mennyiségét 10 egységre osztva az egy egységgel nagyobb mennyiségű zab adása esetén a kólikás megbetegedések aránya 87%-al csökkent. ($p=0,0044$), ennek valószínűleg az a magyarázata, hogy a rendőrlovaknál a napi zabadag mennyisége soha nem haladta meg az 5 kg-ot. A széna/abak arány az ajánlottakhoz képest nem megfelelő, az évek során az 50-50%-ról 65-35%-ra változott, de ennek nem láttuk hatását vizsgálataink során. Átlagos munkavégzés során 75% széna és 25% abak az ajánlott (FEKETE és mtsai., 2009).

A genetikai kutatásokban egyes fajták hajlamosságát vizsgálták meg a kutatók, és szinte minden tanulmányban az angol- és arab telivéreket tartják a legérzékenyebbnek a kólikás megbetegedésekre. (COHEN és mtsai., 1997. TINKER és mtsai., 1997. TRAUB-DARGATZ és mtsai., 2001). A mi kutatásunkban azt vizsgáltuk, hogy egyes apák, anyai nagyapák örökítik-e a kólikára való hajlamot, a rendőrlovak életkörülményei között van-e olyan apa, akinek a csikója többet kólikázik. Szignifikáns összefüggéseket találtunk több apánál is. Legerősebb a kólikára hajlamosító hatása az apák között Petár (telivér)-nek és 3646-Velcome Fontaine-nek. Nagyapai hatás tekintetében pedig a legfontosabb 2719-Colorado.

A munkavégzés hatásaira a legtöbb tanulmányban azt olvashattuk, hogy a versenylovak megterhelő és stresszes munkája hatással van a kólikás megbetegedésekre (TRAUB-DARGATZ és mtsai., 2001), valamint a kényszerpihenő (pl. sérülés miatt) is hajlamosít a kólikára (WHITE, 2009). A mi eredményeink szerint nincs olyan hatása, mint amelyre eredetileg gondoltunk, de a nehéz, stresszes munkavégzés hajlamosíthat kólikára,

szignifikáns összefüggést ugyan nem találtunk, de a grafikonokon látszik, hogy a kólikás megbetegedések előtti pár napban végzett - a mi beosztásunk alapján 3-as szintű - nehéz munkának van hatása.

Az időjárási tényezők voltak a legkérdésesebbek a régebbi tanulmányokban. A legtöbb kutató csak a szezonálitásra talált bizonyítékot, ami nemcsak időjárás függő lehet (ARCHER és mtsai., 2006, COHEN, 1997, TRAUB-DARGATZ és mtsai., 2001). Mi a vizsgálataink során szignifikáns összefüggést találtunk a hideg idő és a kólikás megbetegedések között (2-7 nappal a kólika előtti hideg), melynek oka lehet a hideg miatti stresszhatás, a kevesebb munka, vagy a vízfelvétel csökkenése, és ez bélsárrekedéshez vezethet. Ugyanerre a következtetésre jutott kutatásai során White és MacDonald is (WHITE, 2009, MC DONALD, 2011). A kánikula negatív hatására is találtak bizonyítékot, melynek valószínűleg az erős izzadás következtében fellépő nagy folyadék-veszteség miatti bélsárrekedés volt az oka (KAYA és mtsai., 2009), de a mi eredményeink alapján ez nem igazolható. Az időjárás változások káros hatásainak magyarázata valószínűleg a hirtelen-változások okozta stresszhatásban rejlik. A stressz kortizol termeléssel jár, mely a szimpatikus idegekre hat és ezáltal a bélmotilitás csökkenéséhez, bélsárrekedéshez és pangáshoz vezet (GONCALVES és mtsai., 2007, WHITE, 2009). Kutatásunkban összefüggést találtunk a kólikák előtti nagy hőingadozás és a megbetegedések között is, melynek oka nagy valószínűséggel szintén a hirtelen változások okozta stresszhatás, valamint a hőmérséklet növekedés-csökkenés miatt szűkülő-kitáguló erek okozta kellemetlenségek. Statisztikai elemzéseink során szignifikáns összefüggést találtunk a kólika előtti 6.-7. napi magas légnyomás és a tünetek megjelenése között, ennek oka lehet az, hogy a magas légnyomás hatására a bélgázok és ezáltal a bél térfogata lecsökken, majd a visszatérő alacsonyabb légnyomás hatására a belek kitágulnak, ami felfúvódáshoz, majd bélhelyzetváltozásokhoz vezethet (MC DONALD, 2011). Összefüggést találtunk még a kettős fronthatás és a kólikák között is, ennek oka valószínűleg, hogy a frontok okozta légnyomás esés stimulálja a bél idegeit és ezáltal motilitási zavarokhoz vezet hasonlóan mint az embereknél a trigeminus stimulálása miatt kialakuló fejfájás. (KIMOTO és mtsai., 2011). De ez az eredmény nem szignifikáns, ezen hatások bizonyításához több adatra lenne szükségünk. Vélhetőleg azért sikerült ezekre az eredményekre jutnunk, mert mi más kutatókkal ellentétben nem csak a kólika napján vizsgáltuk meg az időjárási tényezőket, hanem a kólikás tünetek megjelenése előtti hét minden napján.

Összességében minden külső tényező hatással van a kólikás megbetegedésekre, amit befolyásolni tudnak az a tartásmód (legelőre, karámozásra lenne szükség), és a takarmányozás (elegendő mennyiségű széna és jó minőségű takarmány).

Összefoglalás

Dolgozatom célja a rendőrlovak kólikás megbetegedései okainak vizsgálata.

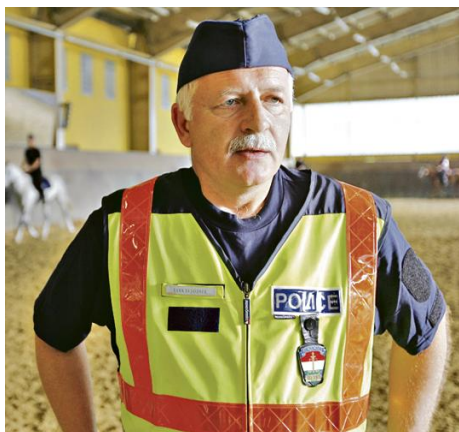
A lovak tartás, takarmányozás és munkavégzés szempontjából egységes populációt alkotnak és valamennyi herélt vagy mén, melyek legtöbbje a somogysárdi ménesből származik. Az adataim a Készenléti Rendőrség Lovas alosztályától származnak (1087 Budapest, Mosonyi út 5-7). A kólikás megbetegedések száma 1993.01.01. és 2011.12.31. között 345 volt, ebből 61 alkalommal kellett kórházba szállítani a lovakat és 22-szer került sor műtetre. Ma 37 ló van állományban, de a vizsgált években a számuk 23-53 között változott (átlagban 40 ló volt). A munkavégzés nehézségét is osztályoztam – ezek az adatok 1994.01.01.-2011.12.31. állnak rendelkezésemre – és ennek hatását is megvizsgáltam dolgozatomban. Takarmányozási- és genetikai adatokat is gyűjtöttem, melyek elemzését szintén elvégeztük.

Az időjárási adatokat az Országos Meteorológiai Szolgálattól valamint a www.omsz.hu weboldaltól szereztem be. Vizsgálataim során a légnyomás-, a front-, a csapadék- és a hőmérséklet adatokat vettem figyelembe. Ezeket a tényezőket statisztikai módszerekkel (logisztikus regresszió) vizsgálva bizonyítom be, hogy van-e összefüggés az időjárás hatásai és a kólikás megbetegedések között. Két szempontból vizsgálom. Az egyik, hogy a teljes adatsorok – kólika és egyes időjárási tényezők – között van-e összefüggés, a másik, hogy a kólika napján és az előtte való 7 napban milyenek voltak az időjárási adatok.

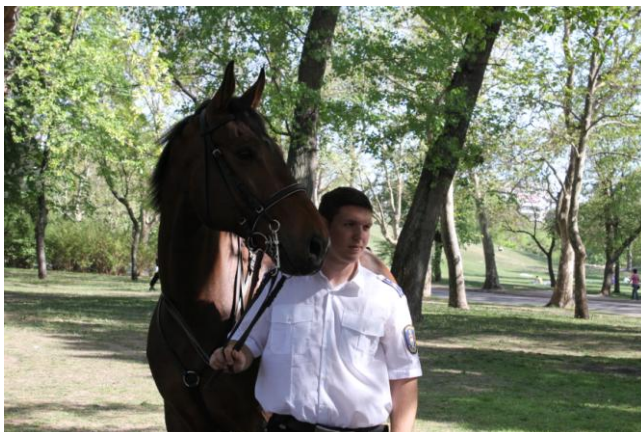
Szignifikáns összefüggést találtunk a kólikás megbetegedések és a magas légnyomás, az alacsony hőmérséklet, a napi hőmérséklet ingadozás, a lovak genetikai adatai, a lovak munkája, a hét napjai és bizonyos takarmányozási tényezők között. Ezek mellett még egyéb összefüggéseket is felfedeztünk, melyeknél azonban nem találtunk szignifikáns összefüggéseket.

Eredményeink szinte az összes tényező tekintetében megegyeznek azokkal a kutatókkal, akik előttünk a kólikás megbetegedések kockázati tényezőit vizsgálták. Eltérések csak az időjárási tényezők hatásaiban vannak, melyet kevesen bizonyítottak, mert velünk ellentétben legtöbbször csak a kólika napján vizsgálták az időjárási tényezőket. A mi vizsgálatainkból kiderült, hogy a kólikás tünetek megjelenése előtti napok időjárásának van hatása. A hideg idő negatívan hathat a csökkenő vízfogyasztás miatt. A hőmérséklet-változások az általuk okozott stresszhatás és szimpatikotónia miatt okozhatnak bélmotilitás csökkenést és ezáltal bélsárrekedést. A légnyomás-változások károsak lehetnek, mert okozhatnak beidegzési funkcionális zavarokat, valamint a bélgázok és a bél térfogatváltozását is, melyek kólikás megbetegedésekhez vezetnek.

Mellékletek:



(6. kép: A Lovas Alosztály vezetője Farkas József, aki lehetővé tette a dolgozatom létrejöttét.)



(7. kép: Lovas-rendőr a lovával szolgálatban.)



(8. kép: Rendőr-Lovasbemutató a Városligetben.)



(9. kép: Vidéki szolgálat.)



(10. kép: A rendőrllovak istállója a Mosonyi utcában.)



(11. kép: Rendőrnő a lovát ápolja.)



(12. kép: Munka utáni itatás.)



(13. kép: Lovas-rendőrök szolgálat közben.)



(14. kép: Lovas-rendőr a lovával téli egyenruhában az istállóban.)

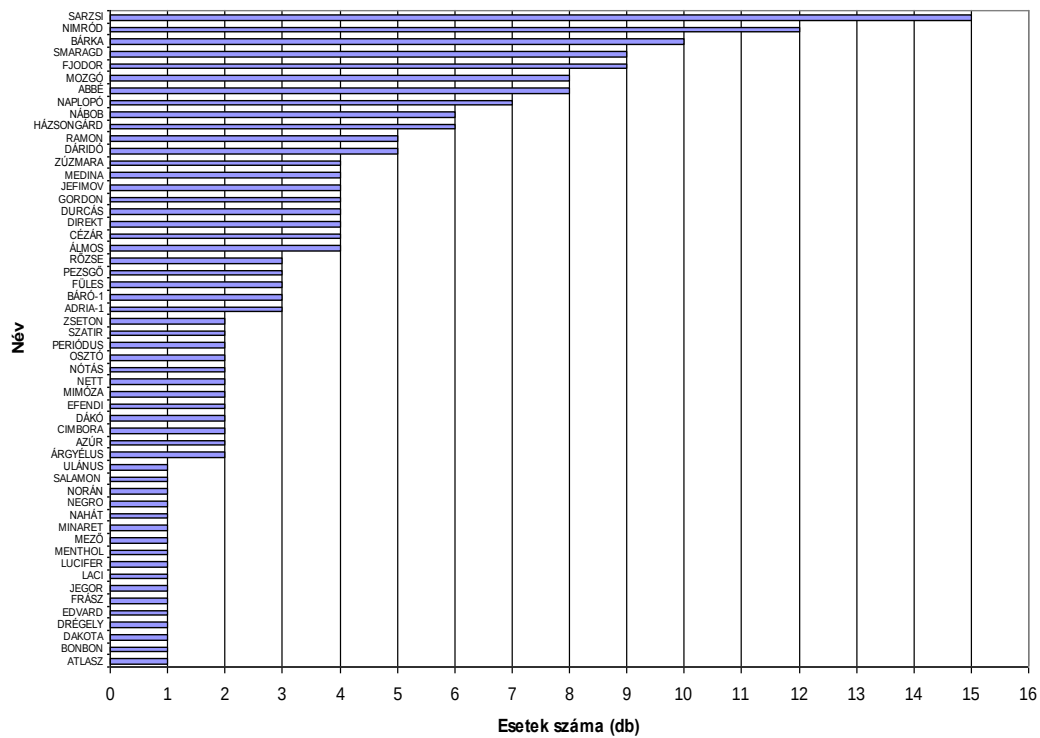


(15. kép: Titok)



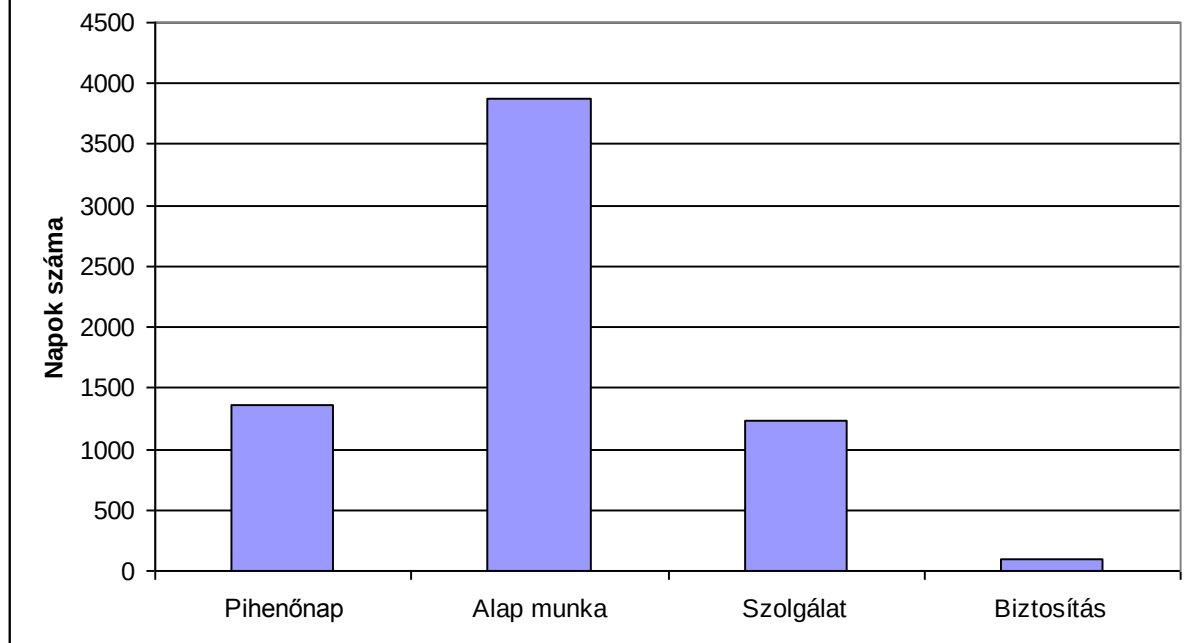
(16. kép: Báró)

Az állomány részét már nem képező lovak kólikás eseteinek száma



(19. grafikon)

Munkavégzés megoszlása (1994.01.01.- 2011.12.31.)



(20. grafikon)

Summary

Examination of possible causes of gastrointestinal colic in a population of police horses focusing on wheather parameters

The aim of our study was to examine the reasons for numerous colic disorders in the population of police horses. These horses constitute a single population from the point of view of housing, feeding and exercise - they are all geldings or stallions. Most of these were brought upon similar circumstances in the same stud farm of Somogysárd. Therefore the police horse population can be considered a population with relatively few variables.

Data about cases had been collected between 1st January 1993 and 31st December 2011 in the Subdivision of Emergency Police (1087 Budapest, Mosonyi út 5-7.) The horses had to be taken to hospital 61 times and there were 22 operations. Recently they have 37 horses in the police-horse stable, formerly the headcount were between 23-53, but the average was always 40.

The daily exercise had been also classified, based on stress and difficulty – having these data– and impacts on horses were also examined its in my thesis. The feeding and genetic data had been collected too.

The meteorological data from the National Meteorological Service and from the www.omsz.hu web page had been obtained. The data for blast, front, precipitation and temperature had been analyzed. The type of statistical analysis that was used in my examinations was logistical regression. Data were examined from two viewpoints. The first viewpoint is to analyze whether there is any context between the full data lines – colic and single meteorological factors. The second is to see whether there is a relationship between meteorological data, and the day and 7 previous days of the colic sickness.

We found connection between the colic and all of the examined factors. Significant relationship was demonstrated between colic symptoms and the low temperature, the high airpressure, the high temperature range, the genetic background, the daily job, the days, the fodder. Finally we found trends with meteorological and other factors which are not significant.

With these results in mind, all horse-keeper, such as the police station can form the daily-weekly timetable of the horses, manage the breeding, -feeding technology, to decrease the incidence of the colic illnesses.

Irodalomjegyzék:

- 1.) ARCHER D.C., PINCHBECK G.L., PROUDMAN C.J., CLOUGH H.E.: Is equine colic seasonal? Novel application of a model based approach. *Veterinary Research*, 2006. 2:27.
(URL: <https://www.biomedcentral.com/1746-6148/2/27> – 2012.02.20.)
- 2.) CLAUSS R., MAYES J., HILTON P., LAWRENSON R.: The influence of weather and environment on pulmonary embolism: pollutants and fossil fuels. *Medical Hypotheses*, 2005. 64. p.1198–1201.
- 3.) COHEN N.D.: Epidemiology of colic. *The Veterinary Clinics of North America: Equine Practice*, 1997. 13. 2. p.191-201.
- 4.) COHEN N.D., GIBBS P., WOODS A.: Dietary and other management factors associated with equine colic. *American Association of Equine Practitioners*, 1999. 45. p.96–98.
- 5.) COHEN N.D.: The John Hickman Memorial Lecture: Colic by numbers. *Equine Veterinary Journal*, 2003. 35. 4. p.343-349.
- 6.) FEKETE S.GY., ANDRÁSOF SZKY E., BERSÉNYI A., CENKVÁRI É., FÉBEL H., HULLÁR I., SZABÓ J.ZS.: Állatorvosi takarmányozás és dietetika, II. átdolgozott kiadás. Budapest: Egyetemi Tankönyv, 2009. 616 p.
- 7.) GONCALVES F.L.T., BRAUN S., SILVA DIAS P.L., SHAROVSKY R.: Influences of the weather and air pollutants on cardiovascular disease in the metropolitan area of São Paulo. *Environmental Research*, 2007. 104. p.275–281.
- 8.) GONÇALVES S., JULLIAND V., LEBLOND A.: Risk factors associated with colic in horses. *Veterinary Research*, 2002. 33. 6. p.641–652 .
- 9.) GORIN A.A., SMYTA J.M., WEISBERG J.N., AFFLECK G., TENNEN H., URROWS S., STONE A.A.: Rheumatoid arthritis patients show weather sensitivity in daily life, but the relationship is not clinically significant. *International Association for the Study of Pain*, 1999. 81. p.173–177.
- 10.) HILLYER M.H., TAYLOR F.G.R., PROUDMAN C.J., EDWARDS G.B., SMITH J.E., FRENCH N.P.: Case control study to identify risk factors for simple colonic obstruction and distension colic in horses. *Equine Veterinary Journal*, 2002. 34. 5. p.455-463.

- 11.) HÖPPE P., VON MACKENSEN S., NOWAK D., PIEL E.: Prevalence of weather sensitivity in Germany. *Deutsche Medizinische Wochenschrift*, 2002. Jan. 4. 127.1-2. p.15-20.
- 12.) HUDSON J.M., COHEN N.D., GIBBS P.G., THOMPSON J.A.: Feeding practices associated with colic in horses. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 2001. 219. p.1419-1425.
- 13.) KARSAI F., VÖRÖS K.: Állatorvosi belgyógyászat, II. kötet, A lovak, a kérődzők és a sertés betegségei. Budapest: Primavet, 2002. 633 p.
- 14.) KAYA G., SOMMERFELD-STUR I., IBEN C.: Risk factors of colic in horses in Austria. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, 2009. 93. p.339–349
- 15.) KIMOTO K., AIBA S., TAKASHIMA R., SUZUKI K., TAKEKAWA H., WATANABE Y., TATSUMOTO M., HIRATA K.: Influence of barometric pressure in patients with migraine headache. *Internal Medicine (Tokyo, Japan)*, 2011. 50. 18. p.1923-1928.
- 16.) MAC DONALD T.: Weather related colic.
URL: <https://www.drtanis.com/2011/05/10/weather-related-colic/>. 2012.10.06.
- 17.) Magyar Tinnitus Egyesület: Az időjárás hatása a fülzúgásra.
URL: <https://www.tinnitus.hu/tamogatoink/az-idojaras-hatasai/>. 2012.10.08.
- 18.) MEHDI S., MOHAMMAD V.: A farm-based prospective study of equine colic incidence and associated risk factors. *Journal of Equine Veterinary Science*, 2006. Volume 26. Number 4 (April). p.171-174.
- 19.) PROUDMAN C.J.: A two year, prospective survey of equine colic in general practice. *Equine Veterinary Journal*, 1991. 24. 2. p.90-93.
- 20.) TINKER M.K., WHITE N.A., LESSARD P., THATCHER C.D., PLEZER K.D., DAVIS B., CARMEL D.K.: Prospective study of equine colic incidence and mortality. *Equine Veterinary Journal*, 1997. 29. 6. p.448-453.
- 21.) TRAUB-DARGATZ J.L., KOPRAL C.A., HILLBERG SEITZINGER A., GARBER L.P., FORDE K., WHITE N.A.: Estimate of the national incidence of and operation-level risk factors for colic among horses in the United States, spring 1998 to spring 1999. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 2001. Vol. 219. No. 1. July 1. p.67-71.
- 22.) WAGNER A.: Statistische Erhebungen von Koliken beim Pferd und deren Abhängigkeit von Wetterfaktoren. Berlin, 1991. Journal-Nr. 1581. 190 p.
- 23.) WHITE N.A.: Colic Prevalence, risk factors and prevention. *Kentucky Equine Research*, 2009. Advances in equine nutrition - Vol IV. p.313-326.

Köszönetnyilvánítás:

Szeretnék köszönetet mondani a Budapesti Készenléti Rendőrség Lovas Alosztályának, főként Farkas Józsefnek, aki lehetővé tette dolgozatom létrejöttét és

Dr Garamvölgyi Mónikának a rendőr-lovak állatorvosának, aki rengeteget segített mindenben.

Köszönettel tartozom még témavezetőmnek Dr Korbacska-Kutasi Orsolyának és a statisztikai munkát végző Abonyi-Tóth Zsoltnak.

Köszönöm az Állatorvosi Könyvtár dolgozóinak segítségét is.

És végül köszönöm Kovács Rezsőnek, hogy ebben a témában elindította a munkámat.