

**JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA**

Studijní program: N4103 Zootechnika
Studijní obor: 4103T007/40 Zootechnika
Katedra: Katedra zootechnických věd
Vedoucí katedry: doc. Ing. Miroslav Maršálek, CSc.

Diplomová práce

**CHOVATELSKÉ PŘÍČINY KOLIKOVÝCH
ONEMOCNĚNÍ U KONÍ**

Vedoucí diplomové práce: Ing. Jana Zedníková, Ph.D.

Autor diplomové práce: Bc. Lucie Čejková

České Budějovice, 2017

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Lucie ČEJKOVÁ**
Osobní číslo: **Z15511**
Studijní program: **N4103 Zootechnika**
Studijní obor: **Zootechnika**
Název tématu: **Chovatelské příčiny kolikových onemocnění u koní**
Zadávací katedra: **Katedra zootechnických věd**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Chov, výcvik a využití koní jak pro rekreační, tak sportovní ježdění, získává v České republice rok od roku stále větší popularitu. Aby člověk mohl s koněm úspěšně pracovat, musí být kůň zdravý, je nutno o něj odborně pečovat a onemocněním vědomě předcházet. Jedním z nejčastějších onemocnění u koní jsou onemocnění trávicího ústrojí - koliky.

Cílem práce bude na základě literárních údajů zpracovat přehled o kolikových onemocněních u koní, jejich diagnostice a léčbě. Zvláštní pozornost bude věnována příčinám kolikových onemocnění a vlivu výživy, managementu chovu a tréninku koně na toto onemocnění.

Na základě informací uvedených v literárních zdrojích připravíte vlastní sledování, jehož cílem bude zjištění, jaké jsou nejčastější chovatelské příčiny vzniku kolik a zda a jak lze onemocnění předcházet z hlediska majitelů, jezdců a chovatelů koní.

Výsledky zpracujete s využitím vhodných biometrických metod.

Rozsah grafických prací: 5 tabulek, 5 grafů
Rozsah pracovní zprávy: 40 - 50 stran
Forma zpracování diplomové práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

Dicks, L.M.T., Botha, M., Dicks, E., Botes, M.: The equine gastro-intestinal tract: An overview of the microbiota, disease and treatment. *Livestock Science* 160 (2014) 69-81

Dušek, J.: Chov koní. Brázda Praha 1999, 352 s.

Ende, H., Isenbügel, E.: Péče o zdraví koně. Nakladatelství Brázda s.r.o. 2005, 214 s.

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*, 219, 10 (2001):1419-1425

Kaya, G., Sommerfeld-Stur, I., Iben, C.: Risk factors of colic in horses in Austria. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, 96 (2009):339-349


Publikace zabývající se sledovanou problematikou v odborných časopisech - Náš chov, *Journal of Central European Agriculture*, *Journal of Equine Veterinary Science*, *Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research*, *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*

Vedoucí diplomové práce: Ing. Jana Zedníková, Ph.D.
Katedra zootechnických věd

Datum zadání diplomové práce: 24. února 2016
Termín odevzdání diplomové práce: 30. dubna 2017


prof. Ing. Miloslav Šoch, CSc., dr. h. c.
děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA
studijní oddělení
Bludenská 1898, 370 05 České Budějovice


doc. Ing. Miroslav Maršálek, CSc.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 24. února 2016

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně na základě vlastních zjištění a za pomoci uvedené literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě, elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích

.....

Poděkování:

Chtěla bych tímto poděkovat vedoucí práce Ing. Janě Zedníkové, Ph.D. za odborné vedení a užitečné rady. Paní MVDr. Kateřině Košťálové děkuji za pomoc při sbírání potřebných dat pro vypracování diplomové práce.

ABSTRAKT

Tato diplomová práce se zabývá chovatelskými příčinami kolikových onemocnění u koní. Do výzkumu bylo použito 69 různých případů kolikových onemocnění u 69 koní různého plemene, věku, pohlaví, způsobu ustájení, krmení i různého způsobu využití. Potřebné informace byly získávány osobním dotazováním a vyplněním evidenčního listu koně. Další metodou získání potřebných informací bylo oslovení potencionálních respondentů na internetových sítích a vložení formuláře s možností vyplnění, při tvorbě práce bylo spolupracováno s veterinárním lékařem.

Cílem práce bylo nahlédnout do problematiky kolikových onemocnění a zjistit, čím lidé, jako chovatelé koní, přispívají ke vzniku tohoto onemocnění. Byly vyhodnoceny i některé další faktory, které nepatří do příčin chovatelských, ale mohou ovlivňovat vznik kolik. Tyto výsledky slouží jako doporučení chovatelům a ošetřovatelům, jakým dalším faktorům lze věnovat pozornost a společně s eliminací chovatelských příčin snížit množství kolikových onemocnění u koní.

Bylo zjištěno, že chovatelskými příčinami vzniku kolik byl nevhodně zvolený odčervovací program, kdy byli nejvíce nemocní koně odčervováni 2x ročně (53,62 %), absence ošetření zubů u koní (57 %) a typ ustájení v noci box, přes den výběh (62,32 %). Nejčastěji trpěli kolikou koně využívání pouze k rekreačnímu ježdění (52 %). Další příčinou vzniku kolikového onemocnění byla výživa, 70 % nemocných koní přijímalo každý den koncentrované krmivo a 58 % postižených koní bylo krmeno pouze 1x denně. V managementu chovu byl jako působící faktor zjištěn stres ve 4,35 %, změna ve fyzické aktivitě ve 2,9 %, ve 21,74 % případech dietní chyby a nesprávné napájení (nedostatek vody nebo voda ledová) ve 4,35 %.

Klíčová slova: onemocnění koní, gastrointestinální trakt koní, kolika koní,

SUMMARY

This dissertation deals with equine colic diseases. There were over sixty-nine different causes of equine colic diseases by sixty-nine horses with different breed, age, sex, kind of housing, feeding and also different uses used in this research. Necessary information were obtained by personal interviews and by completing the horses registration form. Another method of obtaining necessary information was addressing potential respondents in social media and the insert of form with the possibility of filling. There were also cooperation with vet during creation of this dissertation.

The aim of this dissertation was to look into the issue of equine colic diseases and find out with what do people, as horse breeders, contribute to development of diseases. The other circumstances were evaluated, which don't belong to breeding causes, but they could affect the formation of colic diseases. These results serve as a recommendation to horse breeders and keepers about which other circumstances they can pay attention to and together with elimination of breeding causes could reduce the amount of equine colic diseases.

It was found, that the breeding causes of equine colic diseases was inappropriately selected deworming program, when the most diseased horses were dewormed two-times a year (53,62 %), the absence of equine dental treatment (57 %), and the type of stabling like – in box at night, outside during the day (62,32 %). Horses which suffer by colic the most was the ones which was used only for recreational riding (52 %). Another cause of equine colic disease was nutrition, 70 % of diseased horses accepted concentrated feed daily and 58 % diseased horses was feeded only one time a day. In breeding management was as a causing factor found stress in 4,35 %, changes in physical activity in 2,9 %, in 21,74 % cases it was a diet mistakes and incorrectly watering (such as lack of water or very cold water) in 4,35 %.

Key words: horse disease, horses gastrointestinal tract, equine colic

Obsah

1	ÚVOD	9
2	LITERÁRNÍ PŘEHLED.....	10
2.1	TRÁVICÍ SOUSTAVA KONÍ	10
2.1.1	Zuby (<i>dentes</i>)	10
2.1.2	Ústní dutina (<i>cavum oris</i>).....	12
2.1.3	Hltan (<i>pharynx</i>)	12
2.1.4	Jícen (<i>esophagus</i>).....	12
2.1.5	Žaludek (<i>gaster</i>).....	13
2.1.6	Tenké střevo (<i>intestinum tenue</i>)	14
2.1.7	Tlusté střevo (<i>intestinum crassum</i>)	14
2.1.8	Játra (<i>hepar</i>).....	15
2.2	FYZIOLOGIE TRÁVENÍ KONÍ	16
2.3	UKAZATELE ZDRAVÉHO A NEMOCNÉHO KONĚ	19
2.4	KOLIKOVÁ ONEMOCNĚNÍ.....	19
2.4.1	Rozdělení kolikových onemocnění	20
2.4.1.1	Nemoci žaludku.....	20
2.4.1.2	Nemoci střev	22
2.4.1.3	Nemoci konečníku	28
2.4.1.4	Kolikové onemocnění hřibat	28
2.4.2	Příznaky kolikových onemocnění	29
2.4.3	První pomoc při kolikových onemocněních.....	30
2.4.4	Léčba kolikových onemocnění	32
2.4.5	Prevence kolikových onemocnění	33
2.5	PŘÍČINY KOLIKOVÝCH ONEMOCNĚNÍ	34
2.5.1	Vnitřní příčiny.....	34
2.5.1.1	Anatomické a fyziologické vlivy.....	34
2.5.1.2	Plemeno.....	35
2.5.1.3	Pohlaví	35
2.5.1.4	Věk.....	36
2.5.2	Vnější příčiny.....	36
2.5.2.1	Management chovu.....	36
2.5.2.2	Zdravotní stav.....	37
2.5.2.3	Výživa	37
2.5.2.4	Roční období	38

2.5.2.5	Trénink.....	38
2.5.2.6	Geografické vlivy	38
2.6	KOLIKOVÉ BOLESTI PŘÍZNAKEM JINÝCH ONEMOCNĚNÍ – NEPRAVÉ KOLIKY	39
3	CÍL PRÁCE.....	40
4	MATERIÁLY A METODIKA.....	41
4.1	MATERIÁLY	41
4.2	METODIKA	42
5	VÝSLEDKY A DISKUSE	43
5.1	VLIV ODČERVENÍ KONÍ NA VÝSKYT KOLIK.....	43
5.2	VLIV OŠETŘENÍ ZUBŮ KONÍ NA VÝSKYT KOLIK	44
5.3	VLIV USTÁJENÍ KONÍ NA VÝSKYT KOLIK	45
5.4	PRACOVNÍ VYUŽITÍ KONÍ VE VZTAHU K VÝSKYTU KOLIK.....	46
5.5	VÝŽIVA KONÍ VE VZTAHU K VÝSKYTU KOLIK	48
5.6	VLIV MANAGEMENTU CHOVU NA VÝSKYT KOLIK.....	49
5.7	VLIV ROČNÍHO OBDOBÍ NA VÝSKYT KOLIK	50
5.8	VLIV DENNÍ DOBY NA VÝSKYT KOLIK	52
5.9	VLIV VĚKU KONĚ NA VÝSKYT KOLIK	53
5.10	POHLAVÍ KONÍ VE VZTAHU K VÝSKYTU KOLIK.....	54
5.11	PLEMENO KONĚ VE VZTAHU K VÝSKYTU KOLIK.....	55
5.12	VÝSKYT RŮZNÝCH TYPŮ KOLIKY VE SLEDOVANÉM SOUBORU.....	56
6	ZÁVĚR	58
7	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	60
8	PŘÍLOHY	65

1 ÚVOD

Kolikovým onemocněním se chovatelé koní a veterináři zabírají tak intenzivně jako málokterým jiným onemocněním koní. Pojem kolika je odvozený z řeckého „kolike“ = bolest břicha, bolest pocházející z tlustého střeva. Koliku poznaly už národy, které chovaly koně ve starověku a už ve 4. století př. n. l. bylo známo 13 kolikových forem. Na konci 19. století, kdy se začaly řešit i etologické aspekty a docházelo k osvojování si početných rozdílných příčin a forem kolik, objevil se dokonce návrh, aby se tento pojem úplně zrušil a nahradil se etologickými diagnózami. Přestože je tato snaha z vědeckého, terapeutického i medicínsko-diagnostického hlediska správná, pojem kolika jako pojmenování bolestivých stavů se nadále udržel a plní svoji komunikační funkci mezi chovatelem koní a veterinářem. Cílem veterinární činnosti je právě při těchto příznacích stanovit správnou diagnózu.

Tento výzkum a jeho výsledky by měly objasnit příčiny vzniku kolikových onemocnění především ze stran majitelů a chovatelů koní, a tím směřovat majitele i chovatele k lepšímu a uvědomělejšímu přístupu v managementu chovu a zabránit tak zbytečnému vzniku tohoto onemocnění.

2 LITERÁRNÍ PŘEHLED

2.1 Trávicí soustava koní

Trávicí systém koně je uzpůsoben pro průběžný nepřetržitý příjem krmiva, ale není vhodný pro jednorázový příjem většího množství krmné dávky. Velké dávky jádra zkrmené v krátkém čase se nestačí rozštěpit a strávit v tenkém střevě a projdou jako sacharidy do slepého a tlustého střeva. V zadní části zažívacího traktu může rychlá fermentace sacharidů mikroorganismy vyústit v širokou škálu zdravotních problémů, zahrnujících např. koliky a zácpy. Koně by z tohoto důvodu měli být krmeni často (3–4x denně) a v malých dávkách, tato dávka by neměla přesáhnout 3 kg (ANONYM, 2016).

MAHLER (1995) udává, že kůň je býložravec a jeho objemná rostlinná potrava je špatně stravitelná. Pro její nejefektivnější zužitkování je kůň vybaven dlouhou trávicí trubicí, i tak z krmiva využívá pouze 40 až 60 % živin. Denně kůň spotřebuje 25 až 30 kg potravy, aby mu příliš nebránila v pohybu, přijímá kůň potravu v průběhu celého dne po malých dávkách.

Trávicí soustava koně mění chemickou i fyzickou podobu potravy tak, aby mohla být vstřebána a využita koňským tělem. Trávicí trakt je v podstatě 30 m dlouhá svalově-membránovitá trubice, vedoucí od huby k řitnímu otvoru. Tvoří jej ústní dutina, hltan, jícen, žaludek, tenké střevo, slepé střevo, tlusté střevo a konečník (Obrázek č. 1 a Obrázek č. 2). Pro efektivní zpracování potravy je zdravý zažívací trakt nezbytný (HOURDEBAIGT, 2007).

2.1.1 Zuby (*dentes*)

Na rozdíl od masožravců kůň potřebuje sežrat mnohem více objemné stravy a krmením stráví ve svém životě mnohem delší dobu. Zuby musí být uzpůsobené tak, aby mu toto umožnily, aniž by se obrousily. Proto třeba sklovina není u stoliček koní na jejich povrchu, ale utváří řadu záhybů uvnitř zubu, čímž zvyšuje jeho tvrdost a odolnost (HLINOVSKÝ a RETTA, 2017).

Trávu kůň ukusuje řezáky a jazykem (*lingua*) si ji podává do ústní dutiny. Čelisti jsou mohutné a silné, opatřené dvěma řadami velkých, až 10 cm dlouhých stoliček, sloužících k drcení a rozemílání potravy (MAHLER, 1995).

Koňské zuby mají prodlouženou dobu růstu, takže rostou přibližně do deseti let věku koně, a poté se dále postupně vytlačují z čelistí. Hovoříme o tzv. semihypselodontním chrupu. Rovněž rozdělení samotného zubu není na korunku

a kořen jako u člověka, ale na klinickou korunku, korunku skrytou a kořen. Zuby koní do deseti let věku rostou rychlostí 3–5 mm za rok a po desátém roku věku jsou přibližně podobnou rychlostí vytlačovány skryté korunky, které do té doby byly uloženy v kostěných lůžkách obou čelistí. Po celý život koně jsou zuby obrušovány a to rychlostí až 5 mm za rok (HLINOVSKÝ a RETTA, 2017).

Koňské zuby se dělí na 4 druhy. Jedná se o řezáky (*dentes incisivi*), špičáky (*dentes canini*), premoláry – třenové zuby (*dentes praemolares*) a moláry – stoličky (*dentes molares*). Rozdíl mezi třenovými zuby a stoličkami se za léta evoluce takřka smazal, proto u koní hovoříme o tzv. molarizaci premolárů, což znamená, že třenové zuby a stoličky koní jsou od sebe téměř k nerozeznání. Mezi řezáky a premoláry se nachází bezzubý prostor, kde se u hřebců vyskytují špičáky, které jsou součástí pohlavního dimorfismu. Občas je můžeme nalézt i u klisen. Tyto zuby se nepodílí na mechanismu žvýkání. Hříbě má 24–28 mléčných zubů, dospělý kůň 36–44 zubů trvalých. Rozmezí v počtu zubů u dospělého koně vzniká nejen díky vlčím zubům, ale také vlivem pohlavního dimorfismu, kdy klisny nemají špičáky (HLINOVSKÝ a RETTA, 2017).

Celkové počty zubů se udávají zubním vzorcem, což je zlomek, v jehož čitateli jsou udány počty zubů v jedné polovině horní čelisti a ve jmenovateli jsou počty zubů v jedné polovině dolní čelisti. Klisna mléčný chrup $\frac{3i0c3p}{3i0c3p} = 24$ zubů, trvalý chrup $\frac{3I0C3P3M}{3I0C3P3M} = 36$ zubů. Hřelec, valach mléčný chrup $\frac{3i1c3p}{3i1c3p} = 28$ zubů, trvalý chrup $\frac{3I1C3P3M}{3I1C3P3M} = 40$ zubů (MIHOLOVÁ, 1999).

Péče o zuby koní v ČR stále značně pokulhá a není výjimkou, že je kůň prvně ošetřen až na doporučení veterináře, když se objeví problémy. U starších koní je to nejčastěji z důvodu jejich špatné krmitelnosti. Kůň se nedokáže nažrat, a tudíž nemůže udržet adekvátní tělesnou kondici. Majitel si často všimne vážných problémů při příjmu krmiva tzv. žmolkování – vypadávání sena či trávy smotané do doutníkového tvaru. Bohužel první příznaky, jako pomalé žrání či přestávky po krátké době příjmu krmiva, jsou často přehlédnuty, jelikož se často majitel nevyskytuje u koně v době krmení. Na problém ukazuje také asymetrické držení hlavy a kousání pouze jednou stranu huby. Důsledkem špatných zubů mohou být i časté koliky. Neochota, potíže při práci s udidlem na otěži, nechuť k přijímání udidla či třeba házení hlavou je též možným projevem problému. Závažným projevem je zápach z tlamy nebo výtok z jedné nozdry. Spousta abnormalit se ale dlouhou

dobu vůbec nijak nemusí projevit, tudíž stále platí, že prevence je lepší než řešit vzniklé problémy (HLINOVSKÝ a RETTA, 2017).

2.1.2 Ústní dutina (*cavum oris*)

Dutina ústní je nejkraniálnější částí trávicí soustavy a vstupní bránou zažívací trubice, která má dvě velké výdutě – žaludek a slepé střevo (DOBEŠ a kol., 1977; REESE, 1998).

Navenek se otvírá příčně protáhlou ústní štěrbinou, ohraničenou dvěma pysky. Po stranách jsou tváře, strop tvoří tvrdé a měkké patro, na spodině leží jazyk, východ směřuje ústní úžinou do hltanu. Jsou zde umístěny zuby, jejichž dolní a horní oblouk odděluje vlastní dutinu ústní od ústní předsíně. Ta se dělí na předsíň pyskovou a tvářovou. Do ústní dutiny ústí slinné žlázy. Sliznice má četné hlenové žlásky (MIHOLOVÁ, 1999).

2.1.3 Hltan (*pharynx*)

Hltan navazuje na ústní dutinu a vyplňuje celý prostor mezi větvemi spodní čelisti. Má nálevkovitý tvar se základnou směřující k lebce. Dělí se na tři části. Rostrální část hltanové dutiny je rozdělena měkkým patrem na ventrálně uloženou ústní část hltanu a na dorzálně uložený nosohltan. Kaudálně nerozdělená část se nazývá hrtanová část hltanu. Ve stěnách hltanové dutiny je 7 otvorů. V části stropní jsou 2 východy nosní a 2 štěrbinová vyústění Eustachových trubic, v bazální části se nachází úžina ústní, vstup do hrtanu a dorzálně od něj vstup do jícnu. Vchod do hltanu uzavírá měkké patro, při východu se uplatňuje příklopka, aby sousto nevniklo do dýchacích cest. Kromě nosohltanu je hltan vystlán kutánní sliznicí, obsahující hlenové žlásky. Pod sliznicí nahloučené mízní uzlíčky představují hltanovou mandli. Svalovina hltanu je žíhaná, obalovou vrstvu tvoří řídké vazivo – adventicie (*tunica adventitia*). Hltan dosahuje do úrovně 1. krčního obratle a dorzálně přiléhá na vzdušné vaky (MIHOLOVÁ, 1999).

2.1.4 Jícen (*esophagus*)

Jícen je část trávicí trubice dlouhá 1,5 m spojující hltan se žaludkem. Při svém průběhu krkem se přemýká na levou stranu průdušnice a po průchodu dutinou hrudní ústí do žaludku (DOBEŠ a kol., 1977; DUŠEK, 1999).

U všech zvířat se před vchodem do žaludku rozšiřuje, pouze u koně se zužuje. Je vystlán kutánní sliznicí, podslizniční vazivo jí umožňuje, aby se v klidovém stavu

složila ve vysoké podélné řasy, a tak zcela uzavřela lumen jícnu. Svalovina je žíhaná, v kaudální části přechází v hladkou. V krční části je jícn na povrchu obalen vazivem, v dutině hrudní pohrudnicí, v dutině břišní pobřišnicí. Jícn zprostředkovává oboustranný posun potravy při polykání, rejekci, popřípadě zvracení. Posun je zajištěn peristaltickými stahy jícnové svaloviny. Posun je v předních úsecích rychlejší, směrem k žaludku se zpomaluje. Tekutá potrava prochází rychleji (1,5 s) než tuhá (13 s). Hladový kůň polkne asi 20 soust za 10 minut, sytý 10 soust za 10 minut. Hmotnost 1 sousta se pohybuje mezi 20–100 g a doušek tekutiny mezi 150–200 ml (MIHOLOVÁ, 1999).

2.1.5 Žaludek (*gaster*)

Žaludek koně je složitý, jednodukomorový, vakovitě protáhlý a zakřivený útvar, na jehož levém konci je prostorný slepý vak. Je vložený do levé části brániční kopule, jen jeho pylorická část zasahuje na pravou stranu. Slouží jako shromaždiště potravy, kde probíhá částečné trávení a úprava pro další trávení ve střevě. Stěna žaludku je pokryta žláznatou a kutánní sliznicí, střední vrstvou žaludku je hladká svalovina a obalovou vrstvu tvoří pobřišnice. Chemické trávení v žaludku je způsobeno účinkem enzymů žaludeční šťávy, enzymů slin a bakterií (JULÍNKOVÁ 2010; MIHOLOVÁ, 1999).

Žaludek koně má obsah jen asi 15 l, což je k velikosti koně poměrně malý objem. Rostlinné krmivo musí být důkladně rozžvýkáno a prosliněno, na důkladné proslinění kůň denně vyloučí až 50 l slin (DOBEŠ a kol., 1997; MAHLER, 1995).

Kůň se zpravidla nepřezírá a jeho žaludek nebývá zcela naplněn, ale ani zcela vyprázdněn. Zbytky obsahu v něm zůstávají ještě 20 hodin po posledním nakrmení. Šikmé vyústění jícnu do žaludku znemožňuje koním zvracení (*vomitus*) a odchod plynů (JELÍNEK a kol., 2003).

MIHOLOVÁ (1999) konstatuje, že kůň zvrací pouze v případě prasklého žaludku, a to obtížně. Zvracení u něho brání náplň slepého vaku žaludku, šikmé zakřivení jícnu do žaludku, také to, že břišní stěny na žaludek přímo nenaléhají. Případné zvrátky při prasklém žaludku vytékají nosem, protože dlouhé měkké patro zabraňuje proniknutí zvratek do dutiny ústní.

2.1.6 Tenké střevo (*intestinum tenue*)

Celé střevo koně je přes 30 m dlouhé a má objem asi 200 l. Natrávený obsah se jím posouvá pomalým peristaltickým pohybem. Přes stěnu tenkého střeva se do těla vstřebávají živiny a jiné důležité látky (MAHLER, 1995).

Tenké střevo má objem 70 l a tvoří ho tři části: dvanáctník (*duodenum*) – 1 m, lačník (*jejunum*) – 25 m a kyčelník (*ileum*) – 0,7 m. Dvanáctník navazuje přímo na žaludek, nachází se v dorzální pravé polovině dutiny břišní. Lačník je nejdelší úsek střeva složený v četné velké kličky. Kyčelník je poslední krátký úsek tenkého střeva, má přímý průběh a směřuje na pravou stranu, kde se vnořuje do slepého střeva (MIHOLOVÁ, 1999; HEÜVELDOP, 2009; DUŠEK, 1999).

2.1.7 Tlusté střevo (*intestinum crassum*)

Většina mikrobiální aktivity probíhá v tlustém střevě, které tvoří přibližně 60 % gastrointestinálního traktu. Prostřednictvím specifické mikroflóry tlustého střeva se zpracovávají zbytky potravy nevyužité v tenkém střevě. Krmivo dosáhne tlustého střeva za přibližně 3 hodiny po příjmu, ve slepém střevě probíhá fermentace krmiva. Krmivo projde celým trávicím traktem za 36 – 48 hodin. Nestravitelné a nepotřebné zbytky potravy se hromadí v tlustém střevě a v podobě trusu jsou vyloučeny z těla (MAHLER, 1995; DICKS, BOTHA, DICKS, BOTES, 2014).

Tlusté střevo má objem 130 l a tvoří ho tři oddíly: slepé střevo (*cecum*) – 1 m, tračník (*colon*) – 8 m a konečník (*rectum*) – 0,3 m. Slepé střevo zabírá velkou část pravé poloviny dutiny břišní. Má obsah asi 50 l a je u koně v plné trávicí činnosti (DOBEŠ a kol., 1977; HEÜVELDOP, 2009; DUŠEK, 1999).

MAHLER (1995) udává, že se slepé střevo koně nepodobá krátkému červovitému přívěsku, jaký bývá u lidí, u koně měří až 1 m a vejde se do něj až 35 l kašovitě potravy. Tráví se v něm obtížně stravitelná vláknina.

Základna slepého střeva, do níž ústí kyčelník, navazuje na stejně široký vzestupný tračník. Je ukončeno slepým zaobleným hrotem, který se ventrálně stáčí. Je uloženo v dorzální třetině výšky stěny břišní, v pravé části. Jeho stěna nemá pruhy, ani výdutě. Popisuje se na něm kaudální rozšířená hlava, protáhlé tělo a hrot směřující k mečové chrupavce. U koně na slepé střevo navazuje velký tračník, který je složen ve dvě slohy, ten se v určitém úseku zúží a přejde v malý tračník. Esovitý tračník, konečník a řiť tvoří konečnou část tlustého střeva. Konečník probíhá pod páteří, jeho přední úsek je zavěšen na okruží, zadní část je připojena k okolí řídkým vazivem.

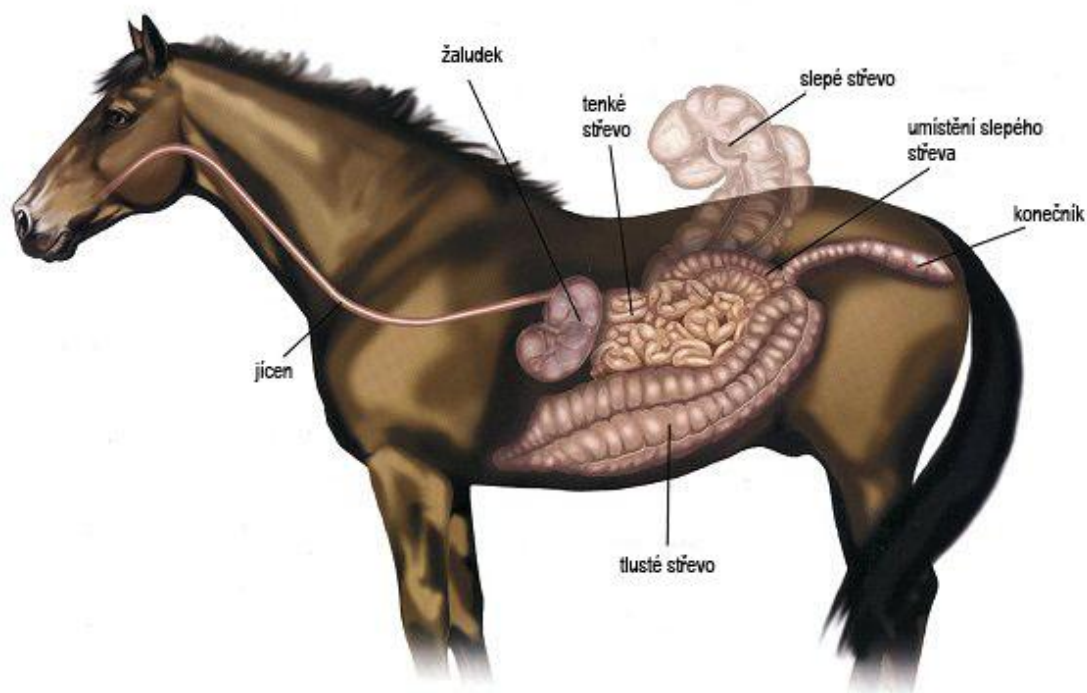
Konečník před řití vytváří prostornou ampuli konečníku, ta přejde v krátký řitní kanál, který vyúsťuje řitním otvorem na povrch těla. Řitní otvor obkružují dva mohutné svěrače, kde vnější je ze svaloviny žíhané a vnitřní ze svaloviny hladké (MIHOLOVÁ, 1999).

2.1.8 Játra (*hepar*)

DOBEŠ a kol. (1977) tvrdí, že játra jsou největší žlázou těla a kromě jiných funkcí se společně se slinivkou břišní účastní trávení. Koňská játra nemají žlučník, žluč je vedena žlučovodem z jater přímo do tenkého střeva.

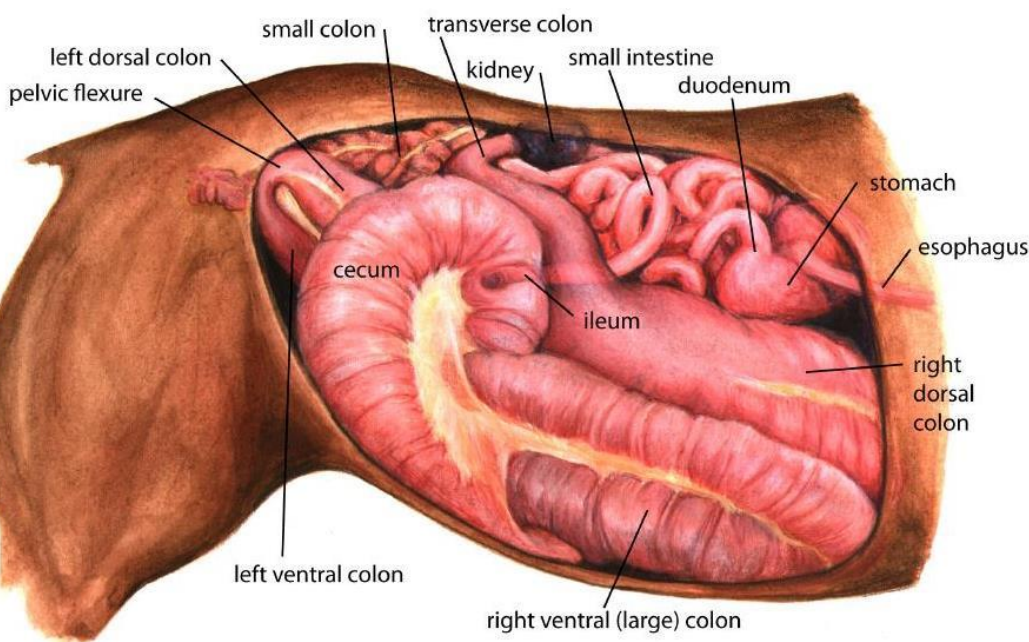
Játra jsou uložena v předním úseku dutiny břišní v brániční kopuli, blíže k pravé straně. Jsou členěna na pět laloků: levý lalok, který je rozdělen na větší laterální a menší mediální lalok, dále pravý lalok, uprostřed čtverhranný lalok a dorzálně od jaterní brány lalok ocasatý. Ve vmezeřeném vazivu probíhají žlučovody, které odvádí žluč vytvořenou jaterními buňkami. Jednotlivé žlučovody se spolu slévají ve větší, až vznikne jaterní vývod, kterým je odváděna žluč přímo do dvanáctníku (MIHOLOVÁ, 1999).

Obrázek č. 1: Trávicí soustava koně



http://web2.mendelu.cz/af_291_projekty2/vseo/print.php?page=84&typ=html

Obrázek č. 2: Anatomie gastrointestinálního traktu



<http://threeoaksequine.com/colic/>

2.2 Fyziologie trávení koní

Přijímání, požívání, trávení a zažívání potravy je jedním ze základních životních projevů, k němuž se váže vyměšování zplodin látkové výměny. Kůň přijímá potravu v malých dávkách a trávicí soustava ji v malých dávkách také zpracovává, což odpovídá původnímu způsobu života koně. Současné požadavky nutí koně, aby přijímali mnohem větší dávky krmiva v kratších časových úsecích a přitom i krmiva o velmi vysoké výživné hodnotě (oves, granule). Pro krmení a zažívání je nutný klid (DOBEŠ, 1977).

V dutině ústní začíná příprava trávicích pochodů. Mísí se tam suchá potrava se slinami, které obsahují trávicí látky. Sliny mají několik funkcí, a to jednak zvlhčující (obsahují 99-99,4 % vody), k usnadnění dalšího transportu sousta v jícnu, dále enzymatickou (ptyalin štěpící škrob na maltózu) a jako dodavatel minerálních látek potřebných pro neutralizaci přebytečných těkavých mastných kyselin vznikajících v dalších úsecích trávicího ústrojí, a to chemickou nebo mikrobiologickou cestou. Čím sušší je potrava, tím více slin kůň vyloučí, proto je dobré zkrmovat s ovsem plevy či krátkou řezanku (DOBEŠ, 1977; DUŠEK 1999).

Následně je potrava drcena stoličkami. Kůň pečlivě vyšetří pysky a hmatovými chlupy veškerou potravu, nestává se, že by polknul cizí předmět (kamen, hřebík). Poté projde slinami zvlhčená potrava jícnem do žaludku, pohyb sousta usnadňuje i

výměšek hlenových žláz uložených v jícnové předsíni. Transport sousta trvá 20–30 s. V žaludku začínají vlastní trávicí pochody, jich se účastní žaludeční šťávy, obsahující kyselinu solnou a pepsin. V žaludku dochází nejprve k chemickému štěpení uhlovodanů na jednoduché cukry vlivem fermentů a kvašení. Téměř současně začíná také trávení bílkovin pomocí pepsinu, který je štěpí na jednodušší peptony a albumózy (DOBEŠ, 1977; DUŠEK, 1999).

Prázdný žaludek má ochablé stěny, které jsou přiloženy k sobě. V lačném žaludku se první sousta ukládají na dno a další se na ně vrství. Po polknutí posledního sousta se uzavře česlo. Brzy na to začínají aktivní pohyby žaludku, jimiž se hněte a promíchává žaludeční obsah s žaludeční šťávou. Jde o pohyby peristaltické, pohyby pylorické části žaludku a tonické stahy celého žaludku (MIHOLOVÁ, 1999).

Žlázy žaludeční sliznice vylučují samy velmi přesně žaludeční šťávy v hodinu, kdy se obvykle krmí. Při dobré kvalitě krmiva se vylučuje více šťáv, a tak dochází k dokonalejšímu trávení, proto je dobré zachovávat přesné hodiny krmení a klidu. K dobrému průběhu trávicích pochodů přispívají stahy žaludečních stěn, které mísí potravu a posunují ji ze žaludku dále do střev. U lehce stravitelného krmiva (otruby, oves) je průchod žaludkem velmi rychlý. Za 10–15 minut se začíná takové krmivo posouvat dále do střeva (DOBEŠ, 1977).

V tenkém střevě pokračují trávicí pochody vlivem odměšků slinivky břišní (*pankreas*), který je bohatý na trávicí látky. Trypsin štěpí bílkoviny, amylóza uhlovodany a pankreatická lipáza tuky. Kromě pankreatických odměšků ústí do dvanáctníku také vývod žluče z jater, která má význam pro trávení tuků a podporuje ostatní trávicí látky v činnosti. Trávení v lačníku a kyčelníku pokračuje pomocí trávicí střevní šťávy, vylučované žlázkami, až na vstřebatelné látky. Škroby se štěpí na jednoduché cukry, bílkoviny na vstřebatelné aminokyseliny a z tuků vznikají také stravitelné složky. Střevní sliznice vytváří řasy, které zvětšují vnitřní povrch těla, pohybují se a mění tvar. Tím přicházejí různé části střeva do těsného styku se střevním obsahem. Jednotlivé proužky hladké svaloviny se upínají na střevní klky a umožňují jejich pohyb a kontrakci. To usnadňuje pohyb lymfy a větší styk klku se střevním obsahem. Lymfa v mizní kapiláře se tak může v klku pohybovat a klk se dostane do styku s jinou částí střevního obsahu. Pod podslizniční vrstvou jsou vrstvy kruhové a podélné svaloviny. Stahy této hladké svaloviny umožňují promíchávání a posun tráveniny ve střevě. Tenké střevo koně je nejdůležitější částí zažívací roury

pro trávení uhlovodanů, bílkovin a tuků, dále pro vstřebávání složek vzniklých štěpením (DOBEŠ, 1977; REECE, 1998).

Z tenkého střeva proudí látky do krevního oběhu cestou míznicových cév (obcházejí játra) a vrátnicovou žilou (*vena portae*). V játrech dochází k přeměně látek a k předávání značné části tepla do organismu. Doba pasáže natrávené potravy se pohybuje v rozmezí 5–6 hodin a potom přechází do tlustého střeva (DUŠEK, 1999).

Trávení dále pokračuje ve slepém střevě, velkém a malém tračníku, jež spolu s konečníkem tvoří soubor tlustého střeva. Žlázy předních oddílů tlustého střeva vylučují trávicí šťávu podobného složení jako v tenkém střevě. Obsah koncového úseku tenkého střeva se dostává do slepého střeva, které je prvním oddílem tlustého střeva. Ve slepém střevě, kromě obdobného trávení jako v tenkém střevě, dochází ke kvašení, zejména buničiny, která se rozkládá kvasnými pochody. Žijí tam četní prvoci a nálevníci, kteří v dalších úsecích tlustého střeva odumírají a jsou stráveni jako součást potravy. Doba pasáže krmiva v tlustém střevě se u koně pohybuje v rozmezí 15–36 hodin, protože je zde pomalejší peristaltika (DOBEŠ, 1977; REECE, 1998; DUŠEK, 1999).

Zbytky potravy jsou stahy kruhové svaloviny posunovány ze slepého střeva přes velký tračník do malého tračníku, kde dochází ke vstřebávání vody a zbytky se zahušťují. Dále putují do konečníku, který má dva svěrače, vnitřní ze svaloviny hladké, nezávislé na vůli jedince, a vnější z příčně pruhované svaloviny, který je ovládán vůlí. Nestrávené zbytky potravy vycházejí z těla koně řitním otvorem formované v tzv. skybala tvaru – nepravidelné elipsoidy o průměru zhruba 5 cm. Tvar vzniká formováním ve výdutích posledních částí tlustého střeva před konečníkem. Trus odchází průběžně každé 2–3 hodiny, celková váha za 24 hodin při běžném krmení je 10–20 kg, což činí 40–60 % pozřené potravy. Normální barva trusu je zelenohnědá. Trus je lesklý a soudržný. Jedině při průjmu je trus koně kašovitý, beztvary, potřísňuje ohon a zadní nohy. Většina potravy takto projde zaživacím ústrojím koně za 30–48 hodin. Konečníkem vycházejí také plyny, vzniklé kvašením v zaživací rouře, např. metan. Jejich odchod je běžným životním projevem (DOBEŠ, 1977).

Kálení je děj reflexní, jímž je střevní obsah vypuzován silnými stahy konečníku z těla ven. Kálení tužších výkalů je podporováno stahy břišního lisu. Centra pro

kálení jsou v bederní a křížové části míchy, nadřazená v mozku. Kůň může kálet v pohybu, leže i ve stání. Kůň kálí 10–12x denně (MIHOLOVÁ, 1999).

2.3 Ukazatele zdravého a nemocného koně

Zdravý kůň vykazuje normální, pro něj obvyklé chování, v přítomnosti člověka je pozorný, zajímá se o lidi kolem sebe i o okolní prostředí. Má jasné oči, bez výtoku, taktéž nozdry jsou bez výtoku. Lesklá srst bez známek pocení. Pravidelné dýchání. Když neodpočívá, stojí ochotně na všech čtyřech končetinách, končetiny bez otoků. Zdravý kůň bez problémů přijímá potravu i vodu. Stelivo v boxu by nemělo být příliš rozhrabané. Vylučuje normální obvyklé množství trusu správné konzistence.

Klidové fyziologické hodnoty (trias) zdravého velkého dospělého koně:

Teplota: 37–38 °C

Tep: 36–42 tepů/minutu

Dech: 8–12 dechů/minutu

Ukazatele špatného zdravotního stavu či nemoci koně jsou opakem výše zmíněných ukazatelů zdraví (AUTY, 2012; BARTZ, 2002).

Nemocný kůň vykazuje neobvyklé chování, nervozitu, plachost nebo naopak flegmaticnost až otupělost. Další z projevů je nechutenství, křeče, průjem, hustá moč, zabarvená krví, ale i hrbení, válení, opakující se lehání a vstávání. Také snížení výkonu, kulhání, otoky, rány na těle, suchá srst bez lesku nebo její ztráta či zjevení jsou známkou špatného zdravotního stavu. Popraskaná suchá sliznice nebo výtok z očí a nozder, zanícené nebo zakalené oko i zvýšené klidové fyziologické hodnoty jsou indikátorem špatného zdraví koně (PELICOVÁ, 2008).

2.4 Koliková onemocnění

Kolika je onemocnění trávicího ústrojí. Je obecným označením rozdílných chorobných stavů. Projevuje se jako břišní bolest vyskytující se nejčastěji při onemocnění žaludku a střev, ale i při onemocnění jiných orgánů či při některé infekční nemoci (GOHLOVÁ, 1997; MAHLER, 1995; DUŠEK, 1999).

Kolika je základně velmi bolestivé, nejrozšířenější onemocnění koní, které může končit i smrtí. V některých případech ji lze sice rozpoznat snadno, často je však obtížné stanovit přesnou diagnózu. Může se za ní skrývat přechodná „nevolnost“, jako lehké nadmutí, ale také život ohrožující neprůchodnost střev. Proto nelze žádnou koliku označovat za neškodnou. Je to nejčastější příčina úhynu koní. Protože

kolikou postižený kůň je vždy akutní pacient a pro laiky zpravidla není na první pohled příčina rozpoznatelná, je vždy nutné zavolat veterináře, který by se měl dostavit co nejdříve, neboť čím dříve zasáhne, tím větší je naděje na úspěch (HEÜVELDOP, 2009; PAALMAN 2002; DUŠEK, 1999).

2.4.1 Rozdělení kolikových onemocnění

Pravé koliky – svůj původ mají v poškození či změně funkce trávicího traktu. Onemocnění žaludku a nemoci tenkého a slepého střeva, nemoci velkého a malého kolonu, nemoci rekta (JULÍNKOVÁ, 2010).

Nepravé koliky – nemoci močového aparátu, černé močení, následky těžkých porodů, nemoci dělohy, ledvin, močového měchýře, jater a pobřišnice, nemoci pankreatu, parazitární nemoci, ucpání jícnu, pozření jedovatých látek, popřípadě další nemoci projevující se kolikovými příznaky, ale nemající svůj původ v trávicím traktu (JULÍNKOVÁ, 2010; DUŠEK, 1999; ENDE, 2005).

Koliky hřibat – kolikové příznaky, které jsou vyvolány mnoha různými příčinami, jsou běžnými problémy u všech věkových kategorií hřibat. Stejně jako u dospělých koní mohou být vyvolány intestinální obstrukcí nebo funkční poruchou střev, která je spojena se zánětlivým či metabolickým onemocněním. Patří sem pro hřibata typické nemoci, jako je retence mekonia, kongenitální defekty nebo říjový či nutriční průjem (MEZEROVÁ, 2001; SEDLINSKÁ, 2001).

Dle povahy a původu onemocnění lze dělit koliky na křečovou, zácpovou, plynovou, větrovou, močovou, jaterní aj. (GOHLOVÁ, 1997).

2.4.1.1 Nemoci žaludku

Obstrukce (neprůchodnost) žaludku (*Obstruktio stomach*) – při obstrukci žaludku a tenkého střeva koně vykazují příznaky odpovídající střední až intenzivní kolice. Efekt medikace je krátkodobý. Frekvence křečovitých stavů neklesá, spíše naopak. Méně intenzivní průběh má obstrukce tlustého střeva, která bývá většinou způsobena obstipátem. Onemocnění má pozvolný průběh, takže začátek vzniku obstrukce chovateli většinou unikne. Kůň přijímá méně krmiva, až dojde k anorexii, tedy stavu, ve kterém již kůň krmivo nekonzumuje vůbec (DUŠEK, 1999).

Obstipace (ucpání) žaludku (*Obstipatio stomach*) – příčina vzniku není známa, není spojována s jakýmkoliv specifickým patologickým procesem, může být způsobena vnitřní poruchou funkce žaludku, například defektem sekrece nebo příjmem krmiva, které má sklon k bobtnání uvnitř žaludku (pšenice, ječmen,

peletovaná krmiva). Přispívají ke vzniku mohou i problémy se zuby, nepřiměřený příjem vody a hltání krmiva (EDWARDS, 2001).

Ruptura (prasknutí) žaludku (*Rumpitur stomach*) – je důsledkem těžké nebo prolongované dispenze žaludku. Při prasknutí stěny žaludku je většina pevného obsahu zachycena mesenteriem, ale tekutina je rozšířena po abdomenu. Následkem je prudká peritonitida, která je rychle fatální. Při ruptuře žaludku kůň pociťuje velmi silnou bolest a stojí bez pohybu, má špatně hmatatelný puls, srdeční frekvenci 100 tepů za minutu a rychle dýchá (EDWARDS, 2001).

Zánět žaludku (*Gastritis*) – gastritidy u koní jsou poměrně vzácné. Příčinou může být vnik žlučových kyselin a pankreatických enzymů do žaludku, dále otrava těžkými kovy, fosfáty a nitráty nebo zkrmování zkaženého krmiva a pozření písku či hlíny. Do tohoto onemocnění jsou řazeny i žaludeční vředy, které se vyskytují u koní se stresovým syndromem nebo u koní léčených léky jako jsou kortikosteroidy, salicyláty a fenylobutazol, a to hlavně u hříbat, méně často u dospělých koní (WINTZER, 1999).

Dilatace (zvětšení) žaludku (*Dilatationem stomach*) – primární dilatace žaludku je následkem překrmení snadno fermentujícími látkami v krmivu. V krmivu koní není přirozené velké množství škrobu a zvýšené množství těkavých mastných kyselin, produkovaných působením žaludečních mikroorganismů na jádro, inhibuje gastrické vyprazdňování tím, že podporuje další fermentaci. Nastává příliv tekutin do žaludku. Rychle dochází k šoku a metabolické acidóze. Sekundární dilatace bývá způsobena intestinální obstrukcí, která vede k reflexu obsahu tenkého střeva do žaludku. Nahromadění tekutin způsobuje progresivní gastrickou dispenzi (EDWARDS, 2001).

Nádory žaludku (*Tumor stomach*) – nádory gastrointestinálního traktu u koní jsou velmi vzácné, pouze 3 % nádorů jsou gastrického původu (EDWARDS, 2001).

Pastevní nemoc (*Grass sickness*) – toto onemocnění je označované také jako *equinná polyganglionopatia* nebo *equinná dysautonómia*, pozoruje se od roku 1907 ve Velké Británii, později i ve Skandinávii, v Německu a ojediněle v Austrálii. Příčina není známa. Uvažuje se o virech a také o bakteriálních toxinech (*Cl. Perfringens*). Patologicko-anatomicky a patologicko-histologicky se zjišťují těžké změny vegetativního nervového systému, zejména jeho sympatické složky, přičemž nemoc, jakož i její klinický obraz, vykazuje velkou podobnost s onemocněním koček stejného jména (WINTZER, 1999).

2.4.1.2 Nemoci střev

Střevní neprůchodnost (*obturatio intestini*) – obturace znamená náhlé zúžení či uzavření střeva nějakým neobvyklým útvarem, dnes vzácná koliková forma. Způsobují jí jednak útvary, které se vytvořily ve střevním traktu (střevní kameny), rostlinné konkrementy, ztvrdlé výkaly nebo výkaly s chlupy, zánětlivé produkty (fibrinová zátka), tak i z venku pocházející cizí předměty (např. trichobezoáry) nebo nahromadění parazitů (WINTZER, 1999).

Dislokace (zauzlení) střeva (*obsessio intestini*) – změna polohy – do této kategorie kolik, které způsobují takřka polovinu všech úhynů kolikového původu, zahrnujeme torzi (přetočení) velkého tračníku a slepého střeva, volvulus (zauzlení) tenkého střeva nebo malého tračníku, flexi (ohnutí kolem příčné osy) různých úseků střeva, strangulaci (podvázání střevních úseků), inkarceraci (zaškrvení střeva), invaginaci (vsunutí střev do sebe), hernie (kýly) atd. Patří mezi velmi závažná onemocnění projevující se rychlým nástupem intenzivních a stále přetrvávajících kolikových bolestí. V každém případě následuje částečný nebo úplný uzavěr střevního lumen (mechanický ileus) s příslušnou poruchou motility a cirkulace. Ze všech domácích zvířat má kůň největší sklon k takovým pohybům střeva, což vychází především z častého výskytu kolik a silných peristaltických křečí na začátku tohoto syndromu, méně z anatomických a fyziologických zvláštností trávicího traktu koní. U zvířat s tímto onemocněním se postupně vyvíjí dehydratace, projevující se kolikovými bolestmi. Charakteristický je rychlý vzestup tepové frekvence na hodnotu 80 tepů za minutu a více. Střevní peristaltika je zprvu zrychlená, později dochází k pozvolnému zpomalení až k zástavě s pomalým postupným rozvojem plynatosti s komplikovanými cirkulačními poruchami. Prognóza léčby u těchto případů je velmi obtížná, vyžaduje specifickou diagnostiku podpořenou pomocným laboratorním vyšetřením. Je nutné rozlišit operativní stavy, které vyžadují chirurgické řešení, od stavů prognostických, kde je indikována eutanazie (DUŠEK, 1999; WINTZER, 1999).

Levostranná dorzální dislokace velkého kolonu – LDDK (*dorsalis sinistra peccetur coli crassa*) – abdominální pohyblivostí vzestupného tračníku v břišní dutině je způsobeno, že může dojít k přesunutí různě velké části ventrálních i dorzálních sloh kolonu. Koně mohou vykazovat projevy mírného abdominálního diskomfortu po mnoho hodin, které jsou střídány obdobím klidu, nebo projevují

příznaky prudkých kolikových bolestí již od prvních hodin nemoci. Někdy je nápadné vyklenutí břišní stěny v levé slabině (MEZEROVÁ, 2001).

Pravostranná dorzální dislokace velkého kolonu – PDDK (*dorsalis dextra peccetur coli crassa*) – je méně časté než LDDK. Velký kolon se dostane mezi slepé střevo a pravou tělní stěnu. Vytvoří se pevný bod, kolem kterého se slohy tračnicku obtácejí. Na začátku a na konci kolonu vzniká místo flexe (MEZEROVÁ, 2001).

Strangulace (zaškrcení) střeva (*incarceratio et strangulatio intestini*) – při tomto druhu střevní zácpy dochází k uzavření střevního lumen útvarem, který obepíná střevo z vnější strany (kompresní stenóza). Za vznik zaškrcení střeva je zodpovědné spolupůsobení dvou faktorů, jednak jde o anatomickou příčinu, jednak o přistupující *causa auxiliaris*, která podmiňuje náhlý výskyt zaškrcení střeva. Anatomickými příčinami zaškrcení jsou provazovité útvary a vazy, které část střeva komprimují (inkarcerace) nebo se okolo něj obtočí (strangulace), nebo vrozené či získané otvory v břišní dutině nebo břišní stěně, do kterých může vniknout část střeva (vnitřní nebo vnější kýla). Náhodné jevy, které se podílejí na vzniku tohoto onemocnění, jsou především tyto: prázdné střevo a ochabnutá střevní stěna, spastické zúžení střeva, zvýšení intraabdominálního tlaku voluminózními procesy v břiše nebo silné pohyby těla. Živé pohyby střeva v čase peristaltických křečí střeva podporují vnik střevních částí do různých otvorů a mezer, kdy tělesné pohyby a válení způsobuje především obtočení stopkatých útvarů nebo volných provazců okolo střeva (WINTZER, 1999).

Stenóza (zúžení) střeva (*stenosis intestini*) – jde o společné označení různých stavů, jejichž následkem je zmenšení střevního lumen. Stenózy vznikají hojením poraněné střevní stěny, zejména rekta, které vede k tvorbě jizev. Zúžení střevního průsvitu mohou zapříčinit i nádory (zejména melanomy ve slepém střevě a konečníku), hematomy a abscesy (kách) jako i procesy vyvíjející se v návaznosti na Meckelschov divertikl. Kompresní stenózy jsou způsobovány abscesy v okruží (například Káchová metastázy na kraniálním mezenteriálním kořeni s postižením smyček tenkého střeva), adhezní peritonitida (například po punkci střeva), periproktálními abscesy po poraněních konečníku, nádory, hematomy a podobnými útvary, nacházejícími se v okolí střeva, zejména v pánvi. Stenózy jsou vlastně vyvolávány hbitými druhy střevních dislokací a překážkami v lumen střeva. Dočasné stenózy vznikají jako následek spasmů vyskytujících se v průběhu kolikového

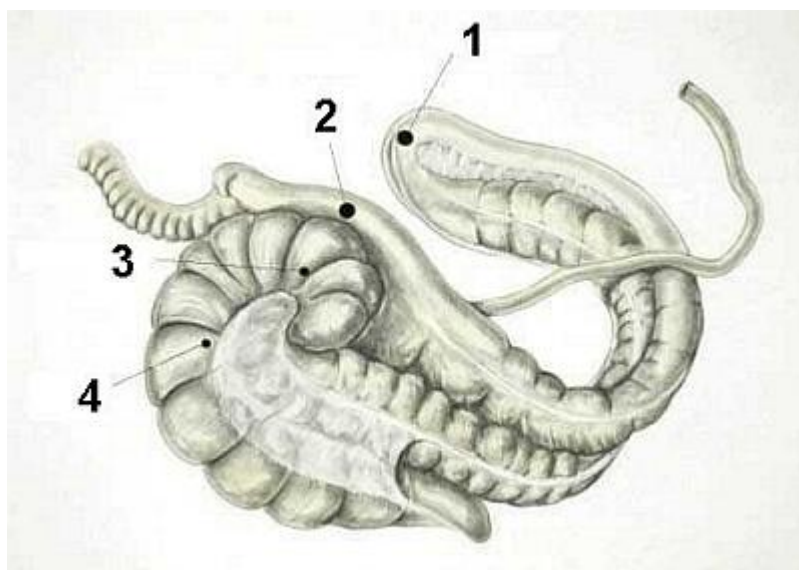
syndromu; střevní lumen však zužují i trvalé křeče (chronické spasmy), především v oblasti sfinktra (svěrače) (WINTZER, 1999).

Otok malého tračníku (*oedema coli tenui*) – Z dosud neznámých příčin se někdy na přechodu malého tlustého střeva do rekta objeví submukózní hemoragický edém. V důsledku toho se střevní lumen zmenší do takové míry, že se značně omezí pasáž trusu a dojde k ucpání. Edematózní úsek je dlouhý přibližně jako ruka, může být však i delší. Kraniálně od místa edému může v důsledku nahromadění trusu střevo klesnout a zalomit se, to ještě více potlačí pasáž (WINTZER, 1999).

Poranění střev – poranění střev mohou vznikat v průběhu porodu. Jednou z dalších častých příčin je ruptura, která vzniká během koliky jako následek mechanického přetížení nebo nekrózy střevní stěny. Poměrně často se již dříve poškozené střevo při pokusu o operativní odstranění střevní dislokace trhá. Rektální vyšetření je další častou příčinou poranění. Střevní poranění se neúmyslně vyvolají i při punkci břišní dutiny, úmyslně se mohou způsobit punkcí tympanického střeva (WINTZER, 1999).

Střevní zácpa (*obstipatio intestini*) – obstipací se označuje nahromadění a zahuštění ingesta (požitá potrava) v zároveň dilatovaném střevě, které se stává neprůchodným přinejmenším pro hustší masy krmiva. Při obstrukci tračníku je pasážováno jen malé množství drobných suchých výkalů (*feces*), často potažených hlenem. Při obstrukci slepého střeva je rovněž kálení sporadické, trus je však sušší a mírné kolikové bolesti mohou trvat několik dní až týdnů. Při obstipaci malého tračníku jsou příznaky obdobné. Kálení ustává. V konečném úseku tlustého střeva (ampule konečníku) můžeme při rektálním vyšetření nalézt jen malé množství řídkých výkalů nebo může být prázdný (WINTZER, 1999; DUŠEK, 1999). Nejčastější místa střevní zácpy znázorňuje Obrázek č. 3.

Obrázek č. 3: Nejčastější místa střevní zácpy



1 – pánevní ohbí, 2 – místo přechodu horní pravé slohy velkého kolonu v příčný tračník, 3 – hlava slepého střeva, 4 – tělo slepého střeva

<http://www.dominika-svehlova.cz/prirucka15.php>

Obstipace tenkého střeva (*obstipatio intestini tenui*) – onemocnění postihuje převážně bederní oblast a jeho příčinou jsou křeče v konečné části kyčelníku (*spasmus sphincter ilei*). Nahromaděné masy krmiva vyvolávají další křeče, tím dojde k úplnému ucpání střeva a vzniku těžkých cirkulačních poruch, následkem kterých se rychle vyvíjí tlaková nekróza (WINTZER, 1999).

Obstipace malého kolonu (*obstipatio coli tenui*) – v etiologii těchto obstipací hraje důležitou roli složení krmiva. Onemocnění se nejčastěji vyskytují při zkrmování hrubostéblového, na vlákninu bohatého objemového krmiva, jako je vojtěška, řepková, prosová, fazolová sláma apod., ale i tehdy, když koně hltavě přijímají čerstvou vojtěšku, mladý jetel nebo zelené žito. Při mladém krmivu se nemusí vyskytovat ani žvýkací potíže jako vedlejší příčina zácpy; zvířata totiž polykají na vlákninu bohaté zelené krmivo, aniž by ho dostatečně rozžvýkaly, protože celulóza je v těchto mladých rostlinách ještě velmi měkká a není zdřevnatělá (WINTZER, 1999).

Obstipace velkého kolonu (*obstipatio coli crassa*) – kolikové projevy bývají většinou slabé až střední, a vyskytují se diskontinuálně. Koně někdy kopou končetinami směrem k uchu, často se staví do nataženého postoje a ustavičně se ohlížejí, přičemž při obstipaci levé slohy zejména doleva. Celkový stav většinou není

narušen, a když, tak jen slabě; peristaltika je spasticky potlačena, někdy i zcela zastavena. Zvířata obvykle odmítají krmivo a vodu až poté, kdy došlo k sekundárnímu přeplnění žaludku. Velmi často dochází u zvířat k vylučování malého množství moči, v některých případech se vyskytuje *tenesmus urinae* (bolestivé nucení na močení), pozor na záměnu s obturací močové roury; rektální posouzení náplně měchýře a močové trubice, někdy i katetrizace, která však obvykle není nutná (WINTZER, 1999).

Obstipace slepého střeva (*obstipatio caeci*) – příčiny poruchy střevní pasáže, které jsou důvodem pro obstipační projevy, mohou ve výrazných případech vzniknout třemi způsoby. Primárně dochází ke křeči cekálního sfinktra (svěrač slepého střeva), což vede k hromadění obsahu v hlavě slepého střeva před *ostium caecocolicum*. Výsledkem je roztažení střevní stěny a tím i natažení úzkého otvoru mezi slepým střevem a kolonem do délky, čímž se tento otvor podstatně zmenší. Převíslá část silně naplněné hlavy se postupně posouvá směrem k *curvatora minor* a komprimuje tam *collum coli*. Peristaltika se však nezastavuje, stále dochází ke kontrakcím v oblasti hlavy slepého střeva, které se jako exhaustor pokouší odstranit nahromaděné ingestum. Plyn a tekuté složky jsou vytlačeny přes zúžené *ostium* (ústí) a mohou se dokonce objevit i průjmy, zvláště pokud se opakovaně podává koni voda (někdy se chybně považují za začátek uzdravování). Spastický charakter obstipace se projevuje i mírnými kolikovými bolestmi (trvalé tonické křeče), rektální detekovatelnou hypertonií stěny hlavy slepého střeva a při sekci viditelnou hypertrofií radiální svaloviny především na hlavě slepého střeva. Jen zřídka se dají pozorovat výrazné dilatace (rozšíření) střeva (WINTZER, 1999).

Tromboembolická kolika – embolie mezenteriální cévy (*thrombosis et embolia arteriarum mesenterialium*) – vzniká náhlým ucpáním střevních tepen. Jednou z hlavních příčin je vznik helmintózních aneurysma, kdy se část trombu vlivem např. pádu, skoku, nadměrné námahy atd. uvolní a následně ucpe cévu. Příčinou této kolikové formy jsou poruchy motility a hypoxemické křeče střeva, které způsobily ucpané střevní artérie a z toho vznikají cirkulační poruchy. Výchozím bodem je zánět arteriálních stěn vyvolaný larvami strongylidů, který způsobuje dilataci cév, tvorbu trombů a embolií. Přestože je větší část koní postihována parazitárním aneurysma mezenteriálních cév, výskyt embolicko-trombotické koliky je jen vzácný - nezávisle na tom, že se těžko diagnostikují *intra vitam* (během života) (WINTZER, 1999; DUŠEK, 1999).

Prostá bolestivost – enteralgie se vyznačuje silnými kolikovými bolestmi, které trvají asi 5 – 10 minut a střídají se s obdobím klidu. Dechová a tepová frekvence bývají mírně zvýšené a v klidovém stadiu se vracejí k fyziologické normě. Obvykle toto onemocnění odezní samo nebo po podání spasmololytik. Stav může být zkomplikován následnou změnou polohy střeva, nebo vzácněji vytvořením zátky v malém tračníku (DUŠEK, 1999).

Tympanie (plynatost) – vzniká většinou při náhlé změně diety, kdy může dojít k mírnému roztažení části tlustého střeva (tračník, slepé střevo). Peristaltika střev bývá nejprve zvýšená, zejména v oblasti slepého střeva jsou slyšitelné kovově zvonivé šelesty, které později v závislosti na naplnění tlustého střeva slábnou, až zcela zanikají. Je-li postiženo současně tlusté i tenké střevo, dochází k zarovnání slabinových jamek a bolest se zvyšuje. Těžká plynatost zhoršuje plicní ventilaci, zatížení celého oběhového systému je větší. Tepová frekvence je vyšší než 80 tepů za minutu i více (DUŠEK, 1999).

Plynová kolika (*meteorismus intestini*) – se nejčastěji vyskytuje u koní, kteří kolkají. Touto kolikou však mohou onemocnět i koně, kteří nekolkají. Jejím vzniku můžeme zabránit, jestliže se při silném větru stavíme s koněm po větru, nikoliv proti němu, i koně na pastvině stojí zády k větru. Nemá se také rychle cválat s koněm proti silnému větru, zvláště na pláži (PAALMAN, 2002).

Spastická (křečová) kolika (*colica spastica*) – považuje se za nejčastější příčinu bolesti břicha. Jedná se o křečovité nebo abnormální stahy svaloviny střevní stěny. Za možné příčiny se považují migrující larvy střevních parazitů, plesnivé krmivo, nadbytek jádra a vlivy vnějšího prostředí (stres, únava). Koně trpí náhlými záchvaty bolesti, které často pominou i bez léčby, střevní peristaltika je zrychlená a lze ji dobře slyšet ve slabinách i bez fonendoskopu (ŠVEHLOVÁ, 2003).

Protože dochází i ke křečím svěrače močového měchýře, obvykle se při této kolice objevují i poruchy při močení. Kůň se staví na močení, ale nemočí (WINTZER, 1999).

Písková kolika – někteří koně mají zlovyk při pasení odhrabat trávu a požírat zeminu a kořeny rostlin s pískem, což také vyvolává koliku. Písek se ukládá v tlustém střevě nebo v žaludkovitém rozšíření. Kůň hubne a může trpět nechutenstvím. Toto chování upozorňuje na nedostatek minerálních látek, které musíme koni ihned dodat (PAALMAN, 2002; ENDE, 2005).

2.4.1.3 Nemoci konečníku

Obstipace konečníku (*obstipatio recti*) – zácpa konečníku vzniká obvykle jako následek obrny (*cauda equina*), jizev, periproktálních zánětů nebo abscesů, které mechanicky brání defekaci a způsobují při ní bolest. Další příčinou bývá natržení okruží konečníku následkem výhřezu rekta nebo těžkého porodu s nekrózou střeva, které mohou pak vytvářet sekundární suché obstipace na přechodu malého tlustého střeva a rekta. Zácpy se pravidelně vyskytují i před edémy tlustého střeva (WINTZER, 1999).

Prolaps (výhřez) konečníku (*prolapsus recti*) – podstatou výhřezu konečníku je většinou slabost sfinktra nebo uvolnění spojení mezi sliznicí a svalovinou, případně střevní stěnou a perirektálních tkání. Vyvolávající příčinou bývají všechny poruchy, které vedou ke zvyšujícím se břišním stahům při defekaci (vyprazdňování), jako průjmy, proktitida (zánět sliznice konečníku), obstipace, cizí předměty, novotvary apod. Následkem je vyhřeznutí anální sliznice (*prolapsus ani*) nebo dokonce celého rekta (*prolapsus rectime*), přičemž při prolapsu rekta může dodatečně dojít k invaginaci nebo intusepci jeho předních částí, ba i malého tlustého střeva (WINTZER, 1999).

2.4.1.4 Kolikové onemocnění hříbat

V prvních dnech života může koliku vyvolat celá řada střevních anomálií. Jde zejména o jednoduchou atrézii (neprůchodnost) anu (*atresia ani simplex*), o jednoduchou atrézii rekta (*a. recti simplex*), o kombinovanou atrézii rekta a anu (*a. ani et recti*) a o druh anomálie v krajině kolonu, ve které chybí zejména pánevní ohbí (*flexura pelvina*), v některých případech malý kolon, přičemž zbytky střeva jsou slepě ukončené. Zatímco atrézii anu (anální řasa – *anus*) a atrézii rekta se lehko zjistí adspekci a palpací, diagnóza ostatních anomálií je možná jen na základě kontrastního rentgenologického vyšetření (retrográdně), jinak je veterinární lékař odkázaný pouze na diagnostickou laparatomii. Zadržetí mekonia neboli střevní smolky bývá vyvolané zahuštěním střevního obsahu. V zápětí dochází k obstipaci. V prvních dnech po narození se u hříbat projeví kolika s křečemi a absencí výkalů. Kolika je většinou mírná, dokud se nedostaví meteorismus. Prostředním prstem se dá rektálně před pávní nahmatat ztvrdlá střevní smolka (WINTZER, 1999).

Koliky vysokobřezích klisen a klisen bezprostředně po porodu jsou absolutně neodkladnou záležitostí (BARTZ, 2002).

2.4.2 Příznaky kolikových onemocnění

Podle ŠVEHLOVÉ (2016) je důležité, aby majitel byl schopen včas zjistit, že kůň není zdravý a vyhledat veterinární pomoc.

Koliky se u koní klinicky projevují bolestmi a křečemi různého stupně. Nechutenstvím a nezájmem o okolí nebo naopak neklidem, válením a opětovným vstáváním. Další příznaky jsou hrabání, flémování, střevní peristaltika neobvykle zrychlená nebo zpomalená, zvýšená tepová frekvence nad 40 tepů za minutu, hektické švihání ocasem, ohlížení se po bříše (Obrázek č. 6), pocení, kopání zadní končetinou směrem k břichu, hrabání, ležení na hřbetě (Obrázek č. 5), při silných bolestech začnou někteří koně „běsnit“. Četné malé ranky na končetinách, hlavě a kyčelních hrbolech mohou být v ojedinělých případech příznakem bouřlivého válení při kolice, dále toporná chůze s častými zastávkami a se snahou lehnout si a válet se, kůň většinou odmítá krmivo. Při některých kolikách jsou koně natolik zesláblí, že už nechtějí nebo nemohou vstát. V pokročilém stádiu koliky dochází ke skřípání zuby, třesu celého těla, nutkavému pohybu dopředu a do kruhu v psychickém podráždění. Netypické postoje koně vznikají zejména při silně bolestivých stavech způsobených změnami polohy střev, rozšířením žaludku, těžkou spastickou obstipací atd. (klečící, psovitý - sedící postoj, postoj jako při močení apod.) (ŠTRUPL a kol., 1983; HEÜVELDOP, 2009; BARTZ, 2002, DUŠEK, 1999; GOHLOVÁ, 1997).

Mírné příznaky: flémování, záchvaty hrabání, neklid, ohlížení se na břicho, kopání po bříše, natažené postoje, klidné ležení.

Středně závažné příznaky: vše mezi popsanými příznaky, tepovou frekvenci lze považovat za měřítko závažnosti.

Závažné příznaky: pocení, vyhazování bez ohlednutí, řádění, pulz stoupá na 60 tepů za minutu.

Obrázek č. 4: Projev silné bolesti – poloha na hřbetě (vlevo)

Obrázek č. 5: Projev začínající koliky – válení a ohlížení na břicho (vpravo)



<http://www.horsefeedblog.com/2010/08/management-practices-to-help-reduce-the-risk-of-colic-in-horse/>

<http://www.chinovalleyequine.com/emergencies/emergencies>

Další příznaky provázející výše uvedené chování, nepřítomnost nebo naopak zesílení střevní peristaltiky, zvýšení tepové a dechové frekvence, změna zabarvení sliznic, různý stupeň dehydratace a nadměrné či nedostatečné až zastavené kálení (ŠVEHLOVÁ, 2016).

Příznaky kolikového onemocnění se projevují bolestmi, které jsou různého stupně (DUŠEK, 1999). Příznaky koliky podle stupně bolesti jsou uvedeny v tabulce č. 1.

Tabulka č. 1: Příznaky kolikových onemocnění dle stupně bolesti

PŘÍZNAKY KOLIKOVÝCH ONEMOCNĚNÍ		
Mírná bolest	Střední bolest	Silná bolest
apatie, nechutenství	kopání po břiše nebo do stěn boxu	předešlé, ale silnější příznaky
zívání, flémování	kousání se do břicha	sténání (vzácně)
ohlížení se po slabině	lehání a vstávání	pocení se
natažený postoj	snaha se válet	válení se, nutkavé lehání a vstávání
ležení a ohlížení se po slabině		zůstává ležet na zádech
neklid, hrabání, chození po boxe		až silné křeče, kdy kůň nevnímá okolí, může sebe i okolní koně a osoby poranit

(ŠVEHLOVÁ, 2016)

2.4.3 První pomoc při kolikových onemocněních

ŠTRUPL a kol. (1983) uvádí, že první pomoc při kolice před příchodem veterináře je provádění koně krokem nebo lonžování v klusu. Koni se zabraňuje v lehnutí a převalování. HEÜVELDOP (2009) tvrdí, že tento názor platil dříve, lidé

se obávali zauzlení střev. Dnes už veterináři toto tvrzení popřeli, naopak válení koni často přinese úlevu od bolesti.

Břicho se může natírat kafrovým lihem a třít věchty pro podporu odcházení plynů. Při zácpové kolice se provede ústní nálev vody s přidavkem parafínového nebo ricinového oleje, nálev se podává láhví nebo lžící do huby koně, je třeba postupovat opatrně, aby se nálev nedostal koni do plic a nezpůsobil zánět. Hlava koně má být uchopena za horní čelist tak, aby nebyly zacpány nozdry. Dolní čelist zůstane pohyblivá a hlava musí být pozvednuta, jazyk nesmí být držen ani vytahován. Tekutina se nalévá do ústní dutiny pomalu tak, aby ji kůň stihl polykat. Každých 10–15 sekund nalévání přerušit, aby se kůň mohl nadechnout (ŠTRUPL a kol., 1983).

Může být proveden střevní nálev vody s přidavkem slizovitého odvaru lněného semena s hořkou solí. Kůň je postaven zády na vyvýšené místo a z konce konečnicku je vybrán trus. Konec gumové hadice je třeba natřít vazelínou, olejem nebo odvarem ze lněného semena. Hadice musí být zasouvána s opatrností, mírným tlakem a pomalu, hlavně u hříbat, aby se neporanila sliznice konečnicku. Nedá-li se hadice tímto způsobem zavést, lze ji uchopit prsty staženými do kuželu a do konečnicku ji vpravit rukou, toto pouze u dospělých koní. Pak se zvedne irigátor s tekutinou a tímto způsobem se vpraví tekutina do konečnicku, pro přerušení přívodu tekutiny stačí snížit polohu irigátoru. Proud tekutiny má být plynulý a nesmí se přerušovat vzduchovými bublinami, protože ty roztahují a dráždí konečník a nutí ho k vyprazdňování. Jsou-li zpozorovány stahy břišních svalů a nucení k vyprázdnění konečnicku, pak je třeba přerušit přívod tekutiny stisknutím nebo zlomením hadice. Zpětnému vytlačení tekutiny lze zabránit přitisknutím ohonu na řitní otvor. Množství tekutiny je vpravováno do střev koně podle potřeby (ŠTRUPL a kol., 1983).

ŠVEHLOVÁ (2016); HEÜVELDOP (2007) a WITTEKOVÁ (2008) tvrdí, že v první řadě musí být zamezeno přístupu koně ke krmení (i podestýlce) a vodě. Při těžké kolice (válení, prudké pohyby) je dobré zajistit koni dostatek prostoru, aby se neporanil (písková jízďárna, výběh) a ihned volat veterináře, při lehčí kolice je vhodné umístit koně do bezpečného boxu nebo výběhu a nejdříve má být provedeno základní vyšetření – změření CRT (capillary refill time), tepové, dechové frekvence a teploty koně, zjištění zabarvení sliznic, poslech peristaltiky střev a kontrola množství, konzistence a barvy výkalů. Kůň by měl být v klidu a teple (přikrýt dekou). Kůň se může nechat válet, válení není příčinou zauzlení střev, jak se dlouho myslelo. Pokud kůň neodmítá, může být pomalu, ne příliš dlouho, prováděn. Vodění

po terénní nerovnosti může být účinné při jednoduché plynatosti (nekomplikované primární plynové kolice). Pomalé provádění koně je lepší, než ho nechat se prudce válet, na druhé straně, pokud kůň leží klidně, ztratí méně sil než při vodění, což může být později ku prospěchu. Při křečové kolice (výrazně slyšitelná peristaltika) mohou být užitečné masáže těla (například hrubou žínkou nebo slámou), protože dráždí sympatikus, který zpomaluje činnost střev. Pomocí mohou být i krátké masáže (1 minutu) některých akupunkturálních bodů, například u báze ucha nebo na spodní straně uprostřed kořene ocasu přímo nad řitním otvorem. Pokud i mírné příznaky trvají déle než půl hodiny, je dobré zavolat veterináře. Před příchodem veterináře nesmí být podány žádné léky, ale čekací doba může být koni ulehčena teplým pytle lučního kvítí (*Flores graminis*) přiloženým na záda (Obrázek č. 3). Při kolikách jsou jako obklad také oblíbené pytle s horkými bramborami (*Solanum tuberosum*).

2.4.4 Léčba kolikových onemocnění

Nechirurgické případy se dají řešit následujícími postupy. Podáním léků na uvolnění střevní křeče. Tyto léky zabírají velice rychle, v normálním stavu může být kůň už několik minut po podání. Mohou být aplikovány léky proti bolesti, přípravky ke zklidnění, dále projímavá léčiva (tekutý parafín, minerální olej, síran sodný – sodium sulfát), která se užívají u kolik při ucpaném střevě, jejich účinek se projeví za 12 až 24 hodin. Používají se i nesteroidní protizánětlivé léky, zabraňující vzniku otravy krve a šoku, také intravenózně podané tekutiny, které pomohou proti šoku a dehydrataci. Orálně, žaludeční sondou se podávají tekutiny, které pomohou ulevit při kolice z ucpaného střeva. Takto se dají léčit koliky křečové, plynové a jednoduché zácpy tenkého střeva, velkého a malého kolonu (O'BRIEN, 2009; STACHOVÁ 2002).

Chirurgická léčba je třeba u pacientů, kteří mají velké bolesti a trpí, nedostatečně nebo jen krátce reagují na analgetika. Vykazují známky špatného krevního oběhu nebo dehydratace. Dále u pacientů s palpačním nálezem při rektálním vyšetření, kde je třeba okamžité operace, například rozšíření střevní kličky. Chirurgicky je třeba léčit zácpy slepého střeva, velkého a malého kolonu, změnu polohy velkého kolonu, dilataci a ucpaní žaludku, zauzlení tenkých střev, torzi a zauzlení velkého či malého kolonu nebo slepého střeva (O'BRIEN, 2009; STACHOVÁ, 2002).

Operace probíhá pod celkovou anestézií. Postižení koně bývají ve špatném stavu a potřebují intenzivní anestetickou podporu a intravenózní podávání tekutin, a to

během operace i po jejím provedení. Cílem operace je zjistit přesnou příčinu koliky. Odstranit jakoukoli část střeva, která už není životaschopná, uvolnit ucpání či otočení střeva (O'BRIEN, 2009).

WITTEKOVÁ (2008) píše o možnostech přírodní léčby a tišení některých kolikových příznaků a potíží v trávicím traktu. Brukev zelí hlávkové (*Brassica oleracea*) je ideální pokrm při potížích trávicího ústrojí, neboť posiluje imunitní systém a podporuje trávení, vnitřně koním podávat nejvíce dva až tři listy, větší dávkou můžeme koliku naopak přivodit. Hloh (*Crataegus*) tiší křeče a lze ho podávat při kolikách jako doplňující lék. Len setý (*Linum usitatissimum*) lze zkrmovat ve vařené formě po těžkých kolikách. Obklady se lněným semenem se osvědčily při černém močení, kolikách a kopytních abscesech. Heřmánek (*Matricaria chamomilla*) lze zkrmovat při kolikách a především po trávicích křečích, teplý heřmánkový čaj tiší křeče a tlumí záněty. Anýz (*Pimpinella anisum*) uklidňuje oblast žaludku a střev při kolikách a podráždění žaludku, lze ho podávat nosní a hltanovou sondou jako čaj při kolice. S kozlíkem lékařským (*Valeriana officinalis*) lze uklidnit koně, kteří na každou změnu svého okolí reagují křečovými kolikami.

2.4.5 Prevence kolikových onemocnění

Nejúčinněji se proti kolikám bojuje tak, že se zjistí a následně odstraní jejich příčiny (ŠTRUPL a kol., 1983).

Obecně lze riziko onemocnění trávicího ústrojí snížit některými opatřeními. Přispívají k tomu například vynikající hygienické podmínky ve stáji a na pastvině, dobrá kvalita krmiv a způsob krmení odpovídající přirozeným potřebám koní. Denní dávku je třeba rozdělit minimálně na tři porce, objemné krmivo má být podáváno v dostatečném množství a zkrmovat jej před jádrem. Na koně působí pozitivně nejen to, že jsou pravidelně a rovnoměrně krmeni, ale i pravidelný pohyb (HEŮVELDOP, 2009).

Kolikám lze také předcházet správnou úpravou krmného režimu (píce alespoň 1,5 kg/100 kg hmotnosti koně), krmit kvalitní krmivo, krmit často po menších dávkách, na jiné krmivo či pastvu přecházet postupně, dále sestavením vhodné krmné dávky, zajištěním kvalitní pastvy nebo sena ve výběhu či boxu. Je nutné postarat se o dostatečný obsah minerálů v krmné dávce. Zamezit koni v nekontrolovaném přístupu k jádru nebo k chutné slámě. Starat se o neustále čistou a nezávadnou vodu, kontrolovat napáječky (zamrznutí vody, porucha přívodu vody). Omezit nudu ve

výběhu a boxu zajištěním dostatečného pravidelného pohybu. Nedělat žádné náhlé změny v zatížení, přizpůsobovat změnám zátěže i krmnou dávku a to v dostatečném předstihu (den předem). Prevencí je i dodržování pravidelného denního rozvrhu koní. Je dobré omezit stres. Na nové stádo či odstav navýkat postupně. Při transportu se postarat o lehce stravitelné a šťavnaté krmivo a dostatek vody, na delších trasách dělat přestávky a koně povodit. Omezit přístup koní ke zdrojům těchto látek (postřiky proti škůdcům, lékárna, olizování ošetřených ran). Nikdy nepoužívat protizánětlivé léky a léky ovlivňující nervový systém samovolně, používání těchto léků nechat vždy na veterinárním lékaři, protože jsou-li podávány správně, nejsou nebezpečné, důležitá je správná indikace a dávkování i sledování reakce koně. Vypracovat a dodržovat odčervovací program podle charakteru a skladby stáda či stáje. Pravidelně vyšetřovat trus. Důležitá je i pravidelná kontrola chrupu (každý půlrok) a jeho případná úprava (ŠVEHLOVÁ, 2016).

WITTEKOVÁ (2001) konstatuje, že mletý ibiškový (*Althaea officinalis*) kořen má preventivní účinek u koní se sklonem ke křečovým kolikám. Příznivě ovlivňuje žaludeční vředy a záněty trávicího ústrojí. Kmín kořený (*Carum carvi*) je známý jako prostředek tišící žaludeční a střevní křeče. Chrání před kolikou. Máta peprná (*Mentha piperita*) působí preventivně proti kolikám.

2.5 Příčiny kolikových onemocnění

ŠVEHLOVÁ (2016) uvádí, že nejčastěji koliky vznikají onemocněním či poškozením trávicího traktu (žaludku, střev). Dále onemocněním jater, svalovou bolestí (např. černé močení či tying-up), onemocněním plic a pohrudnice, zánětem pobřišnice, onemocněním močového traktu, poruchou imunity, otravou, stahy dělohy u klisen před porodem, onemocněním srdce a údajně i psychogenními bolestmi.

Příčiny vzniku kolik jsou různé, podle toho je lze dělit na vnitřní a vnější.

2.5.1 Vnitřní příčiny

Koně jsou ke vzniku kolikových onemocnění velmi náchylní svými anatomickými a fyziologickými zvláštnostmi, které mají za následek časté potíže s gastrointestinálním traktem (JULÍNKOVÁ, 2010)

2.5.1.1 Anatomické a fyziologické vlivy

Těmito vlivy může být malý žaludek vyvinutý jako slepý vak. Nemožnost zvracení způsobené hlubokým vnořením jícnu opatřeného svěračem do žaludku.

Okruží tenkého střeva je velice dlouhé, tenké střevo, především *jejunum*, je tedy v dutině břišní velmi pohyblivé, to umožňuje torzi. *Duodenum* je v břišní dutině umístěno tak, že se kříží v téměř pravém úhlu a je tak náchylné k ucpání. Mimořádně objemné tlusté střevo je uloženo velmi volně a jsou tak možné změny jeho polohy. Velmi dlouhá levá ventrální sloha velkého kolonu k nápadně úzké pánevní flexuře (zakřivení), která přechází k ještě užší levé dorzální sloze. Žaludkovité rozšíření velkého kolonu se náhle a ostře zužuje do malého kolonu. Chybí žlučový měchýř. Ve slepém střevě se pohybují dva proudy krmiva. Velmi úzké vyústění do tlustého střeva leží výše než úzké ústí tenkého střeva (ZAKOPAL, 1994).

2.5.1.2 Plemeno

SAKHA a VATANDOST (2006) píše, že kříženci mají větší pravděpodobnost vzniku kolikových onemocnění.

Podle SODOMOVÉ (2012) se v České republice nejčastěji kolika vyskytuje u plemene českého teplokrevníka, anglického plnokrevníka a pony, což může být způsobeno největším zastoupením těchto plemen v ČR.

KAYA a kol. (2009) uvádí za nejnáchylnější ke vzniku těchto onemocnění je plemeno anglického plnokrevníka a další mimořádně prošlechtěná plemena.

MEZEROVÁ (2001) tvrdí, že se LDDK (levostranná dorzální dislokace velkého kolonu) vyskytuje u všech plemen, ale náchylnější k ní jsou teplokrevná plemena velkého tělesného rámce. Dále píše, že obstipace velkého kolonu se vyskytují u všech plemen bez rozdílu.

Pastevní chorobou (grass sickness) může dle EDWARDSE (2001) onemocnět jakékoliv plemeno.

2.5.1.3 Pohlaví

MEZEROVÁ (2001) píše, že rizikovou skupinou více náchylnou ke vzniku torze velkého kolonu jsou chovné klisny, především v prvních měsících po porodu, je zde poměrně vysoké riziko recidivy. Také, že problém s LDDK a obstipací velkého kolonu se objevuje u obou pohlaví. Prevalence retence mekonie je větší u hřebečků.

EDWARDS (2001) udává, že neexistuje žádná pohlavní predispozice k onemocnění pastevní chorobou.

Klisny mohou být náchylnější ke vzniku kolik z důvodu hormonálních změn v říjovém cyklu, kdy se může změnit jejich chuť ke krmivu, chování a nervová

činnost. Dalším důvodem mohou být porody, kdy může dojít k různým komplikacím (SODOMOVÁ, 2012).

2.5.1.4 Věk

SODOMOVÁ (2012) uvádí nejčastější věk výskytu kolik mezi 5,5 a 10 lety věku koně.

LDDK a obstipace velkého kolonu se vyskytuje u koní různého věku. Sající hříbata nejsou náchylná ke vzniku obstrukce vzestupného tračníku, vchlípení střeva je častější u hříbat a mladých koní (MEZEROVÁ, 2001).

EDWARDS (2001) tvrdí, že pastevní chorobou onemocní nejčastěji koně mezi 2. a 7. rokem věku.

2.5.2 Vnější příčiny

Za problémy s gastrointestinálním traktem je často skryt i nevhodný chov koní, hlavním důvodem je, že dnešní „životaspráva“ chovných, sportovních i hobby koní jim neumožňuje příjem potravy tak, jak je pro ně přirozené, tím jsou orgány trávicí soustavy nárazově silně zatěžovány (JULÍNKOVÁ, 2010; ENDE, 2005).

2.5.2.1 Management chovu

Chyby v managementu se odhalují a určují obtížně. Dvěma různými studii je ale dokázáno, že vyšší riziko koliky je u koní v péči ošetřovatelů a trenérů, oproti péči samotného majitele (REEVES a kol., 1996; HILLYER a kol., 2002).

Krmný režim a způsob chovu je důležitým faktorem ovlivňující pohyblivost tlustého střeva a vznik LDDK (MEZEROVÁ, 2001).

ŠVEHLOVÁ tvrdí, že stres, který může být způsoben nepravidelným denním režimem, transportem, odstavením, změnou sestavení stáda, závody, náročným tréninkem či vyjížděnkou apod., může být také příčinou. Dalším faktorem je způsob krmení koní (málo píče, velké objemy jádra najednou, málo časté krmení).

Dále nedostatek vody nebo napojení velkým množstvím studené vody po větší zátěži, chyby v dietetice krmení, nadměrné dávky koncentrovaného krmiva při neodpovídajícím množství vykonávané práce. Akutní nebezpečí koliky vzniká i tehdy, když kůň uteče z boxu a dostane se do skladu krmiv, kde přijme nekontrolované množství krmiva, v tomto případě hrozí nebezpečí schvácení kopyt a přeplnění žaludku (PAALMAN, 2002; HEÜVELDOP, 2009, BARTZ, 2002).

KAYA a kol. (2009) jako nejčastější rizikové faktory pro koliky uvádí nedávnou změnu v dávce sena, zkrácený pobyt na pastvě, nedávnou změnu v druhu obilí nebo

koncentrace krmiva, > 2,7 kg ovsa na den, krmení sena z kulatých balíků. Nedávné podání odčervení snížilo riziko koliky. Z toho vyplývá, že špatné řízení chovu a špatně podávaná krmiva zvyšují riziko vzniku kolikových onemocnění u koní.

2.5.2.2 Zdravotní stav

Vznik kolik může způsobit prochladnutí, zmnožení střevní mikroflóry, které vyvolá plynatost, zácpu, záněty v zažívacím ústrojí, zauzlení nebo zaškrcení střev, otravy, u klisen gynekologické problémy, u hřebců mohou být příčinou například tříselné kýly. Vodnatý průjem často vyvolává křečové koliky, na druhé straně ale průjem může být vedlejším příznakem (obvykle velmi těžké) koliky. Nemoc mohou rovněž vyvolat cizopasnici v trávicím traktu, proto je nesmírně důležité systematické odstraňování vnitřních cizopasníků nejméně dvakrát do roka, a to na jaře a na podzim (WITTEKOVÁ, 2008; BARTZ, 2002; PAALMAN, 2002; HEÜVELDOP, 2009).

Podle ŠVEHLOVÉ (2016) další takové příčiny mohou být problémy se zuby, především u starších koní. Horečka, infekce střevními parazity či jiná onemocnění, která narušují činnost střev. Některé léky (např. protizánětlivé léky – phenylbutazon, flunixin megluminát, insekticidy (amitóz), léky ovlivňující nervový systém – atropin, scopolamin, léky proti bolesti – xylazin, detomidin. Pozření jedovatých látek (organofosfáty = insekticidy, monensin – lék proti kokcidiím, cantharidin - blistr aj.). Žaludeční vředy u hříbat i dospělých koní (koně, kteří jsou známí tím, že mívají opakovaně mírné koliky, bývají často postiženi vředy), záněty střev, lipomy (stopkaté tukové nádory, mohou obtočit střevo, především tenké), jiné nádory v dutině břišní (ŠVEHLOVÁ, 2016).

2.5.2.3 Výživa

Náhlá změna krmiva – přechod na bohatou pastvu způsobuje plynové koliky. Překrmení jádrem, překrmení slámou, nedostatek vody a požívání pilin mohou způsobit zácpu (ŠVEHLOVÁ, 2016).

KANEENE a kol. (1997) udává, že koně, kteří dostávají vodu ve kbelících či jiných nádobách, zaujímali 81,43% nemocnost, 18,57 % postižených koní pilo z automatických napáječek, z toho 27,4 % mělo koliku i přes-to, že jim byla ohřívána voda v mrazivém počasí.

U koní, kteří byli celé léto na pastvě a na zimu se vrací do stáje, může náhlý přechod z trávy na seno a slámu vyvolat zácpové koliky (BARTZ, 2002).

Podávání zkaženého krmiva nebo krmiva zkvašeného, změna způsobu výživy bez postupného navykání koně, zkrmování krmiv, která způsobují nadýmání. U koní, kteří byli celé léto na pastvě a na zimu se vrací do stáje, může náhlý přechod z trávy na seno a slámu vyvolat zácpové koliky (MADLIŇSKA, 1994; ŠTRUPL a kol., 1983; HERMSEN, 1997).

Krmivo jako je čerstvý jetel, čerstvá pastva a vojtěškové seno byly identifikovány jako příčiny vzniku tympanií, koně krmení nekvalitním senem mají zvýšené riziko vzniku střevní neprůchodnosti (LITTLE a BLIKSLAGER 2002).

U koní, kteří se pasou na pastvinách s písčitým podkladem nebo u koní, přijímajících potravu z písčité země nebo jemného štěrku vznikají s větší pravděpodobností pískové koliky a střevní neprůchodnost (WHITE, 1990).

2.5.2.4 **Roční období**

SODOMOVÁ (2012) uvádí nejhojnější výskyt kolikových onemocnění v období léta, méně v zimě, na jaře a nejmenší výskyt kolik na podzim.

Je zjištěna sezonní prevalence u kolikových onemocnění jako je pastevní choroba (*grass sickness*), dislokace tlustého střeva a střevní zácpa, naopak střevní obstrukce stopkatými lipomy nemá sezonní charakter (ARCHER, PINCHBECK, PROUDMAN, CLOUGH, 2006).

EDWARDS (2001) tvrdí, že pastevní choroba se vyskytuje celoročně, nejvíce však na konci jara a na začátku léta.

Změna počasí a tudíž i tlaku během posledních 3 dnů před výskytem koliky je spojena s větším rizikem vzniku tohoto onemocnění (WHITE, 2006).

2.5.2.5 **Trénink**

Nepravidelné pracovní zatížení (naprostý klid koně po dnech práce, ale i po poranění apod.) může být také jedním z faktorů (ŠVEHLOVÁ, 2016).

2.5.2.6 **Geografické vlivy**

MEZEROVÁ (2001) udává, že výskyt střevních kamenů, tj. obturace velkého kolonu enterolity, je významně podmíněn geograficky. V České republice se vyskytuje pouze vzácně, nejčastěji se objevuje ve Spojených státech amerických.

Pastevní choroba se nejčastěji vyskytuje ve Velké Británii (EDWARDS, 2001).

2.6 Kolikové bolesti příznakem jiných onemocnění – nepravé koliky

Kolika je velice závažným příznakem, který se projevuje „na trupu“ koně. Nejedná se o nemoc, ale o příznak různých nemocí či poruch. To znamená, že stejnými kolikovými bolestmi se mohou projevovat různá onemocnění – a to i různě závažná (ŠVEHLOVÁ, 2016).

Do této skupiny nemocí se řadí ucpání jícnu a černé močení, které je akutním onemocněním koní, které může být také doprovázeno kolikovými bolestmi (DUŠEK, 1999; HEÜVELDOP, 2009).

Schvácení kopyt může mít také někdy příznaky koliky, pocení, chvění, zvýšená tepová frekvence. Vnitřní poranění při připouštění má podobné příznaky jako počáteční stádium koliky. Trávicí problémy a kolikové bolesti mohou být také příznaky dehydratace. V případě nakažením vzteklinou se často uvažuje nejprve o kolikách. Otrava se projevuje pocením, neklidem a kolikou (BARTZ, 2002).

O'BRIEN (2009) udává, že zadržování moči u valachů a hřebců se vyskytuje zřídka, ale protože koně během koliky často zaujmají pozici jako na močení, majitelé si to mohou snadno splést. Počáteční fáze porodu a bezprostředně po porodu se dají u klisny pozorovat příznaky koliky, které jsou ale způsobené děložními stahy.

3 CÍL PRÁCE

Cílem práce je na základě literárních údajů zpracovat přehled o kolikových onemocněních u koní, jejich diagnostice a léčbě. Zvláštní pozornost je věnována příčinám kolikových onemocnění a vlivu výživy, managementu chovu a tréninku koně na toto onemocnění.

Na základě informací, uvedených v literárních zdrojích, připravit vlastní sledování, jehož cílem je zjištění, jaké jsou nejčastější chovatelské příčiny vzniku kolik a zda a jak lze onemocnění předcházet z hlediska majitelů, jezdců a chovatelů koní. Výsledky z tohoto sledování poté zpracovat využitím vhodných biometrických metod.

4 MATERIÁLY A METODIKA

4.1 Materiály

Bylo sledováno 69 méně i více závažných kolikových případů, které se vyskytly u 69 koní různého plemene, pohlaví i věku. Odlišný byl i způsob ustájení a pracovní zaměření koní. Přehled těchto případů je znázorněn v tabulce č. 1.

Tabulka č. 1: Charakteristika sledovaného souboru

Případ	Plemeno	Pohlaví	Věk/roky	Případ	Plemeno	Pohlaví	Věk/roky
1	velkopolský	klisna	11	36	kříženec	valach	13
2	ČT	valach	10	37	ČT	klisna	12
3	A1/1	valach	16	38	starokladrubský	valach	9
4	am.pait horse	klisna	7	39	A1/1	klisna	5
5	A1/1	valach	6	40	kříženec	klisna	8
6	ČT	valach	2	41	velkopolský	hřebec	22
7	shagya arab	klisna	10	42	pony	klisna	20
8	ČT	valach	22	43	A1/1	valach	15
9	angloarab	valach	18	44	pony	valach	18
10	A1/1	klisna	10	45	fríský	klisna	6
11	starokladrubský	klisna	20	46	A1/1	valach	19
12	pony	klisna	11	47	hucul	klisna	15
13	kříženec	klisna	5	48	A1/1	klisna	13
14	A1/1	klisna	13	49	ČT	klisna	17
15	pony	klisna	2	50	ČT	klisna	15
16	kříženec	klisna	9	51	ČT	klisna	18
17	hannoverský	valach	10	52	A1/1	valach	9
18	ČT	klisna	13	53	PRE	hřebec	6
19	ČT	valach	11	54	PSL	hřebec	6
20	norický	valach	26	55	ČT	valach	14
21	ČT	klisna	4	56	ČT	klisna	8
22	A1/1	klisna	13	57	ČT	klisna	13
23	ČMB	klisna	7	58	ČT	valach	10
24	QH	klisna	5	59	ČT	klisna	6
25	ČT	valach	4	60	PSL	klisna	3
26	kříženec	valach	6	61	ČT	valach	10
27	ČT	klisna	22	62	KWPN	klisna	12
28	pony	valach	12	63	KWPN	klisna	13
29	holštýnský	valach	7	64	belgický	valach	7
30	ČT	valach	6	65	ČT	klisna	8
31	A1/1	klisna	7	66	norický	klisna	2
32	knapstrubský	valach	8	67	PRE	klisna	8
33	ČT	klisna	13	68	ČT	klisna	13
34	kříženec	valach	7	69	kříženec	klisna	5
35	ČT	valach	4				

4.2 Metodika

Potřebné informace byly získávány dvěma způsoby, a to osobním dotazováním majitelů koní s následným vyplněním evidenčního listu koně (Příloha č. 3 a Příloha č. 4), dále pak vyplněním vytvořených formulářů respondenty na internetových sítích. Při sbírání dat bylo také spolupracováno s veterinárním lékařem.

Poté byla provedena analýza těchto vyplněných evidenčních listů, která zahrnovala roztřídění dat a jejich zaznamenávání do programu Microsoft Excel 2007, ve kterém byla data zpracována a vyhodnocena.

5 VÝSLEDKY A DISKUSE

K vyhodnocení získaných dat bylo nutné nejprve provést analýzu evidenčních listů všech koní, u kterých proběhla kolika, a poté správným způsobem vyhodnotit nejčastější příčiny kolik se zaměřením na příčiny chovatelské. Data byla vyhodnocena v programu Microsoft Excel 2007. Bližší charakteristika koní a jednotlivých kolik je zaznamenána v příloze č. 1 a příloze č. 2.

Do výzkumu bylo zařazeno 69 kolikových případů u 69 různých koní. Průměrný věk koní byl 11 let. Nejnižší věk postiženého koně byl 2 roky a nejstarší kůň s kolikou měl věk 26 let. Den posledního odčervení před vznikem koliky byl průměrně před 103 dny a den posledního ošetření zubů před vznikem koliky byl průměrně před 414 dny (Tabulka č. 2).

Tabulka č. 2: Vybrané ukazatele – základní statistické charakteristiky

Ukazatel (dny)	n	x	sx	V %	min	max
Věk	69	11	5,47	51,01	2	26
Od odčervení ke kolice	69	103	71,69	69,72	18	336
Od ošetření zubů ke kolice	29	414	613,72	148,34	5	2953

5.1 Vliv odčervení koní na výskyt kolik

Z výsledků v tabulce č. 3 je patrné, že nejvíce kolik, a to 43,48 %, se objevilo jeden až dva měsíce po odčervení koně. Z toho jednou ročně odčervuje své koně 5,8 % chovatelů, 53,62 % chovatelů odčervuje dvakrát během roku, 27,54 % třikrát ročně, 10,14 % čtyřikrát ročně. Pouze 2,9 % koní je odčerveno dle výsledků provedeného rozboru na přítomnost střevních parazitů.

Počtem odčervení za rok a složením podávaných antiparazitik může vzniknout rezistence parazitů na odčervovací látky. Z toho plyne, že nejen zanedbávání či úplné vynechání odčervení během roku může být příčinou koliky, ale i nepromyšlené, časté a mnohdy neopodstatněné podávání stejných odčervovacích látek zvyšuje rezistenci parazitů a tudíž zvyšuje i riziko vzniku koliky ze začervení.

Bylo zjištěno, že pravidelný příjem antihelmintik byl spojen se snížením rizika koliky. Podávání antihelmintik ale nevylučuje riziko vzniku, byl zaznamenán případ koliky i u nedávno odčervěného jedince. U hřibat může nedávné odčervení způsobit

střevní obstrukci zapříčiněnou rychlým úhynem velkého množství škrkavek (COHEN a kol, 1999).

HILLYER a kol. (2002) udává, že absence podání odčervovadla v posledních 12 měsících měla za následek výrazné zvýšení rizika vzniku dilatace žaludku a tlustého střeva.

V USA byl proveden výzkum, který dokazuje, že použití denního odčervovacího přípravku s účinnou látkou pyrantel tartrát po dobu nejméně 60 dnů během 12 měsíců má za následek výrazně nižší riziko vzniku koliky (MATHEW, J a kol., 1996).

Žádný odčervovací přípravek s touto látkou ale není v ČR registrován. V našem sledovaném souboru byl pouze jeden případ křečové koliky z přemnožení střevních parazitů, což způsobuje podráždění peristaltiky s následnými projevy kolikových bolestí. Ve sledovaném souboru bylo dalších 5 případů křečových kolik, které mohly být způsobeny začervněním koně, ale u těchto případů nebyl proveden rozbor. U dvou z těchto kolik byla specifikována jiná příčina, a tou byla změna v krmivu.

Tabulka č. 3: Vliv odčervení koní na výskyt kolik

Výskyt kolik		
Počet dnů od odčervení	Počet případů	%
1 – 31	12	17,4
32 – 92	30	43,48
93 – 183	18	26,09
184 a více	9	13,04

5.2 Vliv ošetření zubů koní na výskyt kolik

Tabulka č. 4 ukazuje, že více jak polovina (57 %) postižených koní neměla před vznikem koliky nikdy ošetřené zuby. Dále je z výsledků patrné, že se zvyšujícím se časovým odstupem mezi dnem ošetření zubů a dnem vzniku koliky počet kolikových případů narůstá. Neošetřené zuby mohou být příčinou špatně mechanicky zpracované potravy již v dutině ústní s následným vznikem kolikových problémů.

Tyto výsledky se shodují s výsledky výzkumu HILLYERA a kol. (2002), kdy zanedbaná (málo častá) nebo žádná kontrola zubů byla spojena s výrazně zvýšeným rizikem vzniku koliky, konkrétně dilatace žaludku a střev.

V našem pokusu byly 2 případy dilatace s následnou rupturou žaludku, tyto koně nikdy neměli provedeno ošetření zubů.

RETTA a HLINOVSKÝ (2017) tvrdí, že ošetření zubů by mělo být naprosto samozřejmou a běžnou součástí péče o koně stejně jako třeba očkování, odčervování a péče o kopyta. Tímto jednoduchým zákrokem se dá předejít zraněním měkkých tkání dutiny ústní, traumatům zubů, onemocněním paranasálních dutin a vzniku kolik.

U koní mladších pěti let by se zuby měly kontrolovat odborníkem, popřípadě upravovat přibližně dvakrát ročně, a to kvůli růstu a přezubování. Stejně to platí u koní starších dvaceti let, jelikož zde už může docházet ke ztrátě zubů. Častější kontroly je nutné provádět u koní, jimž chybí zub nebo je u nich diagnostikovaná jiná abnormalita. U koní ve středním věku od 5 do 20 let by měla kontrola probíhat minimálně jednou ročně (RETTA a HLINOVSKÝ, 2017).

V souboru využitém pro diplomovou práci byly dle tvrzení uvedeného výše správně ošetřeny zuby odborníkem v kategorii středního věku (v posledních 12 měsících před vznikem koliky) u 35,6 % koní. Ve starší věkové kategorii (v posledních 6 měsících před vznikem koliky) u 33,3 % koní. U jedinců mladších 5 let nebyly zuby ošetřeny nikdy.

Tabulka č. 4: Vliv ošetření zubů koní na výskyt kolik

Výskyt kolik		
Počet dnů od ošetření zubů	Počet případů	%
bez ošetření	40	57,97
do 31 dnů	3	4,35
32 - 92	2	2,9
93 - 183	7	10,14
184 - 365	10	14,49
nad 365	7	10,14

5.3 Vliv ustájení koní na výskyt kolik

Největší výskyt kolik, a to 62,32 %, byl u koní s typem ustájení, kdy ve dne byli koně vypouštěni do výběhu a v noci zavírání do boxu. Tento typ ustájení vyžaduje pravidelný denní režim, který ne vždy je člověk schopen dodržet. Daný problém v takovém typu ustájení může mít značný negativní vliv pro výskyt tohoto onemocnění. Dalším nejpočetnějším typem ustájení, kde se vyskytovaly koliky, bylo ustájení, kdy je kůň celoročně venku. V těchto případech bylo zaznamenáno 27,54 % případů. Další dva typy ustájení měly minimální zastoupení (Tabulka č. 5).

Náš výsledek se neshoduje s tvrzením, které uvádí KANEENE a kol. (1997). Koně ustájení v uzavřených prostorech (56,2 %) mají pouze o 1,4 % větší zastoupení ve vzniku kolikových onemocnění než koně ustájení ve venkovním prostoru (54,8 %).

Nižší riziko vzniku koliky je u koní, kteří mají přístup k pobytu na pastvině, na rozdíl od koní, kteří na pastvinu nechodí. Je dokázáno, že koně ustájení v boxu 24 h denně mají výrazně vyšší riziko vzniku koliky (TINKER a kol., 2007^A; HILLYER a kol., 2002).

Bylo zjištěno, že nedávná změna v ustájení je spojena s vyšším rizikem vzniku koliky (COHEN a kol, 1999). V našem výzkumu byli 4 koně se změnou ustájení nebo změnou výběhu a následnou kolikou.

ESCALONA a kol. (2014) a HILLYER a kol. (2002) prokázali, že koně se zlovykem klkání v kombinaci s delší dobou pobytu v boxu zvyšují riziko vzniku koliky.

Ve sledovaném souboru bylo 6 koní s tímto zlovykem, 3 z těchto koní byli ustájení v režimu, kdy přes den byli vypouštěni do výběhu a přes noc zavíráni do boxu, pouze jeden kůň z nich byl ustájen celoročně venku a 2 zbývající koně s tímto zlovykem byli boxováni celodenně. Z koní ustájených 24 hodin denně v boxu bylo 50 % klkajících. Tyto výsledky ukazují, že koně ustájení celodenně v boxu získávají častěji tento zlovyk, a tím zvyšují riziko vzniku kolikového onemocnění.

Tabulka č. 5: Vliv ustájení koně na výskyt kolik

Výskyt kolik		
Typ ustájení	Počet případů	%
24/7/365	19	27,54
box/výběh	43	62,32
box	4	5,8
sezonní	3	4,35

5.4 Pracovní využití koní ve vztahu k výskytu kolik

V grafu č. 1 jsou znamenány výsledky vlivu využití koně na výskyt koliky, zde vyšlo, že z 52 % byli postižení koně využívání k rekreaci, hobby koně využívání v nízkých nenáročných soutěžích byli druzí nejpočetnější (25 %), dále koně s pravidelným tréninkem využívání ke sportu (13 %). Nejméně nemocní byli koně, kteří jsou bez práce (10 %), sem byli zahrnuti mladí koně před obsednutím, staří

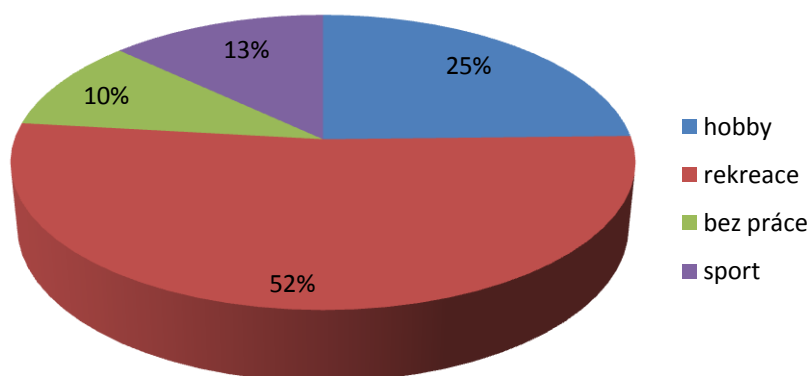
koně v důchodu a společníci. I k chovu je využíváno 7 % z postižených koní ze všech kategorií využití (rekreace, hobby, sport, bez práce).

Výsledky uvedené výše jsou odlišné od výsledků výzkumu z USA, kde bylo zjištěno, že koně používaní pro sport, konkrétně pro všestrannost nebo v tréninku, měli statisticky významně vyšší výskyt koliky ve srovnání s koňmi bez užití (mazlíci, koně v důchodu a koně na pastvině s neuvedeným účelem). Koně používaní pro výuku nebo bez pracovního využití měli nejnižší míru výskytu. Kategorie sport a trénink (46 %), jedinci bez pracovního využití (24 %), koně využívání v rekreaci a chovu (16 %), přehlídky a výstavy (9 %), hobby a výcvikové lekce zaujímají pouze 6 % (TINKER a kol., 1997)^B.

Naším výsledkům jsou bližší hodnoty, které zjistil svým výzkumem KANEENE a kol. (1997). U koní sportovních a koní ve výcviku procentuální výskyt onemocnění 34,7 %, dále 33,7 % kolikou postižených jedinců využívaných k rekreaci a chovu, 14,5 % koně bez pracovního využití, 14,5 % koně používaní na výstavy a přehlídky, a nejméně zastoupeni byli koně tažní 3,2 %.

Koně, kteří vykonávali fyzickou aktivitu pouze samovolným pohybem po pastvině (kategorie bez práce), měli podstatně nižší riziko vzniku koliky než koně, kteří vykonávali práci s jezdcem alespoň jednou týdně (WHITE, 2006). Tyto výsledky potvrzuje i náš výzkum, kde koně bez práce zaujímali nejmenší podíl nemocných ze všech kategorií využití.

Graf č. 1: Pracovní využití koní ve vztahu k výskytu kolik



5.5 Výživa koní ve vztahu k výskytu kolik

Výsledky studie TINKERA a kol. (1997)^A naznačují, že strava a změny ve stravě jsou významná rizika pro vznik kolik u koní.

KAYA a kol. (2009) a ESCALONA a kol. (2014) zjistili, že mezi rizikové faktory ve výživě patří nízká spotřeba vody, velký příjem koncentrovaných krmiv, nízká kvalita sena a zkrmování senáže.

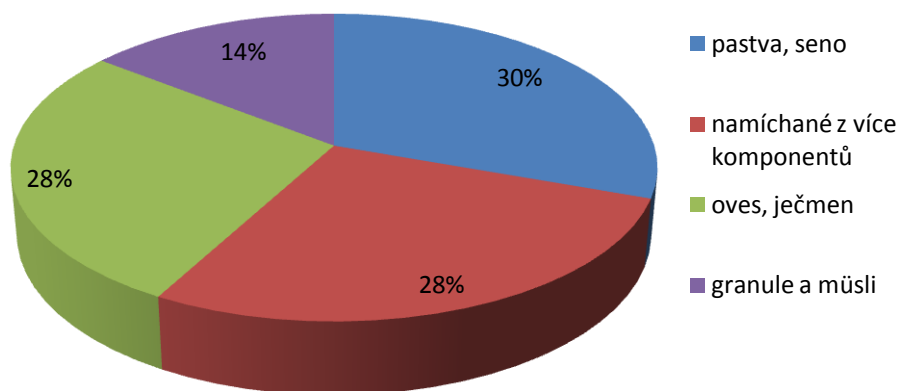
Některé faktory výživy, působící na vznik kolikových onemocnění v našem sledovaném souboru, jsou znázorněny v grafu č. 2 a v grafu č. 3. Zde je vidět, že 70 % nemocných koní přijímalo každý den koncentrované krmivo, z toho 14 % koní dostávalo jen granule a müsli, 28 % koní mělo krmivo namíchané z více různých komponentů a taktéž 28 % jedinců bylo krmeno jen ovsem a ječmenem. Zbýlých 30 % koní přijímalo pouze zelenou pící a seno (žádný kůň nebyl krmen senáží).

Frekvence krmení byla v 58 % případů 1x denně, 40 % koní bylo krmeno 2x denně a nejmenší zastoupení (2 %) měli koně, krmení 3x denně v menších dávkách.

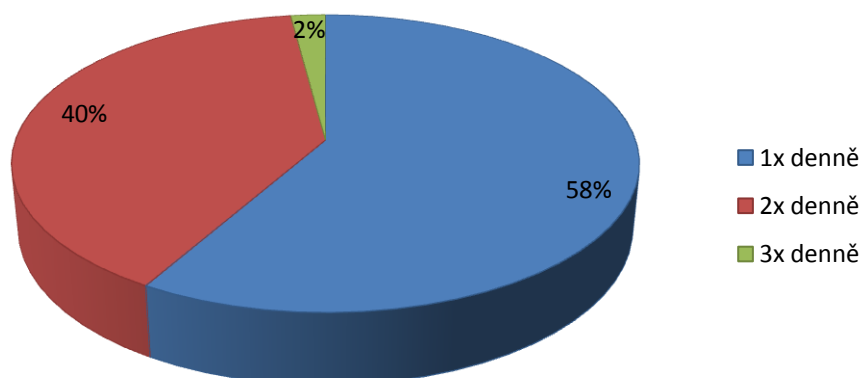
Zvýšené množství obilí nebo změny v typu sena či koncentrovaných krmiv zvyšují pravděpodobnost koliky. Denní podávání koncentrovaných krmiv v množství 2,5 až 5 kg/den a > 5 kg/den u dospělých koní zvyšuje riziko koliky 4,8 a 6,3 krát, ve srovnání s koňmi, kteří nedostávají žádné takové krmivo (TINKER a kol., 1997^A; COHEN a kol., 1999). Tyto informace se shodují s výsledky naší studie, kde je 70 % nemocných koní, kteří dostávají koncentrované krmivo, v 18,84 % případů mají koně větší příjem koncentrovaných krmiv než 2,5 kg za den, a tím zvýšené riziko vzniku koliky. A zbýlých 30 % postižených koní nedostává koncentrované krmivo vůbec.

I když (REEVES a kol., 1996) nenalezl žádný vztah mezi frekvencí krmení a pravděpodobností vzniku koliky. V další studii TINKER a kol. (1997)^A zjistil, že krmení více než dvakrát denně zvyšuje riziko vzniku koliky. GEOR a HARRIS (2007) ovšem tvrdí, že větší riziko koliky je pravděpodobně způsobeno zvýšením denního příjmu obilí v důsledku zvýšené frekvence podávání krmiv. Toto se neshoduje s našimi výsledky, kde je pouze jeden případ nemocného koně, kterému bylo podáváno koncentrované krmivo 3x denně (Graf č. 3).

Graf č. 2: Složení krmné dávky ve vztahu k výskytu kolik



Graf č. 3: Frekvence krmení koncentrovaných krmiv ve vztahu k výskytu kolik



5.6 Vliv managementu chovu na výskyt kolik

Vliv stresu: je pravděpodobnější v době, když jsou koně v kontaktu s člověkem a bývá s nimi manipulováno. Přicházejí do styku s fyzickou zátěží vyžadovanou člověkem, se stresem, převozem, závody. Dále se mohou potýkat se změnou prostředí, stáje, výběhu, členů stáda, krmiva nebo jezdce či ošetřovatele. Toto představuje výkyvy z jejich „každodenního stereotypu“ a potenciální faktory napomáhající vzniku kolikového onemocnění. V našem výzkumu byli 3 (4,35 %) koně s tzv. nervovou kolikou. To bylo způsobeno závody, stěhováním do nové stáje a změnou výběhu, který byl dál od známých koní.

Toto zjištění potvrzuje svým výzkumem i WHITE (2006), který uvádí nedávnou změnu v prostředí (výběhu, ustájení) jako rizikový faktor pro vznik křečové koliky.

Vliv změny v aktivitě – zvýšené riziko zácpy slepého a tlustého střeva je prokázáno u koní, kteří mají akutní pokles aktivity. To znamená omezení pravidelného tréninku nebo změnu z obvyklé aktivity přísným stáním v boxu důsledkem úrazu nebo operace (DABARENIER a WHITE, 1995).

V našem výzkumu měli pouze 2 koně změnu ve fyzické aktivitě, a tou bylo pracovní zatížení po dlouhodobém klidu, kdy kůň nevykonával žádnou práci a byl boxovaný, a obsedání mladého koně, které může souviset i se stresem. Ve všech ostatních případech bylo s koňmi pracováno, popřípadě nepracováno, stejně jako ve dnech před vznikem koliky. Nedá se tedy vyloučit, že výrazná změna ve fyzické aktivitě a pracovním režimu koně nemůže být příčinou tohoto onemocnění.

Vliv nesprávné výživy – v 21,74 % případů kolika vznikla náhlou změnou ve složení krmiva či nadměrným nekontrolovaným příjmem některých krmiv. Větší příjem jablek či pozření shnilých jablek (8,7 %), nové čerstvé seno a velké množství sena (2,9 %), velké množství trávy (4,35 %), přemrzlá tráva (4,35 %), náhlá změna ve složení krmiva (2,9 %), útěk do skladu krmiv (1,45%).

Naše výsledky souhlasí s tvrzením, že podávání zkaženého krmiva nebo krmiva zkvašeného, změna způsobu výživy bez postupného navykání koně, zkrmování krmiv, která způsobují nadýmání, mají vliv na vznik kolikových onemocnění (MADLIŇSKA, 1994; ŠTRUPL a kol., 1983; HERMSEN, 1997).

Vliv nesprávného napájení – napájení a jeho způsob se také prokázal jako působící faktor na výskyt kolik. Sledováním bylo zjištěno, že nedbalost ošetřovatelů, způsobena chybou v napájení, měla za následek vznik koliky (4,35 %). Ve 2 případech koně nedostali ošetřovatelem vodu do ohrad, a poté prodělali koliku, další případ onemocnění vznikl pravděpodobně z vypitého velkého množství ledové vody s kusy ledu. Toto svým výzkum potvrzuje i KAYA a kol. (2009), který píše, že mezi rizikové faktory patří nízká spotřeba vody.

5.7 Vliv ročního období na výskyt kolik

Nejvyšší četnost (33,33 %) kolikových onemocnění byla zaznamenána v jarních měsících. V letním a zimním ročním období bylo zastoupení postižených jedinců stejné (24,64 %). Nejmenší výskyt kolik byl zaznamenán v měsících podzimních.

Lze ale říci, že procentuální rozložení postižených jedinců mezi 4 ročními obdobími je na podobné úrovni (Tabulka č. 6).

Tyto výsledky jsou jen z části srovnatelné s výsledky SODOMOVÉ (2012), která uvádí nejhojnější výskyt kolikových onemocnění v období léta, méně v zimě a na jaře a nejmenší výskyt kolik na podzim.

Tabulka č. 6: Vliv ročního období na výskyt kolik

Výskyt kolik		
Měsíc	Počet případů	%
12 - 2	17	24,64
3 - 5	23	33,33
6 - 8	17	24,64
9 - 11	12	17,39

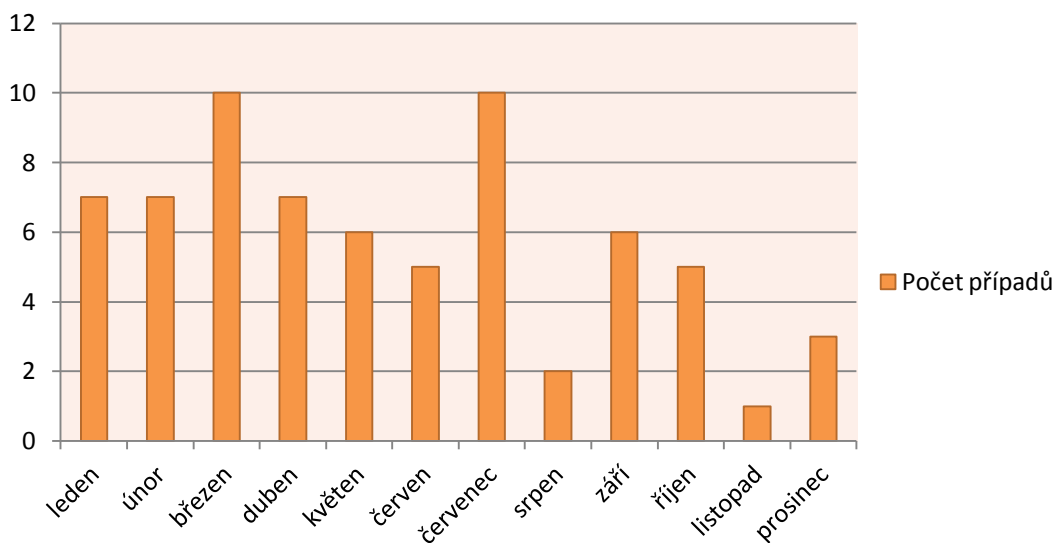
Při pohledu na jednotlivé měsíce v grafu č. 4 mají největší zastoupení měsíce březen a červenec, nejnižší výskyt je v listopadu. Největší intenzita výskytu byla na začátku roku, za polovinou roku měla tendenci se snižovat. Toto rozložení během roku může být zapříčiněno vykusováním přemrzlé a mokré trávy po zimě a nekontrolovaným a neřízeným příjmem nově rostoucí čerstvé píce.

HILLYER a kol. (2002) udává největší výskyt kolik v jarních měsících (duben, květen), poté v podzimních měsících (říjen, listopad) a ze zimního období to je prosinec. U chirurgicky operovaných kolik byl jasný sezónní efekt u změny polohy střev s výrazným vrcholem výskytu v květnu a s náznakem sekundární špičky v říjnu. Zácповé koliky se objevily v zimních měsících prosinec a leden. Těžké zácpy tlustého střeva se vyskytovaly na vrcholu podzimu a v zimních měsících s klesající intenzitou výskytu v průběhu jarních měsíců s nejnižším výskytem v měsíci červenec a srpen.

Letní měsíce (červen, červenec, srpen) měly nejnižší intenzitu vzniku kolikových onemocnění. V tomto období je méně pravděpodobné, že budou koně zavírání do boxu na dlouhou dobu. To by mohl být jeden z faktorů spojený, se sezónností tohoto onemocnění (DABAREINER a kol., 1995).

Sezónnost výskytu kolik je ovlivněna dalšími vnějšími vlivy a chybami chovatelů, jako je například způsob ustájení v jednotlivém ročním období, přístup na pastvu, její složení a kvalita v průběhu roku, kvalita podávané vody v dané sezoně, způsob tréninku a využití koně v různých částech jezdecké a závodní sezóny.

Graf č. 4: Výskyt kolik v průběhu roku



5.8 Vliv denní doby na výskyt kolik

Intenzita vzniku onemocnění v průběhu dne (Tabulka č. 7) je v našem souboru výrazná (44,93 %) spíše v odpoledních hodinách od 15,00 do 19,00. Druhý nejpočetnější výskyt byl okolo poledních hodin od 10,00 do 14,00. Úplně nejnižší výskyt je v čase od půlnoci do 4 h ráno, tento nejnižší výskyt je jistě způsoben tím, že v těchto hodinách nebývají koně nijak hlídáni, protože většina stájníků a ošetřovatelů začíná se svou činností nejdříve kolem 5 h ranní.

Tabulka č. 7: Vliv denní doby na výskyt kolik

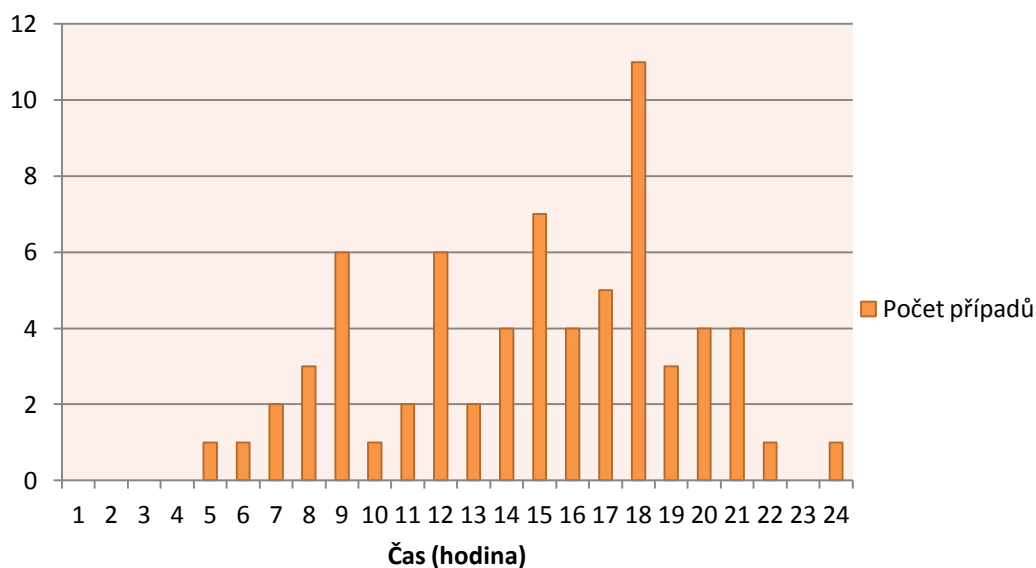
Výskyt kolik		
Hodina	Počet případů	%
0,00 - 4,00	0	0
5,00 - 9,00	13	18,84
10,00 - 14,00	15	21,74
15,00 - 19,00	31	44,93
20,00 - 24,00	10	14,49

V grafu č. 5 je znázorněn početní výskyt onemocnění v jednotlivých denních hodinách. Jednoznačně nejvyšší výskyt byl v průběhu 18 hodiny (11 případů), poté v 15,00 (7 případů) a v 12,00 a v 9,00 bylo stejné početní zastoupení, 6 jedinců.

Z těchto výsledků vyplývá, že denní doba nemá na výskyt kolik vysoce významný vliv, onemocnění může vzniknout v jakoukoliv denní hodinu. Čas vzniku koliky je

zkreslen délkou trvání zjištění této, třeba již několik hodin probíhající, koliky přítomným ošetřovatelem.

Graf č. 5: Výskyt kolik v průběhu dne



5.9 Vliv věku koně na výskyt kolik

Koně postižení kolikovým onemocněním byli rozděleni podle věku do pěti věkových kategorií. Z tabulky č. 8 je patrné, že nejvíce (39,13 %) byli kolikou postižení koně druhé kategorie, tedy ve věku od 6 do 10 let a nejmenší (11,6 % a 5,8 %) zastoupení měli koně ve čtvrté a páté kategorii, tedy od 16 let věku výše.

Tyto výsledky se shodují s tvrzením SODOMOVÉ (2012), která uvádí jako nejčastější věk výskytu kolik mezi 5,5 a 10 lety věku koně. Nejmenší četnost zastoupení mezi koňmi postiženými kolikou měli koně nad 15 let, nejstaršímu koni bylo 23 let.

TINKER a kol. (1997)^B udává jako nejvíce kolikou postiženou věkovou kategorií věk v rozmezí od 2–10 let (55 %).

COHEN a kol (1999) tvrdí, že se zvyšujícím věkem koně se zvyšuje i riziko kolikového onemocnění.

Z těchto výsledků lze usoudit, že zde si zaslouží pozornost chovatelů a ošetřovatelů všechny věkové kategorie, protože kolikou trpí koně v jakémkoliv věku stáří.

Tabulka č. 8: Vliv věku koně na výskyt kolik

Výskyt kolik		
Věk (roky)	Počet případů	%
2 – 5	11	15,94
6 – 10	27	39,13
11 – 15	19	27,54
16 – 20	8	11,6
21 a více	4	5,8

5.10 Pohlaví koní ve vztahu k výskytu kolik

Naše výsledky znázorněné v grafu č. 6 ukazují, že největší četnost ve sledovaném souboru měly klisny (57 %), tato procentuální převaha může být způsobena náchylností klisen ke kolikovým onemocněním z důvodu hormonálních změn v říjovém cyklu, kdy se jim mění chování, chuť ke krmivu a nervová činnost, dalším důvodem mohou být i porody. Na druhém místě byli valaši (39 %) a nejmenší zastoupení měli hřebci (4 %), toto procento je z velké části způsobeno přirozeným nižším početním zastoupením hřebců v populaci.

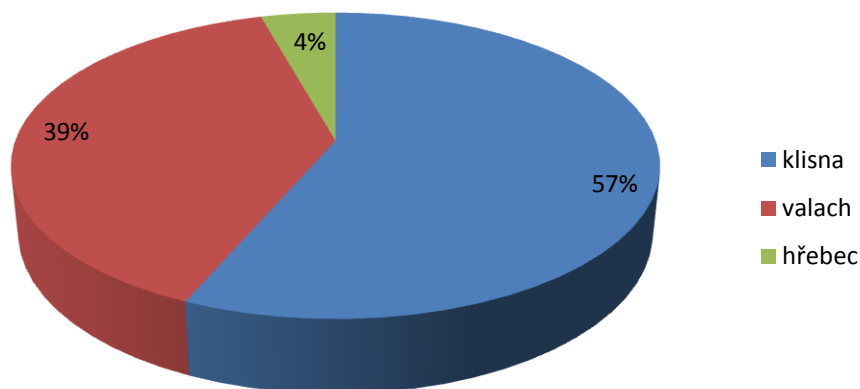
Zjištěné skutečnosti jsou velmi podobné jako výsledky SODOMOVÉ (2012), kde graf ukázal, že nejčastěji se kolika vyskytovala u pohlaví klisna v 52 %, následuje valach s 27 % a na posledním místě je hřebec 21 %. Dále se shodují s výsledky výzkumu, kde KANEENE a kol. (1997) zjistili také podobná procenta, a to 64,5 % klisny, 19,4 % valaši a nejmenší zastoupení měli hřebci s 16,1 %. I s výsledky TINKERA a kol. (1997)^B, který zjistil zastoupení nemocných u klisen 44 %, u valachů 43 % a u hřebců 13 %.

ZAKOPAL (1994) udává, že koliky častěji mívají březí klisny, zejména v poslední třetině březosti a bezprostředně před porodem, jejichž průběh bývá velmi nebezpečný až fatální.

V našem výzkumu byl pouze 1 případ koliky v průběhu březosti klisny, kdy šlo o velmi těžkou koliku 3. stupně vyžadující operaci, po operaci klisna zmetala hříbě. Další případ související s březostí a porodem se vyskytl u 1 klisny, která prodělala koliku po ohřebení, což může být způsobeno, jak uvádí MEZEROVÁ a kol (2005), onemocněním trávicího nebo urogenitálního systému. Ke vzácným příčinám abdominálního diskomfortu u chovných klisen patří segmentální ischemická nekróza, poškození mezenteria tenkého střeva nebo mezenterální hernie tenkého střeva.

U tohoto faktoru by měla být na možné příznaky koliky vyšší pozornost u klisen, a to převážně u klisen březích či klisen několik hodin až několik dní po porodu.

Graf č. 6: Pohlaví koně ve vztahu k výskytu kolik



5.11 Plemeno koně ve vztahu k výskytu kolik

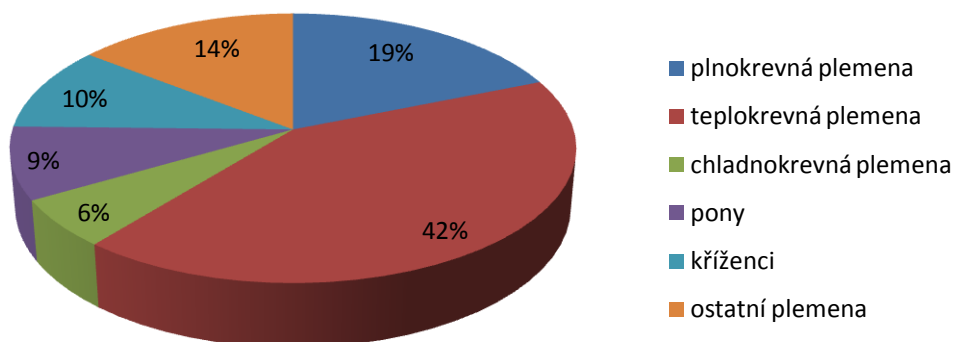
Největší četnost (42 %) vzniku koliky měla plemena teplokrevná (velkopolský kůň, KWPN, ČT) s největším podílem českého teplokrevníka, což může být zapříčiněno i jeho nejpočetnějším stavem v České republice. Další nejpočetnější byla plemena plnokrevná (19 %), která jsou v počtu chovaných plemen v ČR na druhém místě. Následuje kategorie ostatních plemen (14 %), poté kříženci (10 %), další jsou pony (9 %) a nakonec chladnokrevná plemena s 6 % (Graf č. 7).

Naše výsledky jsou srovnatelné s hodnotami, které zjistil TINKER (1997)^B, jako kolikou nejčastěji postižené plemeno uvádí také teplokrevníky (67 %), na druhém místě plnokrevná plemena (12 %), poté jsou kříženci (11 %), dále kategorie ostatních plemen (10 %) a na posledním místě pony (5 %).

Oproti tomu zjistil KANEENE a kol. (1997) výzkumem v USA nejvyšší procentuální zastoupení kolikových koní u plnokrevníků (38,7 %) a u teplokrevníků pouze (3,2 %).

Navzdory všem předešlým výsledkům ABUTARBUSH a kol. (2005) tvrdí, že svým výzkumem nezjistil žádnou plemennou predispozici pro vznik kolikových onemocnění.

Graf č. 7: Plemeno koně ve vztahu k výskytu kolik



5.12 Výskyt různých typů koliky ve sledovaném souboru

Kolikové onemocnění bylo ve sledovaném souboru rozděleno do tří typů podle závažnosti (lehká, střední, těžká) a formy projevu kolikových bolestí, toto rozdělení kolikových příznaků podle stupně bolesti si lze připomenout v tabulce č. 1 z literárního přehledu. V 38 % případů se jednalo o pouhé lehké plynové či křečové koliky, při kterých většinou nebylo zapotřebí veterinárního ošetření. Ve 29 % případů se jednalo o koliky středního typu. U zbylých 33 % postižených koní se jednalo o koliku těžké formy (Graf č. 8), u této nejtěžší formy byla operace nutná ve 30,43 % (10,14 % z celého souboru) případů, a ve 47,83 % (15,94 % z celého souboru) případů došlo k úhynu koně. Výsledky nám ukázaly, že výskyt všech tří typů závažnosti koliky je velice vyrovnaný.

U 71 % pacientů byla stanovena bližší diagnóza typu a lokace koliky. Za asistence veterinárního lékaře a použití léků probíhalo 40,58 % případů.

Naše výsledky se liší od výsledků TNKERA a kol (1997)^B, kde 75 % případů bylo lehkého typu. Specifická diagnóza nebyla stanovena u 81 % koní a v 80 % případů byla potřeba přítomnost veterináře a podání léků. Chirurgický zákrok byl nutný pouze u 3,8 % pacientů.

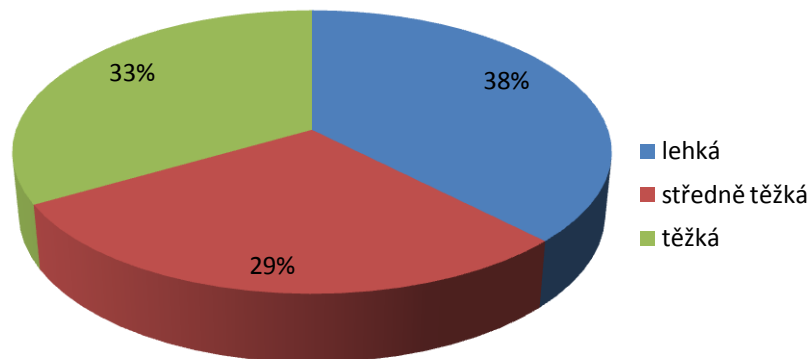
Oproti tomu KANEENE a kol. (1996) měl ve svém výzkumu 17 % případů, které musely být léčeny chirurgicky.

Z těchto výsledků vyplývá, že množství případů, které vyžadují chirurgický zákrok, se drží pod 20 % z celkového výskytu kolik.

WIRTH (1986) udává, že dislokace střeva se na vídeňské klinice vyskytuje pouze ve 4 % případů, ale na mnichovské klinice je výskyt změny polohy střev větší (22,3 %).

Tomuto procentuálnímu rozmezí odpovídá i četnost výskytu dislokací střev v našem sledovaném souboru (10,14 %).

Graf č. 8: Výskyt různých typů koliky ve sledovaném souboru



6 ZÁVĚR

Cílem práce bylo na základě literárních údajů zpracovat přehled o kolikových onemocněních u koní, jejich diagnostice a léčbě. Zvláštní pozornost byla věnována příčinám kolikových onemocnění a vlivu výživy, managementu chovu a tréninku koně na toto onemocnění. Dále bylo cílem vlastním sledováním zjistit, jaké jsou nejčastější chovatelské příčiny vzniku kolik a zda a jak lze onemocnění předcházet z hlediska majitelů, jezdců a chovatelů koní.

Faktory působící na vznik tohoto onemocnění byly zjišťovány u 69 různých koní postižených kolikovým onemocněním.

Z výsledků výzkumu lze vyhodnotit tyto závěry:

Vnější chovatelské příčiny

- **Odčervení** – nejvíce byli kolikou postiženi koně odčervovaní preventivně 2x za rok (53,62 %). Nejméně byli nemocní koně odčervovaní na základě provedeného rozboru na přítomnost střevních parazitů (2,9 %) a koně odčervovaní jednou ročně (5,8 %).
- **Ošetření zubů** – více jak polovinu nemocných koní (57 %) zaujímali koně s nikdy neošetřenými zuby. Bylo zjištěno, že se zvyšujícím se časovým odstupem mezi dnem ošetření zubů a dnem vzniku koliky počet kolikových případů narůstal.
- **Typ ustájení** – největší výskyt kolik byl u koní s typem ustájení, kdy ve dne byli koně vypouštěni do výběhu a v noci zavírání do boxu (62,32 %). Dalším nejfrekventovanějším typem ustájení, kde se vyskytovaly koliky, bylo ustájení, kdy je kůň celoročně venku (27,54 %).
- **Pracovní využití** – nejvyšší nemocnost (52 %) byla zjištěna u koní využívaných k rekreaci a nejméně nemocní byli koně, kteří nebyli nijak pracovní zatěžováni (10 %).
- **Výživa** – kolikou více trpěli koně, kterým bylo každý den podáváno koncentrované krmivo (70 %). Jedinci, kteří přijímali pouze zelenou píci a seno zaujímali jen 30 % nemocných koní. V 58 % případů byli koně krmeni 1x denně a nejmenší nemocnost (2 %) byla u koní krmených 3x denně v menších dávkách.

- **Management** – byly zjištěny působící faktory jako je stres, kdy na 4,35 % koní negativně působily závody, stěhování do nové stáje a změna výběhu, který byl dál od známých koní. Fyzická aktivita a její změna způsobila koliku ve 2,9 %. Nesprávná výživa, tedy nadměrný a nekontrolovaný příjem některých krmiv či podání závadných krmiv a krmiv nevhodných pro koně, přivodila koliku ve 21,74 % případů. A nesprávné napájení bylo také faktorem přispívajícím ke vzniku kolik, a to ve 4,35 %.

Výsledky sledování prokázaly některé významné faktory ze stran chovatelů, majitelů a ošetřovatelů koní.

Z hlediska prevence vzniků kolikových onemocnění lze doporučit: odčervovat koně pouze na základě prokázané přítomnosti parazitů, pečovat pravidelně o zuby koně, s koňmi pracovat pravidelně a vyhnout se nárazové zátěži, přizpůsobit práci rekreačních koní jejich trénovanosti a kondici a omezit stresové faktory. Dále je nutno vhodně korigovat množství a typ krmiva a preferovat způsob krmení koně 3x denně v menších dávkách či kontinuální příjem potravy.

Veškeré působící faktory se mezi sebou prolínají a je třeba je omezit či odstranit, podchytit chyby v managementu a nastavit pravidelný denní režim a tím minimalizovat i působení stresu.

7 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. ABUTARBUSH, S. M., CARMAKT, J. L., SHOEMAKER, R. W.: Causes of gastrointestinal colic in horses in western Canada: 604 cases (1992 to 2002). *Can Vet J.* 46 (2005): 800 – 805
2. ANONYM: Hřebčín napajedla: trávící ústrojí koně [online]. [cit. 2016-08-05]. Dostupné z: <http://www.napajedlastud.com/cs/mdl/info/travici-ustroji-kone>
3. ARCHER, D. C., PINCHBECK, G. L., PROUDMAN, CH. J., CLOUGH, H. E.: Is equine colic seasonal? Novel application of model based approach. *Research article. BMC Veterinary Reserarch.* (2006), 2:27 doi:10.1186/1746-6148-2-27
4. ARCHER, D. C., PINCHBECK, G. N., PROUDMAN, CH. J., CLOUGH, H. E.: Is equine colic seasonal? Novel application of model based approach. *MNC Veterinary Research.* 2, 27 (2006) 1 – 11
5. AUTY, I.: *The British Horse Society Complete training manual for stage 1.* British Library Cataloguing 2012, 151 s. ISBN: 978 -1-905693-60-3
6. BARTZ, J.: *Než přijde veterinář, první pomoc pro koně.* Nakladatelství Brázda, s.r.o., Praha 2002, 143 s. ISBN: 80-209-0310-0
7. COHEN, N., GIBBS, P., WOODS, A.: Dietary and other managment factors associated with equine coilc. 98 (1999): 45
8. DABARENIER, R. M., WHITE, N. A.: Large colon impaction in horses: 147 cases (1985-1991). *Journal of the American Veterinary Medical Association.* 206, 5 (1995) 675 – 685
9. DICKS, L., M., T., BOTHA, M., DICKS, E., BOTES, M.: The equine gastro-intestinal tract: An overview of the microbiota, disease and treatment. *Livestock Science* 160 (2014) 69-81
10. DOBEŠ, J. a kol.: *Jezdectví a dostihový sport.* Státní zemědělské nakladatelství 1977, 338 s.
11. DUŠEK, J.: *Chov koní.* Brázda Praha 1999, 391 s. ISBN: 80-209-0352-6
12. EDWARDS, G., B.: *Nemoci žaludku.* In: *Sborník referátů z IX. výročního semináře ČHS, Gastroenterologie koní.* Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, Klinika chorob koní, ČHS, Brno 2001, 1. vydání. 210 s. ISBN: 80-7305-402-7
13. ENDE, H., ISENBÜGEL, E.: *Péče o zdraví koně.* Nakladatelství Brázda s.r.o. 2005, 214 s. ISBN: 80-209-0340-2

14. ESCALONA, E. E., OKELL, C. N., ARCHER, D. C.: Prevalence of and risk factors for colic in horses that display crib-biting behaviour. Eleventh International Equine Colic Research Symposium Dublin. BMC Veterinary Research. 7 – 10, July (2014): 1 – 8
15. GEOR, R. J. a HARRIS, P. A.: How to minimize gastrointestinal disease associated with carbohydrate nutrition in horses. Proceedings Ann Conv. American Association of equine practitioners. 52 (2007) 178-185
16. GOHLOVÁ, CH.: Jezdeckví život kolem koní. Nakladatelství Granit, s.r.o., Praha 1997, 152 s. ISBN: 80-85805-53-7
17. HERMSEN, J.: Westernové ježdění. Artedit Praha 1997, 144 s. ISBN: 80-85815-75-3
18. HILLYER, M. H., TAYLOR, G. G. R., PROUDMAN, C. J., EDWARD, G. B., SMITH, J. E., FRENCH, N. P.: Cases control study to identify risk factors for simple colonic obstruction and distension colic in horses. Eqine Veterinari Journal. 34, 5 (2002): 455 – 463
19. HILLYER, M. H., TYLOR, 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. 34, 5 (2002) 455 – 463
20. HLINOVSKÝ, A., RETTA, K.: Zuby koní aneb podívejme se koni na zoubek. In: *Equichannel.cz* [online]. [cit. 2016-07-19]. Dostupné z: <http://www.equichannel.cz/zuby-koni-aneb-podivejme-se-koni-spolecne-na-zoubek>
21. HOURDEBAIG, J. P.: Horse Massage. Howel Book House, Wiley Publishing, Inc 2007, 249 s. ISBN: 978-80-87740-01-9
22. 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, 219, 10 (2001):1419-1425
23. JELÍNEK, P a kol.: Fyziologie hospodářských zvířat. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně 2003, 105 s. ISBN: 80-7157-644-1
24. JULÍNKOVÁ, E.: Koliková onemocnění koní. Bakalářská práce. Mendelova univerzita, Brno 2010, 40 s.
25. KANEENE, J. B., MILLER, R., ROSS, W. A., GALLAGHER, K., MARTENIUK, J., ROOK, J.: Risk factors for colic in the Michigan (USA) equine population. Preventive Veterinary Medicine. 30 (1997) 23 – 36

26. KAYA, G., SOMMERFELD-STUR, I., IBEN, C.: Risk factors of colic in horses in Austria. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, 96 (2009):339-349
27. LITTLE, D. a BLIKSLAGER, A. T.: Factors associated with development of ilealimpaction in horses with surgical colic: 78 cases (1986-2000). *Equine Veterinary Journal*. 34 (2002) 464 – 468
28. MADLIŇSKA, D.: Koně a hříbata. Nakladatelství Slovart, 1994, 93 s. ISBN: 80-85871-09-2
29. MAHLER, Z.: Člověk a kůň. Nakladatelství Dona 1995, 183 s. ISBN: 80-85463-52-0
30. MATHEW, J. R., SALMAN, M. D., SMITH, G.: Risk factors for equine acute abdominal disease (colic): Results from a multi-center case-control study. *Preventive Veterinary Medicine*. 26, 3 – 4 (1996): 285 – 301
31. MEZEROVÁ, J., ŠÍMOVÁ, V., OTTOVÁ, L.: Poškození mezenteria tenkého střeva jako komplikace porodu u klisen. *Fakulta veterinárního lékařství Veterinární a farmaceutické univerzity Brno*. 55 (2005): 68 – 271
32. MEZEROVÁ, J^A.: Diferenciální diagnostika kolik u hříbat. In: Sborník referátů z IX výročního semináře ČHS, Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, Klinika chorob koní, ČHS, Brno 2001, 1. vydání, 210 s. ISBN: 80-7305-402-7
33. MEZEROVÁ, J^B.: Nemoci velkého kolonu. In: Sborník referátů z IX výročního semináře ČHS, Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, Klinika chorob koní, ČHS, Brno 2001, 1. vydání, 210 s. ISBN: 80-7305-402-7
34. MIHOLOVÁ, B.: Anatomie a fyziologie hospodářských zvířat. Kroměříž 1991, 304 s. ISBN: 80-85114-75-5
35. O'BRIEN, K.: Základní péče o zdraví koní, Metafora, spol. s.r.o., Praha 2009, 160 s. ISBN: 978-80-7359-184-7
36. PAALMAN, A.: Skokové ježdění. Nakladatelství Brázda, s.r.o., Praha 2002, 359 s. ISBN: 80-209-0277-5
37. PELICHOVÁ, A.: Koňské sporty a vše o koních [online] 2008. [cit. 2016-07-27]. Dostupné z: <http://konskesporty.blog.cz/0801/zdravy-kun-x-nemocny-kun>
38. REECE, W. O.: Fyziologie domácích zvířat. Grada Publishing 1998, 449 s. ISBN: 80-7169-547-5

39. RETTA, K., HLINOVSKÝ, A.: Koňská zubařina. KARETTA BOHEMIA [online]. [cit. 2017-02-16]. Dostupné z: <http://www.karettaboheemia.cz/konska-stomatologie>
40. SAKHA, M., VATANDOST, M.: A Farm-Based Prospective Study of Equine Colic Incidence and Associated Risk Factors. *Journal of Equine Veterinary Science*. 4 (2006): 171 – 174
41. SEDLINSKÁ, M.: Gastrointestinální onemocnění hřibat. In: Sborník referátů z IX. výročního semináře ČHS, Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, Klinika chorob koní, ČHS, Brno 2001, 1. vydání, 210 s. ISBN: 80-7305-402-7
42. SODOMOVÁ, B. Analýza výskytu, průběhu a léčby kolikových onemocnění koní. Diplomová práce. Brno, 2012, 71 s.
43. STACHOVÁ, D.: Nejčastější příznaky onemocnění koní, 3. část. *Jezdectví: měsíčník jezdců, chovatelů a milovníků koní*. 2002. č. 3. ISSN: 1210-5406
44. ŠTRUPL, J. a kol.: Chov koní. Státní zemědělské nakladatelství, Praha 1981, 402 s. čj. 15 956/81-22-221
45. ŠVEHLOVÁ, D.: Koliky koní a krmení. *Měsíčník jezdců, chovatelů a milovníků koní Jezdectví*. Pražská vydavatelská společnost, 11, (2003), s. 42 – 45.
46. ŠVEHLOVÁ, D.: MVDr. Dominika Švehlová vše o zdraví koní: Veterinární příručka 15 - Nejčastější příznaky onemocnění koní: kolika [online]. [cit. 2016-07-27]. Dostupné z: <http://www.dominika-svehlova.cz/prirucka15.php>
47. TINKER, M. K.^A, WHITE, N. A., LESSARD, P., THATCHER, C. D., PELZER, K. D., DAVIS, B., CARMEL, D. K.: Prospective study of equine colic risk factor. *Equine Veterinary Journal*. 29, 6 (1997) 454 – 458
48. TINKER, M. K.^B, WHITE, N. A., LESSARD, P., THATCHER, C. D., PELZER, K. D., DAVIS, B., CARMEL, D. K.^B: Prospective study of equine colic incidence and mortality. *Equine Veterinary Journal*. 29, 6 (1997) 448 – 453
49. WHITE, N. A.: Epidemiology and etiology of colic. In: *The Equine Acute Abdomen*. Philadelphia. (1990) 50-64
50. WINTZER, H. J.: Nemoci koní. H&H, Bratislava 1999, 538 s. ISBN: 80-8800-45-0
51. WITTEKOVÁ, C.: Přírodní léčba koní. Nakladatelství Slovart, Český Těšín 2008, 169 s. ISBN: 978-80-7391-066-2

52. ZAKOPAL, J.: Faktory podmiňující výskyt kolikových onemocnění. In: Sborník referátů ze semináře Koliky u koní. Česká hipiatrická společnost, Brno 1994, 1. vydání, 86 s.

8 PŘÍLOHY

Příloha č. 1: Bližší charakteristika sledovaného souboru – část 1

Případ	Plemeno	Pohlaví	Věk	Typ koliky	Závažnost	Operace	Úhyn
1	velkopolský kůň	klisna	11	zácpová kolika	1		
2	ČT	valach	10	zácpa slepého střeva	3	Ano	
3	A1/1	valach	16		2		
4	amer.pait horse	klisna	7		1		
5	A1/1	valach	6	torze střeva	3		Ano
6	ČT	valach	2	plynová kolika	1		
7	shagya arab	klisna	10		1		
8	ČT	valach	22		2		
9	angloarab	valach	18		3	Ano	Ano
10	A1/1	klisna	10	zácpová kolika	3		
11	ST	klisna	20	zácpa střeva,ruptura střeva	3		Ano
12	pony	klisna	11	torze střeva,obturace,invaginace	3		
13	kříženec	klisna	5	křečová kolika	3		
14	A1/1	klisna	13		2		
15	pony	klisna	2		2		
16	kříženec	klisna	9		2		
17	hannoverský	valach	10		2		
18	ČT	klisna	13	ledvinová kolika	1		
19	ČT	valach	11	torze střeva,ruptura žaludku	3		Ano
20	norický	valach	26		1		
21	ČT	klisna	4	zácpová kolika,dehydratace	2		
22	A1/1	klisna	13	zácpová kolika	2		
23	ČMB	klisna	7	torze střeva	3	Ano	
24	QH	klisna	5	křečová kolika	2		
25	ČT	valach	4	zástava peristaltiky	3		
26	kříženec	valach	6	křečová kolika	1		
27	ČT	klisna	22	plynová kolika	2		
28	pony	valach	12		1		
29	holštýnský	valach	7	zácpová kolika	2		
30	ČT	valach	6	plynová kolika	1		
31	A1/1	klisna	7		1		
32	knapstrubský	valach	8		2		
33	ČT	klisna	13	zácpová kolika	1		
34	kříženec	valach	7	torze střeva	3	Ano	Ano

Příloha č. 2: Bližší charakteristika sledovaného souboru – část 2

Případ	Plemeno	Pohlaví	Věk	Typ koliky	Závažnost	Operace	Úhyn
35	ČT	valach	4	zácpová kolika	2		
36	kříženec	valach	13	zácpová kolika	2		
37	ČT	klisna	12	zácpová kolika	1		
38	starokladrubský	valach	9	plynová kolika	1		
39	A1/1	klisna	5	zácpová kolika	3		
40	kříženec	klisna	8	plynová kolika	1		
41	velkopolský	hřebec	22	zácpová kolika	1		
42	pony	klisna	20	plynová kolika	2		
43	A1/1	valach	15	zácpová kolika	3		
44	pony	valach	18	tenké střevo	2		
45	fríský	klisna	6	plynová kolika	1		
46	A1/1	valach	19		1		
47	hucul	klisna	15		2		
48	A1/1	klisna	13	plynová kolika	1		
49	ČT	klisna	17	oběhové selhání	3		Ano
50	ČT	klisna	15	zácpa velkého kolonu	3		Ano
51	ČT	klisna	18	plynová kolika	2		
52	A1/1	valach	9		3		
53	PRE	hřebec	6	torze střeva	3		Ano
54	PSL	hřebec	6	nervová kolika	1		
55	ČT	valach	14		1		
56	ČT	klisna	8		1		
57	ČT	klisna	13	plynová kolika	3		
58	ČT	valach	10	křečová kolika	2		
59	ČT	klisna	6	plynová kolika	1		
60	PSL	klisna	3	kolika ze začervenění	1		
61	ČT	valach	10	zácpa slepého střeva	3	Ano	
62	KWPN	klisna	12	křečová kolika	2		
63	KWPN	klisna	13	plynová kolika	1		
64	belgický	valach	7	zácpa ten.stř.,ruptura žaludku	3		Ano
65	ČT	klisna	8	po zmetání hřiběte	1		
66	norický	klisna	2	zácpa střeva,torze střeva	3	Ano	Ano
67	PRE	klisna	8	plynová kolika	1		
68	ČT	klisna	13	zácpová kolika	3		
69	kříženec	klisna	5		3		Ano

Příloha č. 3: Evidenční list koně – strana 1

EVIDENČNÍ LIST KONĚ – DP Chovatelské příčiny kolikových onemocnění u koní

Jméno koně

Datum narození Pohlaví

Plemeno pouze u ČT: plemeno otce..... Plem. Matky

Využití koně ^C

Datum posledního odčervení před kolikou (min. udat měsíc)..... Počet odčerv./rok

Datum posledního ošetření zubů před kolikou (min. udat měsíc).....

Kůň KLKÁ: ANO – NE (nehodící se škrtněte) Jiné zlovyky: Ano NE

Typ ustájení:

Krmná dávka den před kolikou: Vypsát všechny složky a orientační množství:

Nově zařazená složka do KD???

Krmná dávka v den koliky: Vypsát všechny složky a orientační množství:

Nově zařazená složka do KD???

Práce s koněm den před kolikou

Práce s koněm v den koliky

Datum koliky:..... Přibližná hodina:

Orientačně počasí den před vznikem koliky:

Orientačně počasí v den koliky:

Informace od veterináře

Kolika – Těžká (operace – ano – ne) (úhyn – ano – ne)

- Středně těžká
- Lehká

Případně typ koliky

Místo pro další poznámky: