

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: B4103 Zootechnika

Studijní obor: Zootechnika

Katedra: Zootechnických věd

Vedoucí katedry: doc. Ing. Miroslav Maršálek, CSc.

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
ONEMOCNĚNÍ KOPYT KONĚ

Autor bakalářské práce: Sofia Slavíková

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Roman Konečný, Ph.D.

Konzultant bakalářské práce: prof. Ing. Jan Trávníček, CSc.

České Budějovice, 2016

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Fakulta zemědělská

Akademický rok: 2014/2015

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Sofia SLAVÍKOVÁ**
Osobní číslo: **Z13145**
Studijní program: **B4103 Zootechnika**
Studijní obor: **Zootechnika**
Název tématu: **Onemocnění kopyta koně**
Zadávací katedra: **Katedra zootechnických věd**

Zásady pro vypracování:

Fyziologický pohyb koně zásadním způsobem podmiňuje jeho výkonnost, pracovní zdatnost a kondici. Onemocnění končetin limituje hospodářské i sportovní využití koně. Mezi významná onemocnění končetin patří choroby kopyta.

Cílem práce je zpracovat literární přehled o nemocech kopyta a u vybrané skupiny koní vyhodnotit jejich aktuální výskyt a četnost.


Zpracujete literární přehled o anatomii a fyziologii kopyta. Popíšete vývojové vady, poruchy stavby a celistvosti rohového pouzdra, onemocnění škáry a rohoviny kopytního pouzdra. Uvedete faktory ovlivňující kvalitu kopytní rohoviny. Popíšete etiologii onemocnění, způsoby léčby a prevenci. Ve spolupráci s chovateli a veterinárními lékaři zaznamenáte u vybrané skupiny koní aktuální výskyt jednotlivých typů onemocnění, vyhodnotíte příčiny, popíšete léčbu včetně funkční úpravy kopyt, vliv plemenné příslušnosti a zejména exploatace.

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA
Studijní systém
Stránka 13
370 05 České Budějovice

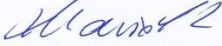
Rozsah grafických prací: 5 tabulek, 5 grafů
Rozsah pracovní zprávy: 30 - 40 stran
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická
Seznam odborné literatury:

Baxter, G. M. (2011): Manual of equine lameness.: Wiley-Blackwell, Chichester, West Sussex, UK, 454 p.
Babak, F. (2014): Morphological and Biomechanical Properties of Equine Lamellar Junction. Journal of Equine Veterinary Science, 34 (5), 589 - 592.
Budras, K. D., Sack, W. O., Röck, S. (2012): Anatomy of the Horse. Schlütersche Verlagsgesellschaft mbH and Company KG, Hans-Böckler, Hannover, DE, 208 p.
Eurell, J. A. C., Frappier, B. L., Dellmann, H. D. (2006): Dellmann's textbook of veterinary histology. Wiley-Blackwell, Ames, Iowa, USA, 416 p.
Ginn, P. E., Mansell, J. E. K. L., Rakich, P. M. (2007): The skin and appendages. In: Jubb, Kennedy, and Palmer's Pathology of Domestic Animals, Maxie, M. G. (Ed), 5th ed., vol. 1., Elsevier, Philadelphia, PA, USA, pp. 745-746.
Pollitt, C. C., Daradka, M. (2004): Hoof wall wound repair. Equine Veterinary Journal, 36 (3), 210-215.
Wintzer, H. J. (1999): Choroby koní. H a H, Bratislava. 538 s.
Elektronické informační zdroje Akademické knihovny JU v Č. Budějovicích (internetové databáze): ISI Web of Knowledge (Web of Science), Pubmed, příslušné odborné a vědecké časopisy.

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Roman KONEČNÝ, Ph.D.
Katedra zootechnických věd
Konzultant bakalářské práce: prof. Ing. Jan Trávníček, CSc.
Katedra zootechnických věd
Datum zadání bakalářské práce: 23. března 2015
Termín odevzdání bakalářské práce: 15. dubna 2016


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

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA
studijní oddělení
Studentská 13
370 05 České Budějovice


doc. Ing. Miroslav Maršálek, CSc.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 23. března 2015

Prohlášení

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., v platném znění, souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne

.....

Sofia Slavíková

Poděkování

Ráda bych poděkovala vedoucímu bakalářské práce, Ing. Romanu Konečnému Ph.D. za cenné rady a obětavost při vypracování bakalářské práce a rovněž konzultantovi prof. Ing. Janu Trávníčkovi, CSc.

Abstrakt

Onemocnění kopyta patří mezi časté zdravotní problémy končetin, které přináší chovatelům značné finanční náklady. Předkládaná bakalářská práce se v literárním přehledu zabývá morfologií a fyziologií kopyta a zejména popisem jednotlivých onemocnění kopyta, včetně deformit a tvarových odchylek kopyta. Součástí práce je také vyhodnocení výskytu jednotlivých typů onemocnění na základě dotazníkového šetření. Dotazníkové šetření proběhlo ve 45 chovech s celkovým počtem 209 koní. Onemocnění kopyta bylo zaznamenáno u 93 koní. Nejvíce rozšířeným onemocněním byla hniloba rohoviny (25 jedinců), následována změnami rohového pouzdra, především případy plochého nebo plného kopyta (18 jedinců). Dále byla zjištěna flexní vrozená deformita končetin (16 jedinců), a z onemocnění škáry bylo celkově 13 koní postiženo akutním schvácením kopyt. Z hlediska plemenné příslušnosti, byla onemocnění pozorována nejčastěji u českého teplokrevníka, a to z důvodu nejvyššího zastoupení v chovech (40,5 %).

Klíčová slova: koně, onemocnění kopyt, vývojové vady končetin

Abstract

One of the most prevalent causes of lameness at horses are hoof related diseases, which represent significant financial burden to the owners. The theoretical part of this thesis presents the topics of horse hoof morphology, physiology, and lists the most important diseases, including hoof deformities. The practical part of the thesis is focused on analysis of the occurrence of hoof related diseases based on the data from a questionnaire. The data were collected from 45 farms with the total number of horses being 209, out of which 93 horses have suffered at least one of the previously described diseases. The largest proportion of horses (25) out of the total number suffered of thrush, followed by the group with the occurrence of flat feet (18). The most significant limb deformity found at 16 horses was congenital flexural deformity, and the most often occurring disease of corium was acute equine laminitis (13). The greatest occurrence of any hoof problems from the sample group was found at the breed of Czech Warmblood, especially because the breed's representation in the sample was the largest (40.5 %).

Keywords: horses, hoof diseases, limb deformities

SEZNAM ZKRATEK

ČT	český teplokrevník
A1/1	anglický plnokrevník
ČMB	českomoravský belgický kůň
KWPN	holandský teplokrevník
APH	american paint horse
CS	slovenský teplokrevník
P. R. E	andaluský kůň
Hucul	huculský kůň
QH	quarter horse

OBSAH

1	ÚVOD A CÍL PRÁCE	10
2	LITERÁRNÍ PŘEHLED	11
2.1	Anatomie kopyta	11
2.1.1	Kostní podklad kopyta	11
2.1.2	Pružné části kopyta	13
2.1.3	Měkké části kopyta	15
2.2	Fyziologie kopyta	26
2.2.1	Mechanika kopyta	26
2.2.2	Růst rohoviny kopyta	27
2.3	Tvarové odchylky kopyta	29
2.3.1	Tvarové odchylky v sagitální rovině	29
2.3.2	Tvarové odchylky ve frontální rovině	31
2.3.3	Tvarové odchylky v horizontální rovině	32
2.4	Vývojové vady postojů končetin hříbat	33
2.4.1	Laxní deformity	33
2.4.2	Flexní deformity	34
2.4.3	Angulární deformity	36
2.5	Onemocnění kopyt	38
2.5.1	Nemoci rohového pouzdra	38
2.5.2	Nemoci kopytní škály	44
2.5.3	Změny tvaru rohového pouzdra	55

3	METODIKA	60
4	VÝSLEDKY A DISKUZE	61
4.1	Vývojové vady	63
4.1.1	Vrozená flexní deformita.....	63
4.1.2	Získaná flexní deformita	64
4.1.3	Angulární deformita	65
4.2	Onemocnění rohového pouzdra.....	65
4.2.1	Rozštěp	66
4.2.2	Doupě	67
4.2.3	Volná stěna	68
4.2.4	Dutá stěna	68
4.2.5	Hniloba rohoviny.....	69
4.3	Onemocnění škáry	71
4.3.1	Aseptický ohraničený zánět kopytní škáry.....	71
4.3.2	Zánět hraniční škáry	72
4.3.3	Rohový sloupek (keratom)	73
4.3.4	Akutní schvácení kopyt.....	73
4.3.5	Hnisavý zánět škáry (<i>pododermatitis infectiosa traumatica</i>).....	75
4.3.6	Rakovina kopyt (<i>pododermatitis chronica verrucosa</i>)	76
4.3.7	Chronický zánět škáry (<i>pododermatitis chronica progressiva</i>) ..	76
4.4	Změny tvaru rohového pouzdra.....	77
4.4.1	Těsné kopyto v patkách.....	77

4.4.2	Těsné kopyto v korunkovém okraji.....	78
4.4.3	Těsné kopyto v chodidlovém okraji	79
4.4.4	Ploché a plné kopyto	79
5	ZÁVĚR	81
6	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY:	83
7	SEZNAM GRAFŮ.....	86
8	SEZNAM TABULEK.....	86
9	SEZNAM OBRÁZKŮ	87
10	PŘÍLOHA	88
10.1	Vzor dotazníku pro získání dat o aktuální četnosti výskytu onemocnění a vad kopyta	88

1 ÚVOD A CÍL PRÁCE

Koně chovaní v České republice jsou v dnešní době využíváni především pro rekreační nebo sportovní aktivity. Pracovní využití koní v lesnictví a zemědělství představuje pouze malý podíl ve srovnání s minulým stoletím, kdy v důsledku mechanizace byli koně postupně nahrazováni. Zdraví končetin ovšem nadále zůstává velmi důležitým faktorem pro možnost jakéhokoliv využití, a pro mnoho chovatelů koní jsou nejčastějším zdravotním problémem končetin především onemocnění kopyt, která často představují značné finanční náklady a vyžadují dlouhodobou odbornou léčbu.

Kopyto koně je jedinečný orgán umožňující celodenní pohyb poměrně těžkého zvířete po rozmanitém terénu na dlouhé vzdálenosti. U divokých koní jsou kopyta jedním z nejdůležitějších orgánů pro přežití jedince. Staletí evoluce se postarala o vývoj anatomické stavby a biomechanické funkce, tak aby se kopyta dokázala přizpůsobit životu koní. Každé kopyto koně musí nést čtvrtinu váhy těla, která u 500 kg zvířete činí 125 kg. V pohybu toto zatížení ještě narůstá. Například ve fázi podpěru u cvalu nese jedna přední končetina až 1,7krát váhu koně (Hinterhofer et al., 2001). Vzhledem k zatížení kopyt jejich funkčnost zásadně podmiňuje výkonnost a kondici zvířete i v rekreačním chovu.

Hlavním cílem práce je vytvoření literární rešerše o nemocech kopyta a u vybrané skupiny koní vyhodnotit jejich aktuální výskyt a četnost.

2 LITERÁRNÍ PŘEHLED

2.1 Anatomie kopyta

Kůň se řadí mezi mezaxonia, u nichž osa zátěže na končetinu prochází osou největšího, tedy třetího prstu (Červený et al., 1999). Struktura posledního článku prstu koně, obalená ze všech stran ochrannou vrstvou, je nazývána kopytem (Aspinall et Capello, 2009).

Základ kopyta je tvořen kopytní kostí s navazujícími kopytními chrupavkami, střelkovou kostí, distálním úsekem korunkové kosti. Kloubní plochy kopytní, korunkové a střelkové kosti vytvářejí kopytní kloub. Pružnost kopyta zajišťují vazivový střel a kopytní chrupavky (Dušek et al., 1999; Kysilka et al., 2006).

2.1.1 Kostní podklad kopyta

2.1.1.1 Korunková kost

Korunková kost je krátká rourovitá kost podobná tvaru krychle (Komárek et al., 1971). Proximálně je spojena s kostí spěnkovou v korunkovém kloubu a distálně tvoří společně s kopytní kostí kopytní kloub (Vinčálek et Žert, 2015). Proximální epifýza vybíhá v širokou základnu, na kterou se upíná povrchový ohybač prstu (Komárek et al., 1971). Na laterálním a mediálním povrchu se vyskytují drsnatiny, které slouží pro úpon a odstup vazů korunkového a kopytního kloubu. Přibližně uprostřed korunkové kosti se nachází výběžek, na který se upíná krátký chrupavkový vaz. Dorzálně je korunková kost hladká a konvexní, na palmární (plantární) straně je plochá (Vinčálek et Žert, 2015).

2.1.1.2 Kopytní kost

Kopytní kost je půlkruhová kost ve tvaru klínu (Floyd et Mansmann, 2007) a svým tvarem odpovídá tvaru rohového pouzdra (Černý, 2004). Je signifikantně lehčí než ostatní kosti prstu koně, a to především proto, že je protkaná řadou cévních kanálků (Floyd et Mansmann, 2007). Kopytní kost je ohraničena třemi plochami, a to plochou kloubní, chodidlovou a stěnovou plochou a má podobu seříznutého kužele (Kráal, 1970; Vinčálek et Žert., 2015).

Základem kopytní kosti je chodidlová plocha, od které se odděluje ohybačová ploška, kam se upíná šlacha hlubokého ohybače prstu (Kráal, 1970). Chodidlová plocha má lehce konkávní tvar, který odpovídá klenbě chodidlové plochy kopyta (Černý, 2004). Struktura chodidlové plochy je v místě úponu šlachy hlubokého ohybače prstu hrubá (Vinčálek et Žert, 2015). Na ohybačové plošce se táhne mediální a laterální chodidlový žlábek. Ten vede do nitra kopytní kosti jako chodidlový otvor, který tvoří chodidlový kanálek. Z něj na povrch stěny kopytní kosti vystupují jemné kanálky (Najbrt et al., 1980). Struktura chodidlové plochy je z velké části hladká, bez pórů (Vinčálek et Žert, 2015).

Stěnová plocha kopytní kosti utváří obvod kopytní kosti, který se zepředu směrem dozadu obloukovitě stáčí (Kráal, 1970; Vinčálek et Žert, 2015). Nejvyšší je stěna kopytní kosti v proximální části, odkud vybíhá v čapku kopytní kosti. Na čapku kopytní kosti se upíná šlacha společného natahovače prstu. Stěna kopytní kosti se postupně snižuje a v nejnižší distální části vybíhá v mediální a laterální větvi kopytní kosti (Kráal, 1970). Proximálně vytváří větve kopytní kosti základnu pro kopytní chrupavky. Dorzálně na stěnové ploše kopytní kosti vybíhá extenzorový výběžek, na který se upíná šlacha společného natahovače. Laterálně se upínají kolaterální vazy kopytního kloubu. Stěnová plocha je hojně prostoupena cévními kanálky a má pórovitou a hrubou strukturu (Vinčálek et Žert, 2015).

Hrudní končetina má více kruhový obvod chodidlového okraje než je obvod chodidlového okraje u pánevní končetiny. Na mediální straně je stěnová plocha kolmější, než stěnová plocha na laterální straně. Také

chodidlový okraj mediální části stěnové plochy není tolik vyklenutý (Najbrt et al., 1980).

Kloubní plocha kopytní kosti je sagitálně rozdělena na dvě části (Vinčálek et Žert, 2015). Ty jsou proximálně spojeny s korunkovou kostí ve složitém kopytním kloubu. K oběma kostem je z palmární (plantární) strany přiložena střelková kost (Komárek et al., 1971).

2.1.1.3 Střelková kost

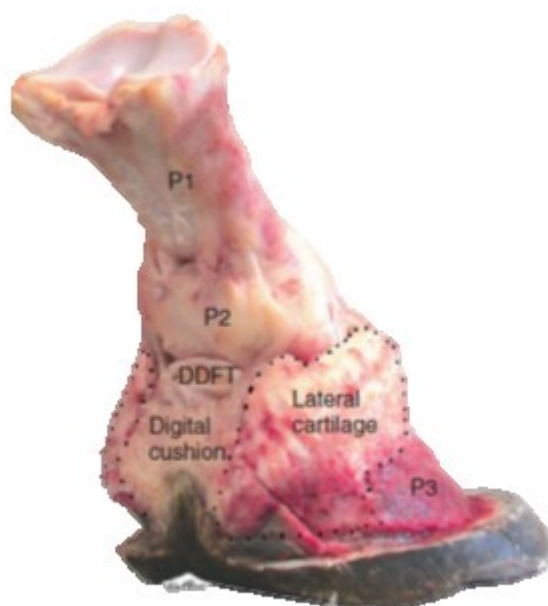
Střelková kost je úzká kost, která se podobá tkalcovskému člunku (Král, 1970). Je spojená s kopytní a korunkovou kostí ve složitém kopytním kloubu. Na střelkové kosti můžeme rozlišit některé části, kterými jsou, kloubní a ohybačová plocha a dvě relativně ostré hrany. Na konkávní kloubní ploše se nachází centrálně uložená vyvýšenina, která se kloubí s korunkovou kostí. Ohybačová plocha, pokrytá vazivovou chrupavkou, vytváří kladku pro šlachu hlubokého ohýbače (Vinčálek et Žert, 2015).

2.1.2 Pružné části kopyta

2.1.2.1 Kopytní chrupavky

Kopytní chrupavky (Obrázek 1) jsou chrupavčité ploténky tvaru kosočtverce o tloušťce přibližně 1 cm, které jsou tvořené fibrozní chrupavkou a na svém proximálním volném konci prostoupeny četnými elastickými vlákny (Král, 1970; Najbrt et al., 1980). Kopytní chrupavky se připojují k proximálnímu okraji větví kopytní kosti a slouží jako výplň postranní části zadní poloviny kopyta (Dušek et al., 1999; Kysilka et al., 2006). S jednotlivými články prstu jsou chrupavky spojeny pomocí vazů a ve větší míře pokryty kopytní škárkou a rohovým pouzdrem. V průběhu života dochází k osifikaci těchto struktur, přičemž predispozici k tomuto jevu mají zejména chladnokrevná plemena koní (Král, 1970; Najbrt et al., 1980).

Obrázek 1: Zobrazení kopytních chrupavek a kostního podkladu



P 1 – spěnková kost, P 2 – korunková kost, P 3 – kopytní kost, Lateral cartilage – laterální chrupavka, Digital cushion – vazivový střel.

Převzato: Floyd et Mansmann (2007)

2.1.2.2 Vazivový střel

Vazivový střel vypadá jako klínovitý útvar vedoucí středem kopyta (Dušek et al., 1999; Kysilka et al., 2006). Vazivový střel je tvořený pružnou tkání a tvarem se podobá jehlanu (Král, 1970; Černý, 2004). Vyplňuje plochu mezi šlachou hlubokého ohybače, stělem, chrupavkami a patkami (Vinčálek et Žert, 2015). Hrotem, který směřuje dorzálně, se téměř dotýká kopytní kosti a vytváří střelovou část prstního polštáře. Patkovou část prstního polštáře tvoří část vazivového střelu, která je střední střelovou rýhou rozdělena na dvě ramena. Tato ramena vytváří podklad pro tzv. patky (Král, 1970; Černý, 2004).

2.1.3 Měkké části kopyta

Kopyto je tvořeno kožním pokryvem složeným z totožných vrstev kůže, jako kožní pokryv ostatních částí těla (Černý, 2004). Kožní pokryv je na dorzální straně kopyta silnější než na palmární (plantární) straně (Floyd et Mansmann, 2007). Je tvořen pokožkou, škárrou a podkožím, které jsou speciálně modifikovány pro funkční přizpůsobení kopyta (Baxter, 2011). Všechny části kopyta jsou pokryté pokožkou a škárrou, na rozdíl od podkoží, to se objevuje pouze na určitých místech (Černý, 2004).

2.1.3.1 Kopytní škára

Kopytní škára je důležitou součástí kopyta. Je to poměrně silná vazivová vrstva, protkaná nervy a krevními cévami, dosahující tloušťky 3–4 mm (Novotný et al., 1966). Kopytní škára je kompaktní pojivová tkáň, jejímž hlavním úkolem je vyživování epidermálních buněk (Vinčálek et Žert, 2015). Je tvořena papilární vrstvou připomínající papilární těleso. Z tohoto tělesa vybíhají dlouhé a štíhlé papily, které srůstají v jednotlivé lístky na povrchu stěnové škáry (Černý, 2004). Dle lokalizace se kopytní škára člení na škáru: hraniční, korunkovou, stěnovou, chodidlovou a střelovou (Tichý et al., 2004; Baxter, 2011).

2.1.3.1.1 Hraniční škára

Hraniční škára je úzký pruh široký přibližně 4-6 mm, vytvářející přechod mezi korunkovou škárrou a proximálněji se vyskytující škárrou normální kůže na končetině. Hraniční škára má podobu nitkovitých bradavek (papil) o délce 1–2 mm. Papily se distálně stáčí do rovnoběžného směru s povrchem rohové stěny kopytního pouzdra. Hraniční škára přechází po stranách kopyta ve škáru patkovou a dále ve škáru střelovou (Novotný et al., 1966; Hadden, 2005; Samuelson, 2006)

2.1.3.1.2 Korunková škára

Korunková škára tvoří široký val (1,3–1,5 cm), který se nachází distálně od škáry hraniční po obvodu korunky. Nejširší je v přední části kopyta. Směrem k patkám se val postupně zužuje a snižuje, přechází v rozpěrkovou část škáry korunkové a pokračuje na spodní plochu kopyta, kde zhruba uprostřed vazivového střelu navazuje na škáru chodidlovou a střelkovou. Korunková škára je tvořena bradavkovou vrstvou, která vytváří velmi dlouhé kuželovité bradavky (Novotný et al., 1966; Hadden, 2005; Baxter, 2011). Tyto bradavky jsou delší u hraniční škáry, kde dosahují délky 0,4–0,6 cm. Stáčejí se obdobným způsobem jako u škáry obruby. Drážkované papily s tupým neštěpicím se vrcholem částečně vytváří zřetelné řady (Novotný et al., 1966).

2.1.3.1.3 Stěnová škára

Stěnová škára pevně srůstá s okosticí stěnové plochy kopytní kosti (Černý, 2004; Hadden, 2005). Zahýbá se kolem zadního okraje kopytní chrupavky, probíhá dopředu na chodidlové ploše kopyta a dovnitř jako rozpěrková část škáry stěnové (Král, 1970). Stěnová škára nemá podobu bradavek ale proximodistálně orientovaných vazivových lístků, jejichž počet je přibližně 600 (König et al., 2004). Vpředu vazivové lístky dosahují délky až 8 cm a jsou tedy nejdelší. Naopak nejkratší jsou na rozpěrkách, kde je jejich délka přibližně 1 cm. Tlusté jsou přibližně 0,05–0,2 mm. Do hlubokých rýh mezi vazivovými lístky škáry se vkládají rohové lístky. Po stranách jednotlivých vazivových lístků vybíhají drobnější sekundární vazivové lístečky (Novotný et al., 1966). Každý z těchto sekundárních lístečků je zakončen drobnými papilami. Na chodidlovém konci na nich pokožka vytváří rourkovou rohovinu bílé čáry bez pigmentu (Černý, 2004; Hadden, 2005). Vazivové lístky jsou spolu se sekundárními vazivovými lístečky hojně prostoupeny krevními cévami (Novotný et al., 1966).

2.1.3.1.4 Chodidlová škára

Chodidlová škára je k okostici chodidlové plochy kopytní kosti pevně připojena. Je bohatě prokrvena a její síťovitá vrstva je velmi mohutná. Bradavky, které tvoří bradavkovou vrstvu, jsou poměrně velké a podélně rýhované (Novotný et al., 1966). Jsou řídko rozptýlené a některé se navzájem přibližují nebo dokonce splývají (Tichý et al., 2004). Uprostřed chodidlové plochy je plynulý přechod chodidlové škáry na škáru střelovou a vzadu v rozpěrkové části na škáru korunkovou (Novotný et al., 1966; Hadden, 2005).

2.1.3.1.5 Střelová škára

Střelová škára pokrývá vazivový střel. Bradavkovou vrstvu tvoří bradavky, které jsou na rozdíl od bradavek chodidlové škáry menší a uloženy hustěji k sobě (Baxter, 2011). Na nich a mezi nimi dochází ke vzniku rourkové a mezirourkové rohoviny střelkové. Rourková a mezirourková rohovina patek vzniká nad a mezi bradavkami škáry patek (Novotný et al., 1966; Tichý et al., 2004).

2.1.3.2 Pokožka kopyta

Modifikovaná pokožka pokrývající distální úsek končetin koně vytváří funkčně specializovanou, velmi tvrdou vrstvu rohového pouzdra (Černý, 2004). Rohové pouzdro (Obrázek 2) tvoří přesný otisk kopytní škáry (Popesko et al., 1992) a tvoří jej vrstevnatý dlaždicovitý epitel s hlubokou germinativní vrstvou a mohutnou vrstvou rohovou. Germinativní vrstvu tvoří bazální a trnovitá vrstva (Novotný et al., 1966).

Bazální vrstva je tvořena jednou vrstvou cylindrických buněk, které nasedají na povrchovou vrstvu škáry. Intenzivním dělením buněk bazální vrstvy vznikají buňky trnovité vrstvy, které postupují od báze směrem k povrchu a postupně rohovatějí, čímž formují tvrdou rohovou vrstvu

(Novotný et al., 1966). Rohová vrstva kopyta vzniká tvrdým rohovatěním, kdy nedochází k odlupování šupin, ale buňky jsou k sobě pevně fixovány (Budras et al., 2003; Černý, 2004).

Podle umístění na rohovém pouzdru rozlišujeme obrubu, korunku, rohovou stěnu s rozpěrkami, bílou čáru, rohové chodidlo, rohový stěel a patky (Kráal, 1970; Vinčálek et Žert, 2015).

Obrázek 2: Rohové pouzdro kopyta



Převzato: Floyd et Mansmann (2007)

Všechny tyto úseky rohového pouzdra jsou tvořeny dvěma typy rohoviny. Prvním typem je rourková rohovina, která vzniká na povrchu škárových papil a tvarem se podobá soustředným válcům. Druhým typem je rohovina mezirourková, vznikající z buněk nacházejících se v prostorách mezi rourkami rourkové rohoviny. Tyto buňky jsou silně zrohovělé a pevně spojené (Tichý et al., 2004).

Rourková rohovina je také nazývána rohovinou papilární, protože vyrůstá z bazální vrstvy (Budras et al., 2003). Jak již bylo zmíněno, buňky jsou formovány do soustředných válců, jejichž šířka se liší podle umístění. Válce s nejmenším průměrem vyrůstají při vrcholu bradavky, na bočních svazích vyrůstají postupně se rozšiřující válce a největšího průměru dosahují válce vyrůstající při základně bradavky. Nejužší váleček má střed vyplněn

měkkými, měchýřkovitými a dřevnými buňkami, které později zasychají. Když dojde k jejich zaschnutí, vznikne z válečku dutá trubička (Novotný et al., 1966).

2.1.3.2.1 Obruba

König et al. (2004) obrubou nazývá proužek, který dosahuje šířky jen několika milimetrů. Dorzálně vytváří předěl mezi kůží spěnky a kopytní stěnou, palmárně (plantárně) mezi kůží spěnky a patkami (Vinčálek et Žert, 2015). Tento proužek je uložený distálně od ochlupené kůže a plynule palmárně (plantárně) přechází do patky. Pokožka obruby vytváří měkkou rohovinu obruby, a ta tvoří žlutohnědý rohovinový val pod posledním pásmem chlupů (Budras et al., 2003; König et al., 2004).

Rohovina obruby zachycuje vlhkost a plní ochrannou funkci. Ta spočívá v tom, že se v rohovině vyskytuje velké množství lipidů, které působí jako pleťový krém a zachovávají rohovinu vlhkou (König et al., 2004).

2.1.3.2.2 Korunka

Korunka je umístěna distálně od obruby a tvoří proužek dosahující šířky až 15 mm. Pokožka korunky je složena výhradně z rourkové rohoviny, která je velmi odolná na tlak a tah, díky její pevnosti. Díky těmto vlastnostem plní funkci ochranné vrstvy (Budras et al., 2003; König et al., 2004).

2.1.3.2.3 Rohová stěna

Rohová stěna je taková část rohového pouzdra, která je zřetelně viditelná, když je noha koně v přímém postavení (Floyd et Mansmann, 2007). Počátek rohové stěny je pod ochrannou vrstvou korunkové rohoviny a končí chodidlovým okrajem, kterým se dotýká země (Černý, 2004; König et al.,

2004). Rohová stěna pokrývá kopytní kloub, kopytní kost a částečně i kopytní chrupavky (Budras et al., 2003; Černý, 2004).

Rohová stěna je nejvyšší na dorzální straně a je postavená šikmo. Palmárně (plantárně) se rohová stěna postupně snižuje a ohýbá v patkových hranách dorzálně na chodidlovou plochu a tvoří rozpěrky (Král, 1970; Vinčálek et Žert, 2015). Tímto ohybem vzniká patková hrana. Rohová stěna dosahuje tloušťky asi 1 cm (Král, 1970). Na dorzální straně je nejsilnější, směrem k rozpěrkám dochází k jejímu postupnému ztenčování. Úhel, který svírá dorzální stěna s chodidlem je 50° u hrudních končetin, u pánevních je to 55° (Černý, 2004).

Rohová stěna je složena z rohoviny rourkové a mezirourkové, které vyrůstají na hraniční a korunkové škáře. Malá část rohoviny je produkována na lístcích a mezi lístky stěnové škáry. Rohovou stěnu (Obrázek 3) tvoří tři vrstvy: zevní, střední a hluboká vrstva (Tichý et al., 2004; Baxter, 2011).

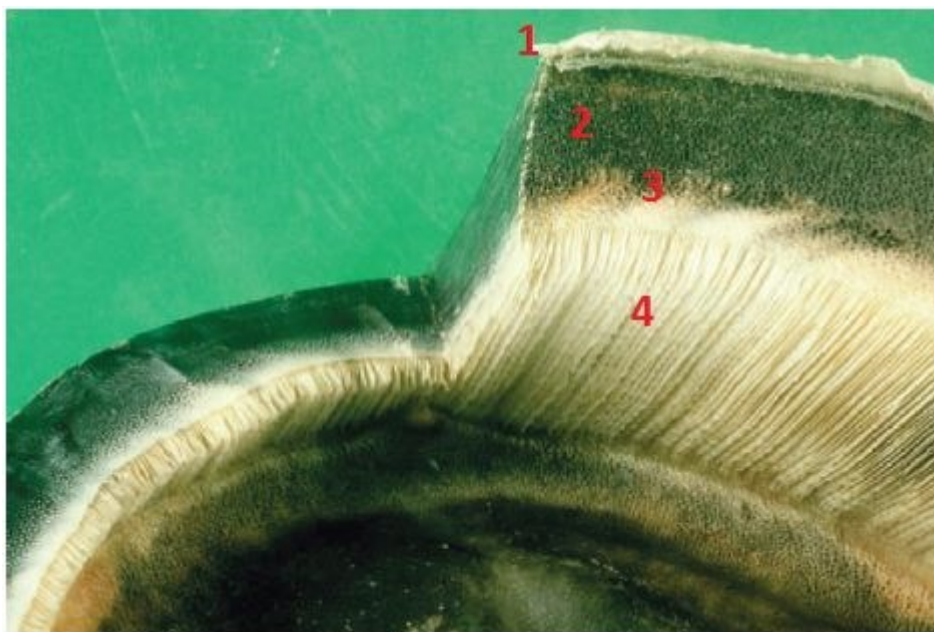
Zevní vrstva je při porovnání se střední vrstvou tenčí a vzniká na papílách papilární vrstvy škáry obruby. Formuje lesklý povrch stěny a je tvořena rourkovitou a mezirourkovitá rohovinou (Novotný et al., 1966; Černý 2004; Tichý et al., 2004; Samuelson, 2006). Rozsah výskytu zevní vrstvy je závislý na stupni jejího obroušení (Novotný et al., 1966).

Střední vrstva je nejsilnější vrstvou rohové stěny. Tato vrstva je pigmentovaná a vyrůstá na papílách bradavkové vrstvy korunkové škáry, odkud se šíří směrem k nosnému okraji, kde také bývá při chůzi obroušována (Novotný et al., 1966). Střední vrstva je složena převážně z dlouhých štíhlých podélně orientovaných rourek rourkovité rohoviny, které jsou spojeny rohovinou mezirourkovou (Novotný et al., 1966; Černý, 2004; Tichý et al., 2004). Rohovina střední vrstvy je vysoce keratinizovaná, což se také odráží v její vysoké odolnosti (Samuelson, 2006).

Rohovina hluboké vrstvy stěny kopyta je složena z cca 600 jemných rohových lístků (lamel) z nepigmentované rohoviny. Rohové lístky vyplňují interlamelární prostory mezi vazivovými lístky stěnové škáry kopyta (Černý, 2004). Na vnější straně se pevně sjednocují se střední vrstvou rohové stěny. Střední vrstva rohové stěny rostoucí od korunkového okraje stahuje rohové

lístky k nosnému okraji, které jsou s ní pevně spojené. Tímto uspořádáním je zajištěno pevné a pružné spojení škáry a rohového kopytního pouzdra (Novotný et al., 1966).

Obrázek 3: Vrstvy rohové stěny



1 – glazura, 2 – vnější vrstva tvořená rourkovou rohovinou, 3 – vnitřní nepigmentovaná vrstva tvořená rourkovou rohovinou, 4 – spojovací lístková rohovin.

Převzato: Pollitt (1998)

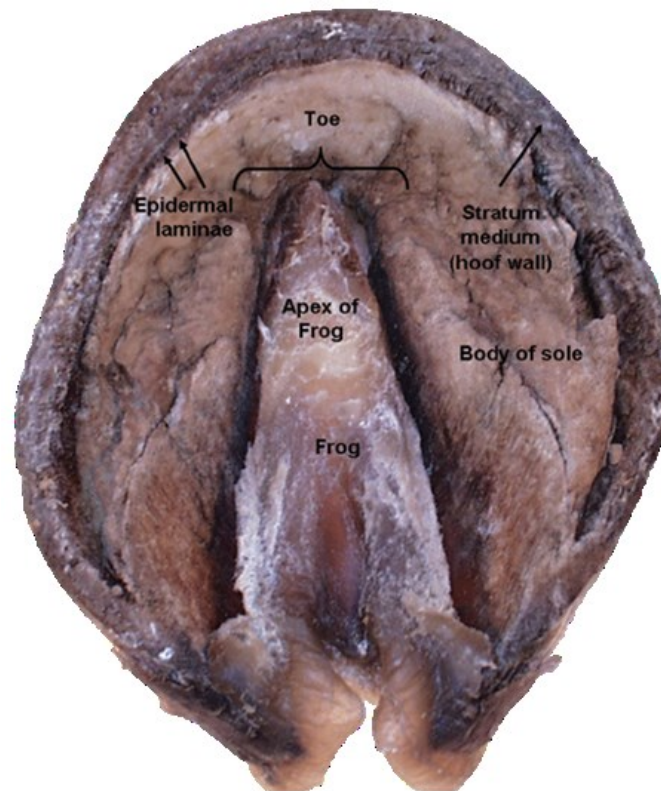
2.1.3.2.4 Bílá čára

Bílá čára je slabý úsek rohového pouzdra bílé až žluté barvy, který tvoří hranici mezi rohovým chodidlem a rohovou stěnou a tedy mezi tvrdou korunkovou a chodidlovou rohovinou (König et al., 2004; Floyd et Mansmann, 2007). Rohovina bílé čáry je měkká a drolivé konzistence (Tichý et al., 2004).

2.1.3.2.5 Rohové chodidlo

Rohové chodidlo (Obrázek 4) se nachází na distální ploše kopyta mezi částí rohové stěny, dotýkající se země, centrálně uloženým rohovým střelem a rozpěrkami (Floyd et Mansmann, 2007). Největší plochu rohového chodila, zaujímá 4-6 cm široké tělo, ze kterého vybíhají chodidlová ramena, mezi kterými se nachází rohový střel (Černý, 2004; Vinčálek et Žert, 2015). U obou ramen dochází postupnému palmárnímu (plantárnímu) zúžení až jsou nakonec vložena mezi kopytní stěnu a rozpěrku (Černý, 2004). Rohovina chodidla je měkká, drolivá a je méně odolná než střední vrstva rohové stěny. Rohovina rohového chodidla vzniká na chodidlové škáře a je tvořena rourkovitou a mezirourkovitou rohovinou, přičemž rourky v mezirourkové rohovině jsou distribuovány relativně řídce (Novotný et al., 1966; Budras et al., 2003; Tichý et al., 2004).

Obrázek 4: Pohled na nášlapnou plochu rohového chodidla



Frog – rohový střel, Apex of Frog – hrot rohového střelu, Body of sole – rohové chodidlo, Epidermal laminae – rohové lístky, Hoof wall – rohová stěna.

Převzato: Akers et Denbow (2013)

2.1.3.2.6 Rohový střel

Rohový střel se podobá klínu uloženému v chodidlové ploše, který přesně kopíruje vazivový střel (Dušek et al., 1999; Černý, 2004; König et al., 2004). Je složený ze dvou ramen, hrotu a báze (Vinčálek et Žert, 2015). Ramena jsou rozdělena střední střelovou rýhou na laterální a mediální rameno. Zhruba uprostřed chodidlové plochy dochází ke spojení ramen rohového střelu ve špičatý hrot (Černý, 2004). Po stranách rohového střelu, mezi ramenem a rozpěrkou, se nachází hluboký žlábek označovaný jako postranní rýha střelová (Král, 1970; Černý, 2004). Palmárně (plantárně)

rohový střel plynule navazuje na rohové patky (König et al., 2004; Vinčálek et Žert, 2015).

Rohový střel utváří rourková a mezirourková rohovina (Novotný et al., 1966; Tichý et al., 2004). Mezi rourkami se čteně vyskytují elastická vlákna, která zajišťují pružnost rohového střelu (Vinčálek et Žert, 2015).

Rohovina rohového střelu je poměrně měkká a pružná a je prostoupena vývody tubulózních žláz, které mají sekreční tubuly umístěné ve vazivovém střelu. Sekret tubulózních žláz způsobuje rohovinu střelu vláchnou, měkkou a pružnou a vytváří specifické aroma (Novotný et al., 1966; Budras et al., 2003; Tichý et al., 2004). Tloušťka rohoviny střelu je ovlivněna řadou faktorů jako je například vývin vazivového střelu, způsob podkovářského ošetření a postavení kopyta koně (Vinčálek et Žert, 2015).

2.1.3.2.7 Kopytní patky

Kopytní patky se nacházejí na palmární (plantární) straně rohové stěny kopytního pouzdra (Černý, 2004). Vytvářejí ohnutí kopytní stěny do rozpěrek patkové hrany na mediální i laterální straně v palmárním (plantárním) úseku kopyta (Vinčálek et Žert, 2015). Rohovina patek představuje relativně slabou vrstvu, jež je tvořena zejména mezirourková rohovinou (König et al., 2004).

2.1.3.3 Podkoží

Podkoží je vrstva pojivové tkáně, která se nachází mezi kopytní škárou a hlubšími strukturami kopyta (Floyd et Mansmann, 2007). Podkoží spojuje kopytní škáru, kromě škáry stěnové, s kostmi, chrupavkami a úponovými šlachami svalů (Černý, 2004).

Podkoží je vyvinuto pouze u některých segmentů kopyta. Plně se vyskytuje ve střelkové krajině jako mohutný vazivový střel. Je sestaveno ze sítě kolagenních a elastických vláken, mezi kterými jsou obsažena ložiska tukové tkáně (Novotný et al., 1966; Tichý et al., 2004). Kolagenní vazivo je více obsaženo v hrotu střelu, naopak v patkové části se spíše vyskytuje vazivo elastické. Z toho důvodu je hrot střelu pevnější, kdežto u patek dochází k tlumení nárazů (Novotný et al., 1966).

Podkoží se také nachází na obvodu korunky pod korunkovou škárou. Na jiných částech kopyta je podkoží vyvinuto v malém rozsahu (Novotný et al., 1966).

2.2 Fyziologie kopyta

2.2.1 Mechanika kopyta

Kůň se při chůzi nejdříve dotkne země proximálním okrajem kopyta, následně se tlak přenáší na mediální a nakonec palmární (plantární) část chodidlového okraje. Při našlápnutí, je nejprve tlak vyvinut na stěnové lístky škáry, pomocí kterých přechází na stěnu rohového pouzdra. Tlak také působí na kopytní kloub, šlachu hlubokého ohybače, vazivový střel a vazivové patky (Černý, 2004).

Pokud se kůň pohybuje po rovné zemi, dochází při našlapování k nepatrnému zúžení proximální části kopyta, kdežto palmární (plantární) část kopyta se značně rozšíří (Král, 1970; Kysilka et al., 2006). Rozšířením palmární (plantární) části kopyta dochází ke stlačení vaziva prstního polštáře, čímž se od sebe navzájem vzdalují kopytní chrupavky, chodidlová ramena a patky (Černý, 2004). Ve stádiu, kdy se kopyto nedotýká země, se části kopyta vracejí do svého původního stavu. To je způsobeno elasticitou rohového pouzdra (König et al., 2004).

Pokud se kůň pohybuje po nerovném povrchu, dochází k nestejnomyšernému zatížení nosného okraje kopyta. Kopyto přizpůsobuje svůj tvar podle nerovnosti povrchu (Král, 1970; Kysilka et al., 2006).

Pohyb kopyta je významný z hlediska cirkulace krve (Aspinall et Cappello, 2009). V kopytní kosti se vyskytují tepny a jejich drobné větve prostupují až na povrch. Při našlapování nedochází k omezení cirkulace krve. Na povrchu chrupavek, ve škáře stěny a chodidla se nacházejí žilní pleteně, které jsou při chůzi pravidelně stlačovány a tím rozvádějí sloupec krve do žil prstu. Aby nedocházelo k vracení krve zpět, obsahují prstní žíly četné chlopně, které tomu brání (Černý, 2004).

2.2.2 Růst rohoviny kopyta

U kopyta dochází stejně jako u kůže k jeho růstu a obnově. Povrchová vrstva kopyta se obrušuje při dotyku se zemí. Zárodečná vrstva buněk postupně odrůstá a rohovatí, čímž vzniká vnější pevná rohová vrstva. Ta odrůstá distálním směrem (Baxter, 2011; Vinčálek et Žert, 2015).

Rychlost růstu rohoviny se liší u různých segmentů kopyta. Za měsíc se vytvoří přibližně 8–9 mm rohoviny (Hadden, 2005). K úplnému obnovení rohoviny dojde nejdříve u patek (za 5–6 měsíců), dále u postranních částí (za 6–8 měsíců) a nejpозději v proximální části (za 12 měsíců) (Král, 1970; Kónig et al., 2004; Baxter, 2011). U rohového chodidla a střelu dojde k obnovení přibližně za 2 měsíce (Král, 1970; Kónig et al., 2004).

Růst rohoviny je ovlivněn mnoha faktory (Král, 1970). Kónig et al. (2004) uvádí, že u koní, kteří nedosáhli pátého roku života je intenzita růstu rohoviny vyšší než u koní starších. Dalšími důležitými faktory, které významně ovlivňují růst rohoviny, jsou pohyb, výživa, práce na tvrdém povrchu a roční období (Král, 1970; Kónig et al., 2004; Baxter, 2011). V neposlední řadě je růst rohoviny výrazně ovlivněn genetickou predispozicí jedince, která je dána plemennou příslušností (Vinčálek et Žert, 2015).

2.2.2.1 Faktory ovlivňující kvalitu kopytní rohoviny

Na kvalitu rohoviny působí mnoho faktorů. Mezi základní faktory patří dědičnost a plemenná příslušnost. Některá plemena, např. anglický plnokrevník, mají genetickou predispozici ke zhoršené kvalitě rohoviny, zatímco jiná (arabský plnokrevník) jsou známá pro dobrou kvalitu rohoviny (Vinčálek et Žert, 2015).

Dalším významným faktorem je výživa. Vyrovnaná krmná dávka, v souvislosti se zatížením koně, je velmi důležitá (Vinčálek et Žert, 2015). Především vyvážený poměr vápníku, hořčíku a fosforu prospívá k pravidelné tvorbě rohoviny (Comben et al., 1984). Comben et al. (1984) také uvádí, že zařazení biotinu do krmné dávky vede k výraznému zlepšení odolnosti

kopytní rohoviny. Pro zrychlení růstu se doporučuje přidávat aminokyseliny, především methionin (Eustace, 1994).

Prostředí, ve kterém se kůň pohybuje, hraje nepochybně významnou roli pro stav rohoviny. Mezi nejdůležitější vnější vlivy působící na kvalitu rohoviny patří vlhkost. Aby bylo kopyto dostatečně pružné, musí obsahovat rohovina dostatek vody (Vinčálek et Žert, 2015). Ve vlhkých podmínkách se rohovina stává měkká a méně odolná na otláčení, zatímco dlouhodobé vystavení suchému prostředí ponechává kopyta tvrdá, méně pružná s pomaleji dorůstající rohovinou (Zurek, nedatováno). Negativní vliv na rohovinu má čpavek z neobměňované podestýlky, dlouhé stání na vlhkých pilinách, a příliš časté mazání kopytními oleji. V takových podmínkách navíc snadno dochází ke hnilobám a infekcím (Eustace, 1994).

Správnou volbou pracovního terénu lze významně ovlivnit tvorbu rohoviny, protože množství a intenzita pohybu přispívají rychlosti růstu a tvrdosti. Všeobecně se doporučuje střídat tvrdý povrch s měkkým pro zlepšení pružnosti a pevnosti rohoviny (Zurek, nedatováno).

V neposlední řadě úprava kopyt hraje významnou roli pro zdravý růst rohoviny. Nekorektní úprava podle tvaru kopyta a postoje může vést k rozštěpům, dlouhodobému zhoršení rohoviny, až chybnému postoji a poté závažnějším onemocněním kopyt (Eustace, 1994).

2.3 Tvarové odchylky kopyta

2.3.1 Tvarové odchylky v sagitální rovině

2.3.1.1 Ostroúhlé kopyto

Kopyto ostroúhlé svírá v dorzální části kopyta při pohledu ze strany úhel menší než 50° (Král, 1970; Dušek et al., 1999; Kysilka et al., 2006; Vinčálek et Žert, 2015). Pokud má jedinec ostroúhlá kopyta, většinou má i postoj předkročený, osu prstu prolomenou vzad a dlouhou měkkou spěnku (Vinčálek et Žert, 2015). Patkové hrany jsou nižší než u kopyta s pravidelným tvarem a většinou jsou podsazené, tudíž jsou více šikmé než dorzální stěna kopyta (Král, 1970; Kysilka et al., 2006). Rohový střel je zpravidla u ostroúhlého kopyta velice vyvinutý (Král, 1970; Dušek et al., 1999; Kysilka et al., 2006; Vinčálek et Žert, 2015). Rohové chodidlo je slabé a ploché, nemá příliš výrazné rozpěrky a jeho klenba je nízká (Dušek et al., 1999; Vinčálek et Žert, 2015). Největší zatížení je přeneseno na patkovou část (Král, 1970; Dušek et al., 1999; Kysilka et al., 2006), což způsobuje otlaky a rozštěpy v oblasti patek (Vinčálek et Žert, 2015).

2.3.1.2 Tupoúhlé kopyto

Dorzální kopytní stěna u tupoúhlého kopyta je krátká a se zemí svírá úhel větší než 50° u hrudních končetin, 55° u pánevních končetin (Vinčálek et Žert, 2015). Patkové hrany leží prakticky rovnoběžně s dorzální kopytní stěnou, jsou však výrazně vyšší než u kopyta pravidelného (Král, 1970; Dušek et al., 1999; Kysilka et al., 2006). Korunkový okraj tupoúhlého kopyta má téměř stejný obvod jako chodidlový okraj, proto takto utvářené kopyto vypadá vyšší a užší (Král, 1970; Kysilka et al., 2006). Rohové chodidlo je vyklenutější, rohový střel není příliš vyvinutý a je umístěný výše mezi rozpěrkami (Král, 1970; Dušek et al., 1999; Kysilka et al., 2006; Vinčálek et Žert, 2015). Rozpěrky jsou výrazně vyvinuté (Vinčálek et al., 2015). Největší zatížení je přeneseno na dorzální část kopyta, tudíž dochází

k velkému namáhání kloubů prstu (Dušek et al., 1999). V závislosti nepravidelného zatížení kopyta, může docházet k otlakům chodidla před hrotem střelu, rozštěpům dorzální části stěny a ke konkávnímu prohnutí dorzální stěny. U jedinců s tupoúhlými kopyty bývá zakročený postoj se strmou spěnkou a osou prstu zalomenou vzad (Vinčálek et Žert, 2015).

2.3.1.3 Špalkové kopyto

Špalkové kopyto má s kopytem tupoúhlým značnou podobu. Stejně jako kopyto tupoúhlé, má špalkové kopyto vysoké patky, většinou prohnutou a strmou spěnkou na dorzální straně a je užší. Rozdíl mezi nimi spočívá v tom, že špalková kopyta jsou relativně široká v patkách a rohový střel je vyvinutý. Osa prstu se prolamuje směrem dopředu a spěnka bývá většinou prošlápnutá. Špalkové kopyto se vyskytuje jako vrozená vada, ale častěji se jedná o vadu získanou, vzniklou již u hříbat. Špalkovým kopytem může být postihnut v důsledku poranění i dospělý kůň (Floyd et Mansann, 2007; Vinčálek et Žert, 2015).

2.3.1.4 Překlubní kopyto

Překlubní kopyto je další stádium špalkového kopyta. Dorzální stěna kopyta svírá úhel se zemí větší než 90°. Postižený jedinec našlapuje na dorzální hrot kopyta, kde je dosaženo největšího zatížení. Tato vada je způsobena výrazným zkrácením hlubokého ohybače prstu (Vinčálek et Žert, 2015).

2.3.2 Tvarové odchylky ve frontální rovině

2.3.2.1 Rozbíhavé kopyto

Rozbíhavé kopyto se vyznačuje tím, že při pohledu zepředu, osa vedená kolmo k zemi, nerozděluje kopyto na dvě shodné poloviny (Vinčálek et Žert, 2015). Polovina kopyta na vnější straně je větší než vnitřní polovina kopyta (Dušek et al., 1999; Vinčálek et Žert, 2015). Úhel, který svírá mediální stěna se zemí, je větší než 80° a je prakticky kolmá na zem. Naopak úhel, svíraný laterální stěnou kopyta se zemí, je menší než 80° , tudíž je stěna kopyta více šikmá (Král, 1970; Kysilka et al., 2006). Patka nacházející se na laterální straně je nižší a stěna je delší. Naopak mediální patka je posunuta směrem nahoru, z důvodu většího tlaku a přilehlá stěna je vyšší (Vinčálek et Žert, 2015). Nejvíce je zatížena mediální strana kopyta (Král, 1970; Dušek et al., 1999; Kysilka et al., 2006). Rozbíhavost kopyta může být nejčastěji způsobena postojem od lokte rozbíhavým, od spěnkového kloubu vybočeným a postojem v karpu vbočeným (Vinčálek et Žert, 2015).

2.3.2.2 Sbíhavé kopyto

Kopyto je při pohledu zepředu rozděleno pomyslnou osou na dvě odlišně velké poloviny. Mediální polovina je větší, kdežto laterální polovina je menší (Dušek et al., 1999; Vinčálek et Žert, 2015). Mediální polovina kopyta svírá v nejširším místě rohové stěny úhel menší než 80° a je tedy šikmější než u pravidelného kopyta. Naopak, laterální polovina kopyta svírá v nejširším místě rohové stěny úhel větší než $80^\circ - 85^\circ$ a je tedy více kolmá než u kopyta pravidelného (Král, 1970; Kysilka et al., 2006). Mediální patka je u sbíhavého kopyta nižší a stěna je delší. Laterální patka je posunuta směrem nahoru a stěna je vyšší (Vinčálek et Žert, 2015). Nejvíce je zatížena laterální strana kopyta (Král, 1970; Dušek et al., 1999; Kysilka et al., 2006). Sbíhavé kopyto se často vyskytuje u jedinců s postojem sbíhavým, v prstu vbočeném nebo v karpu vybočeném (Vinčálek et Žert, 2015).

2.3.2.3 Úzké kopyto

Úzké kopyto může být vrozenou vadou nebo může být způsobeno následkem chování jedince v nepřírodných podmínkách (Vinčálek et al., 2015). Úzké kopyto je ve své nejširší části užší a rohové stěny jsou více kolmé (Král, 1970; Kysilka et al., 2006; Vinčálek et Žert, 2015). Rohové chodidlo má značně vysokou klenbu s užším a delším rohovým střelem (Král, 1970; Kysilka et al., 2006).

2.3.2.4 Široké kopyto

U širokého kopyta svírají rohové stěny po stranách úhel se zemí menší než 80° , tudíž jsou více šikmé. Chodidlo je plošší a má kruhovitý tvar s nižší klenbou (Král, 1970; Kysilka et al., 2006; Vinčálek et Žert, 2015). Rohový střel je rozsáhlý a velmi vyvinutý (Král, 1970; Kysilka et al., 2006).

2.3.3 Tvarové odchylky v horizontální rovině

2.3.3.1 Diagonální kopyto

Diagonální kopyto způsobují vnitřní či vnější rotace končetin různého stupně (Vinčálek et Žert, 2015). Chodidlový okraj kopyta má jednu z polovin přímočaře zkrácenou (Král, 1970; Kysilka et al., 2006). Přímka, která spojuje zkrácenou polovinu chodidlového okraje s protilehlou patkou, se postupně zkracuje (Král, 1970; Kysilka et al., 2006; Vinčálek et Žert, 2015). Děje se tak z důvodu většího zatížení jedné z patek a k ní protilehlé stěny. Více zatížená patka i chodidlová stěna jsou více strmé a vyšší (Vinčálek et Žert, 2015).

2.4 Vývojové vady postojů končetin hřibat

Na končetinách hřibat se vyskytují různé druhy odchylek nazývané jako deformity (Baxter, 2011; Vinčálek et Žert, 2015). Deformity negativně postihují pravidelnost utváření končetin (Floyd et Mansann, 2007). Způsobuje je nesprávné utváření šlach a kostí na končetině hřiběte a podle toho se rozdělují. Pokud má narozené hřibě nedostatečně vyvinuté kosti a volné šlachy, jedná se o laxní deformitu. Dalším druhem je flexní deformita, kdy má hřibě krátké šlachy a u končetin dochází k překlubování (Baxter, 2011). Tzv. angulární deformita vzniká vlivem dědičných predispozic a důsledkem nepravdělného uložení hřiběte v děloze matky (Vinčálek et Žert, 2015). V některých případech je možné pozitivně ovlivnit utváření končetiny u rostoucích jedinců, a tím zlepšit jejich biomechaniku, pomocí šetrného upravení rohového pouzdra (Floyd et Mansmann, 2007).

2.4.1 Laxní deformity

Laxní deformity jsou způsobené nepoměrem mezi délkou šlach a kostmi distálního úseku končetiny (Vinčálek et Žert, 2015). Vliv na výskyt tohoto onemocnění má nedostatečný vývoj hřiběte a nezralost jeho kostry. Nedostatečný vývoj může být způsoben nitroděložní infekcí. Nejčastěji se laxní deformity vyskytují na pánevních končetinách narozených hřibat (Vinčálek, 2015).

Hřibata postižená tímto onemocněním se vyznačují prostoupenými klouby prstů, chůzí po patkách a patkových hranách a přizvednutou špičkou na končetině, která je zatížená. Prostoupení kloubů prstů je způsobeno uvolněním šlach a kloubních vazů. U velkého množství hřibat se laxní deformity vytratí do 10. dne stáří zásluhou pohybu, kterým dochází ke zpevnění svalstva, a tím i šlachového aparátu. Problém nastává u hřibat narozených v zimním období, z důvodu omezené možnosti pohybu v pevném výběhu (Vinčálek et Žert, 2015).

Způsob léčby

Záměrem léčby je zkrácení šlach a vzpřímení prstu, což vznikne následkem zesílení svalstva. Pokud se jedná o mírný průběh laxní deformity, upravují se kopýtka takovým způsobem, že se přiměřeně zkrátí hrot kopýtka a patky se sníží až na bázi střelu. Tím dojde k protahování patek palmárním (plantárním) směrem, což umožní zatěžování celé plochy chodidla kopýtka (Vinčálek et Žert, 2015).

V těžších případech onemocnění se k úpravě používají nalepovací podkůvky vyrobené z kvalitních plastů. Pro použití podkůvek je rozhodující věk hříbat. U nejmladších hříbat se podkůvky připevňují po 5–7 dnech, a u hříbat starších 6 týdnů po 10–14 dnech. Podkůvky se nechávají připevněné do té doby, dokud se postoj nezmění. K rychlejšímu uzdravení také napomáhá vodění hříběte s matkou několikrát denně 10 minut po rovném a tvrdém povrchu (Vinčálek et Žert, 2015). Zároveň je prospěšný volný pohyb postiženého jedince v individuálním výběhu nebo plavání (Auer, 1992; Vinčálek et Žert, 2015).

Pokud se laxní deformity povede úspěšně odstranit do 1–2 týdnů, většinou jsou hříbata bez dalších následků. Ovšem u dlouho trvajících laxních deformit, dochází k porušení kostního podkladu i šlachového aparátu a to se projevuje v dospělosti jedince (Vinčálek et Žert, 2015).

2.4.2 Flexní deformity

U flexních deformit dochází k opačnému problému než u laxních deformit (Vinčálek et Žert, 2015). Projevují se jako hyperflexe či hyperextenze v místě kloubů (Auer, 1992; Baxter, 2011). Tento druh deformit se vyskytuje jak u novorozených hříbat, tak i u hříbat starších (Vinčálek et Žert, 2015). Na základě vzniku se flexní deformity dělí na vrozené a získané (Auer, 1992; Baxter, 2011; Vinčálek et Žert, 2015).

2.4.2.1 Vrozené flexní deformity

Vrozené flexní deformity se vyznačují zkrácením šlachového aparátu v porovnání s délkou kostí u narozených hříbat (Baxter, 2011; Vinčálek et Žert, 2015). Nejčastěji dochází ke zkrácení hlubokého i povrchového ohybače prstu, tudíž není možné, aby hříbě prošlo spěnkou. V horších případech není hříbě schopné stát nebo došlapuje na dorzální část spěnky (Švehlová, 2006a). U vrozených flexních deformit může dojít k překloubení prstu, celé končetiny nebo dokonce k ruptuře společného natahovače prstu (Baxter, 2011; Vinčálek et Žert, 2015). Pro vznik vrozených flexních deformit může být více důvodů, a to zejména špatná pozice hříběte v děloze, genetická predispozice, infekce nebo intoxikace v průběhu gravidity (Švehlová, 2006a).

Způsob léčby

U lehčích případů často dochází k postupné nápravě přirozeným pohybem hříběte bez nutnosti zásahu. V těžších případech je nutné léčbu zahájit ihned po porodu pomocí fixace a bandážování. V některých případech je vhodné aplikovat oxytetracyklin (Baxter, 2011; Vinčálek et Žert, 2015). Autoři Vinčálek et Žert (2015) také považují za významné dodržování diety, aplikace teplých zábalů a trénování cviků na protahování končetiny.

2.4.2.2 Získané flexní deformity

Získané flexní deformity jsou ve většině případů způsobené nadměrným krměním energeticky bohatých krmiv, krmiv s vysokým proteinovým podílem, případně minerální disbalancí. Mezi další příčiny získané flexní deformity se řadí nepřiměřená pohybová zátěž, špatný postoj hříbat a trauma nebo bolest. Na nepřiměřenou pohybovou zátěž jsou náchylná zejména hříbata mezi 3. až 6. měsícem věku z důvodu pomalejšího vývoje šlachového aparátu oproti kosti (Baxter, 2011; Vinčálek et Žert, 2015). Nesprávný postoj vede při pasení hříbat k rozkročení hrudních končetin, přičemž jedna

končetina je předkročena a druhá naopak zakročena. Velmi často se stává, že zakročena končetina je vždy stejná, a tím dochází k zatěžování hlubokého ohybače. Tahem hlubokého ohybače dochází ke zvedání kopyta v palmární (plantární) části a postižený jedinec není schopen proslápnout spěnkový nebo kopytní kloub (Švehlová, 2006a). Takto postižené kopýtko se nazývá „travní kopýtko“ (Vinčálek et Žert, 2015).

Způsob léčby

Úspěšnost a způsob léčby závisí především na brzkém rozpoznání onemocnění. Při včasné diagnostice onemocnění je léčba jednodušší a pravděpodobnost uzdravení vysoká, naproti tomu při pozdní diagnostice může dojít až ke tvarovým změnám korunkové a kopytní kosti (Vinčálek et Žert, 2015).

Základem léčby je v první řadě pravidelná úprava kopýtek, kdy se snižují patky k bázi střelu a srovnává se dorzální kopytní stěna (Adams et Santschi, 2000; Vinčálek et Žert, 2015). V průběhu léčby je také důležité dodržovat přísný krmný režim a postižený jedinec by měl být chován na pevném a holém povrchu (Baxter, 2011). Postižené končetiny je vhodné fixovat zateplovacími obvazy sahajícími až k loketnímu kloubu. Po konzultaci s veterinárním lékařem je možné podávat analgetika proti bolesti. U starších jedinců, je možné použít podkovu, která je dorzálně prodloužená (Vinčálek et Žert, 2015). Závažnější případy flexních deformit je možno napravit operací šlachového aparátu (Adams et Santschi, 2000).

2.4.3 Angulární deformity

Pojem angulární deformity, znamená vychýlení končetiny od pravidelných os pozorováním zepředu. Všechny klouby na končetinách mohou být nějakým způsobem vychýleny od svislé osy. Podle způsobu vychýlení jsou končetiny rozbíhavé nebo sbíhavé. Angulární deformity mohou postihnout novorozená hříbata nebo i starší jedince (Baxter, 2011; Vinčálek et Žert, 2015).

Mezi faktory, které vedou ke vzniku angulárních deformit u novorozených hříbat, se řadí: chybná poloha hříběte v děloze, překrmování klisen ve druhé polovině gravidity, nedostatečná stabilita kloubů či nepřiměřené osifikace některých kostí (Baxter, 2011).

Získané angulární deformity způsobují: poranění epifyzární růstové ploténky, nepřiměřená zátěž končetiny, nadměrný přísun krmiva, nevyvážený poměr látek v krmné dávce, nesprávná úprava kopýtek, asymetrický růst kostí nebo také nepravidelný postoj (Švehlová, 2006b).

Způsob léčby

V případech výskytu nepříliš vážných angulárních deformit kloubů, často dochází k nápravě v průběhu počátečních týdnů života. K tomu napomáhá pohyb na pastvině a správná úprava kopyt (Baxter, 2011). Jestliže se stav postižených končetin nezlepší do 5–7 dnů, je nutné přistoupit k léčbě (Švehlová, 2006b). Kopýtka postižených končetin se musí odborně ortopedicky upravovat v časovém intervalu dvou až čtyř dnů (v závislosti na rychlosti růstu rohoviny). Ke zlepšení stavu by mělo dojít v průběhu prvních dvou ortopedických úprav. Pokud se tak nestane, je nutné přistoupit k dalším léčebným postupům. Jedním z možných postupů je připevnění plastových podkůvek s laterální extenzí či lateromediálních extenzí. I přesto je nutné provádět patřičnou ortopedickou úpravu kopýtek každých 7–10 dní (Vinčálek et Žert, 2015).

Pokud nedojde k uzdravení končetiny do 8. - 10. týdne života hříběte, přistupuje se u hříbat do stáří 6 měsíců k chirurgické léčbě, která podporuje růst kosti na kratší půlce končetiny či zamezuje růst kosti na delší půlce končetiny (Baxter, 2011; Vinčálek et Žert, 2015).

2.5 Onemocnění kopyt

2.5.1 Nemoci rohového pouzdra

2.5.1.1 Rozštěp

Rozštěp je onemocnění postihující zejména hrudní končetiny. Jedná se o poruchu celistvosti rohového pouzdra, která probíhá ve směru rohových rourek a lístků (Wintzer, 1999; Kysilka et al., 2006; Vinčálek et Žert, 2015).

Nejčastějšími příčinami vzniku rozštěpu mohou být drolivá a tvrdá rohovina, poranění korunkového okraje, nerovnoměrný tlak na kopytní rohovinu, neúměrné pracovní vyčerpání, špatná úprava kopyt a nevhodné podkování nebo neošetřená poranění korunky (Dušek et al., 1999; Wintzer, 1999; Kysilka et al., 2006). S tímto onemocněním jsou spojena i poranění a znečištění škáry.

Rozštěpy se dělí na základě umístění, hloubky a délky (Vinčálek et Žert, 2015). Podle hloubky se dělí na povrchový rozštěp, který postihuje vnější vrstvu rohoviny a pronikající rozštěp, který porušuje kontinuitu rohoviny až na škáru (Král, 1970; Wintzer, 1999). Dle délky se rozlišují rozštěpy probíhající a neprobíhající. V závislosti na umístění, rozlišujeme rozštěpy korunkového okraje, nosného okraje, dorzální kopytní stěny, postranní kopytní stěny, patek a rozpěrek (Vinčálek et Žert, 2015).

Způsob léčby

Hojení rozštěpů je komplikované z důvodu stálého protilehlého pohybu částí rohoviny v rozštěpu, který je způsoben mechanismem kopyta. Tím dochází ke stálému mechanickému dráždění škáry a omezování tvorby rohoviny (Wintzer, 1999). V první řadě je nejdůležitější zbavit se příčin a vyléčit zánětlivé reakce. Při podkovářské úpravě je nutné dbát na to, aby bylo kopyto pravidelně zatěžované (Wintzer, 1999). Podkovář koně podková lehkou nebo zámkovou podkovou (Král, 1970). Je nutné, aby více zatížená stěna kopyta byla podpořena. Nosný okraj kopyta se v místě rozštěpu mírně zrašpluje, aby se omezily vertikálně působící tlakové síly. Díky tomu

nedochází k dotyku s podkovou (Wintzer, 1999). Léčený jedinec by měl dodržovat klidový režim (Kysilka et al., 2006).

Preventivní opatření

Hlavním preventivním opatřením je korektní péče o kopyta. Částečně lze výskyt rozštěpů omezit výběrem vhodného terénu, na kterém se kuň pohybuje (Vinčálek et Žert, 2015).

2.5.1.2 Doupě

Doupě je onemocnění, které způsobuje porušení kontinuity rohoviny a probíhá napříč ke směru rohovinových rourek. Doupě může poškozovat jen ochrannou vrstvu, ale v některých případech může dosahovat až na hranici škáry. Tím se zvyšuje riziko vzniku lokálního zánětu (Wintzer, 1999). Vznik tohoto onemocnění je následkem poranění korunkového okraje (Dušek et al., 1999; Kysilka et al., 2006). V případě tvorby hnisu při purulentní pododermatitidě v oblasti nosného okraje, dochází ke vzlínání hnisu podél rohovinových rourek ke korunkovému okraji, kde se provalí ven. V poškozené oblasti je přerušeno souvislé utváření rohoviny. Po vymizení příznaků dochází ke vzniku mladé rohoviny na korunkové škáře (Wintzer, 1999). Vzniklý defekt se růstem rohoviny posouvá směrem k nosnému okraji kopyta. Pokud doupě postihuje pouze ochrannou vrstvu, dochází růstem rohoviny k samovyléčení (Dušek et al., 1999; Kysilka et al., 2006).

Způsob léčby

V první řadě je nezbytné zjistit pomocí sondy, do jaké hloubky doupě zasahuje (Wintzer, 1999). Pakliže doupě nezasahuje na škáru, není nutné provádět žádná ošetření, případně vyplnit doupě kopytním tmelem (Wintzer, 1999). Dušek et al. (1999) a Kysilka et al. (2006) uvádějí, že při podkovářském ošetření se provádí speciální úprava kopytní stěny, a to obnažení doupěte a následné zrašplování stěny.

Pokud se jedná o druhý případ, kdy doupe zasahuje až ke škáře, je nutné vykonat v oblasti doupěte odnětí rohoviny ve tvaru půlměsíce. Poté se obnažená škára opláchne, vydezinfikuje a následně zakryje gázou (Wintzer, 1999).

Preventivní opatření

Preventivní opatření zahrnuje zamezení poranění korunkového okraje a podporu zdravého růstu rohoviny (Dušek et al., 1999).

2.5.1.3 Hniloba rohoviny

Hniloba rohoviny je rozkladný proces způsobený hnilobou a macerací, který postihuje zevní vrstvy rohoviny, především rohovinu střelu (Wintzer, 1999). Hniloba rohoviny se rozpozná podle postižené střední střelové rýhy, která je až do kůže protáhlá a zaplněná šedočernou mazlavou, nepříjemně páchnoucí hmotou (Wintzer, 1999; Vinčálek et Žert, 2015). Při důkladném zkoumání postiženého rohového střelu se v rohovině vyskytují různé zářezy nebo kapsy. Onemocnění může v některých případech způsobit pouze nepozorovatelné odchylky nebo také výrazné porušení hluboko umístěných tkání, zánět škáry v místě patek a rozklad střelové rohoviny (Vinčálek et Žert, 2015). V případě rozšíření hniloby rohoviny na oblast patek se vytvoří zánět obruby (Wintzer, 1999).

Hniloba rohoviny vzniká v důsledku mnoha faktorů. Nejčastěji uváděnými jsou zanedbání stájové hygieny, bakteriální infekce, nekvalitní rohovina a těsná kopyta, nepravidelná a nepřiměřená hydratace rohoviny, genetické predispozice, nedostačující pohyb a v neposlední řadě špatná úprava a podkování kopyt (Dušek et al., 1999; Wintzer, 1999; Kysilka et al., 2006; Vinčálek et Žert, 2015).

Dle Vinčálek et Žert (2015) je hlavní příčinou vzniku tohoto onemocnění bakteriální infekce, přičemž ostatní faktory k rozvoji onemocnění významně dopomáhají. Dodnes nejsou přesně objasněny všechny druhy bakterií, způsobujících hnilobu rohoviny, ale mezi nejznámější patří zejména

anaerobní bakterie *Clostridium sporogenes* nebo *Escherichia coli*. Jejich společným působením dochází k rozrušování rohoviny (Vinčálek et Žert, 2015).

Způsob léčby

Při výskytu hniloby rohovny je v první řadě nutné zlepšit stájovou hygienu a následně odstranit další příčiny vzniku onemocnění (Dušek et al., 1999; Kysilka et al., 2006). Nezbytné je dodržovat pravidelnou a vhodnou úpravu kopyt (Vinčálek et Žert, 2015). Způsob léčby je zaměřen na odstranění veškeré poškozené rohoviny, pečlivém očištění střelových rýh a důkladném použití dezinfekčních a adstringentních prostředků (Wintzer, 1999). Například aureomycin spray, lotagen, jodether, vypraženou modrou skalici, dřevitý dehet a další (Vinčálek et Žert 2015). Po splnění předchozích kroků, je vhodné vyplnit hluboké a úzké střelové rýhy vatou. Tento postup je nezbytné opakovat každý den, dokud není rohovina střelu suchá (Wintzer, 1999).

Preventivní opatření

Nejvýznamnějším preventivním opatřením je dodržování stájové hygieny a pravidelná a korektní úprava kopyt (Vinčálek et Žert, 2015).

2.5.1.4 Onemocnění bílé čáry

2.5.1.4.1 Volná stěna

Volná stěna je mechanické poškození bílé čáry vznikající odchlípnutím rohové stěny od rohového chodidla v lokalitě bílé čáry. Vznik volné stěny je následek rozestoupení bílé čáry z důvodu nepřiměřeného tlaku (Vinčálek et Žert, 2015). U tohoto onemocnění dochází k vydrolení bílé čáry prakticky až ke korunkovému okraji (Dušek et al., 1999; Kysilka et al., 2006). Do vzniklé pukliny mohou vnikat kamínky, špína a další cizí tělesa, která mohou poškodit škaru či na ní tlačit (Wintzer, 1999). Ze začátku nebývá toto

onemocnění bolestivé, ale později, čím výše je rohová stěna oddělená od rohového chodidla, je riziko poškození škáry vyšší a onemocnění bolestivější (Vinčálek et Žert, 2015). Náchylnější ke vzniku volné stěny jsou jedinci s kopyty širokými ostroúhlými s úzkým korunkovým okrajem, plochým chodidlem, podsunutými patkami nebo kopyty tupoúhlými. U takto nepravidelných kopyt dochází ve větší míře k přenášení tlaku na vnitřní část rohové stěny, kopyto se rozšiřuje v chodidlovém okraji, přitom se šířka chodidla nemění. To má za následek porušení bílé čáry (Vinčálek et Žert, 2015). Mezi další příčiny vzniku volné stěny patří zejména špatná jakost rohoviny, macerace bílé čáry, nevhodná úprava kopyt, pohyb po tvrdém povrchu, infekce bílé čáry nebo patologický růst rohoviny u schváčeného kopyta (Wintzer, 1999; Vinčálek et Žert, 2015).

Způsob léčby

Nejprve je nutné odstranit ze vzniklé dutiny přebývající rohovinu a nečistoty, dutinu pečlivě vydezinfikovat a nakonec vyplnit dezinfekční hmotou Sole Pack (Vinčálek et Žert, 2015). Na druhou stranu podle Duška et al. (1999) a Kysilky et al. (2006) nemá vyplnění dutiny příliš dobrý výsledek. Kopyto se kove na širokou pantoflici a je žádoucí, aby překrývala postižení na nosném okraji. U kopyt širokých ostroúhlých s volnou stěnou za nejširším úsekem nosného okraje se používá podkova dvoučapková. Následující kontrola by měla být podkovářem provedena za 5–6 týdnů od poslední úpravy (Vinčálek et Žert, 2015).

Preventivní opatření

Vzhledem k tomu, že onemocnění vzniká nadměrným působením sil na rohovou stěnu, nejlepší prevencí je správná úprava kopyt, především dbání na to, aby kopytní rohovina příliš nepřerůstala. Kromě pravidelné podkovářské péče je důležité pravidelně kopyta zbavovat nečistot a zprostředkovat dostatek pohybu koně po rozmanitém terénu na podporu růstu kvalitní rohoviny (Švehlová, 2006c).

2.5.1.4.2 Dutá stěna

Dutá stěna je onemocnění rohového pouzdra, při kterém se odděluje vrstva lístkové rohoviny od ochranné vrstvy rohové stěny (Wintzer, 1999). Základem tohoto onemocnění je zánětlivý proces bílé čáry, který může vzniknout na podkladu infekce bílé čáry, zakování, infikovaného rozštěpu, zánětu chodidlové škáry či schvácení kopyta. Zánětlivá reakce nakonec vyhnisá korunkovým okrajem z kopyta ven (Vinčálek et Žert, 2015). Dutá stěna může vznikat podél celé rohové stěny, na nosném okraji nebo přímo pod korunkovým okrajem kopyta (Wintzer, 1999).

Onemocnění vzniká několik týdnů a často se u postiženého jedince projevuje kulháním na různé úrovni (Wintzer, 1999; Vinčálek et Žert, 2015). Pokud do vzniklé dutiny vniknou nějaké nečistoty, vyvolají pododermatitidu a jedinec výrazně kulhá (Wintzer, 1999).

Způsob léčby

Způsob léčby duté stěny spočívá v provedení patřičné úpravy kopyta, zbavení se nekvalitní rohoviny a pečlivé dezinfekce dutiny. Postižený kůň se kove na krycí podkovu nebo pantoflici s kryjícím ramenem, aby bylo možné zakrýt postižený úsek (Vinčálek et Žert, 2015). U vážnějších případů je vhodné odstranit dutou stěnu v celém rozsahu, okraje přilehlých zdravých částí zešíkmit a vzniklý defekt vyplnit kopytním tmelem. V tomto případě se používají podkovy, které vytváří podporu pro střel, zámkovou či srdčitou podkovu (Wintzer, 1999).

Preventivní opatření

Základním opatřením je prevence poranění kopyt, protože touto cestou dochází snáze k infekci bílé čáry. Prostředí, ve kterém kůň tráví většinu dne také nepochybně hraje roli, protože podle Švehlové (2006c), pravidelné vystavení kopyt moči přispívá vzniku onemocnění tím, že moč rozrušuje buněčnou strukturu rohoviny. Ideálním prostředím tak je dostatečně velký výběh a pravidelný pohyb koně po tvrdém terénu na utužení kopyta (Švehlová, 2006c).

2.5.2 Nemoci kopytní škáry

V souvislosti s nemocemi kopytní škáry se nejčastěji jedná o zánětlivé procesy, které jsou, kromě schvácení kopyt, mechanicko – traumatického, bakteriálního nebo virového původu (Wintzer, 1999; Vinčálek et Žert, 2015). Na vznik zánětlivých procesů mají vliv neotevřené rány, jako např. nárazy nebo pohmožděnin, perforace rohového pouzdra vniknutím cizích těles nebo výskyt mikroorganismů (Wintzer, 1999).

2.5.2.1 Aseptický ohraničený zánět kopytní škáry (*pododermatitis aseptica acuta circumscripta*)

Zánětlivý proces je následkem pohmoždění či rozdrčení škáry, k čemuž mohlo dojít mnoha různými způsoby (Král, 1970; Wintzer, 1999; Vinčálek et Žert, 2015). Ovšem může být způsoben jakýmkoliv neúměrným tlakem nebo tahem na kopytní škáru. Poraněním škáry dochází také k ruptuře jemných kapilár, čímž vzniká mírné krvácení. Krevní barvivo proniká do rohových rourek, které prominují na povrch kopyta. Tím se vytváří tečkovité nebo proužkovité zčervenání rohoviny (Wintzer, 1999). Pokud dojde ke vniknutí mikroorganismů do zánětlivého procesu, jedná se o zánět infekční (Wintzer, 1999).

Onemocnění je doprovázeno různou mírou kulhání ve fázi podpěru (Dušek et al., 1999). Kopyto většinou dosahuje vyšší teploty a zesílené pulzace digitálních artérií. Lokalitu zánětu lze snadno nalézt pomocí palpačních kleští a poklepem. Toto onemocnění postihuje až z 80 % hrudní končetiny, a to zejména mezi rozpěrkami a kopytní stěnou (Wintzer, 1999; Vinčálek et Žert, 2015). Exudát mezi škárou a rohovinou střelu nebo chodidla, vyvolává bolest působením tlaku na četná nervová zakončení škáry (Vinčálek et Žert, 2015).

V případě, že není zánět příliš rozsáhlý, existuje možnost vstřebání výpotku, po kterém je v chodidle přítomna dutina. U rozsáhlých zánětů dochází k zánětlivým procesům v hlubších vrstvách škáry, jejichž funkcí je

dostat vytvářející se hnis ven z rohového pouzdra. Nejčastěji opouští hnis rohové pouzdro v oblasti korunky, rozpěrek nebo patek (Vinčálek et Žert, 2015). Podle barvy a konzistence hnisu je možné posoudit, o jak rozsáhlý zánět se jedná. Pokud je zánět v počáteční fázi, vytéká vodnatý, mírně našedivělý výpotek. U pokročilejšího povrchového zánětu má hnis barvu skoro černou a nakonec u velmi rozsáhlého zánětu je hnis šedý až šedožlutý (Vinčálek et Žert, 2015).

Způsob léčby

V první řadě je nutné zjistit palpačními kleštěmi lokalitu zánětlivého procesu (Vinčálek et Žert, 2015). Pokud se jedná o akutní zánět, přiloží se na kopyto studený obvaz, který se zhruba za 3–5 dní vymění za teplý obvaz. Postižený kůň by měl dodržovat klid ve stáji (Wintzer, 1999). V případě, že příznaky onemocnění nemizí nebo naopak zesilují, je třeba postiženou škáru obnažit, nechat vytéct hnis, vydezinfikovat a zakrýt přiloženým suchým vatovým obvazem (Wintzer, 1999; Vinčálek et Žert, 2015). Obvaz se nechá přiložený do doby, než se na škáře vytvoří jizvovitá rohovina (Wintzer, 1999).

Preventivní opatření

Podobně jako u onemocnění rohového pouzdra i v tomto případě platí, že pravidelná odborná úprava a podpora růstu kvalitní rohoviny je základním preventivním opatřením. Zároveň je důležité snažit se předejít možnému pohmoždění škáry (Vinčálek et Žert, 2015).

2.5.2.1.1 Zánět škáry obruby a korunky

Zánět škáry obruby má za následek nadměrné vytváření změněné rohoviny ve vrstvě polevy. Tato rohovina je matná a popraskaná a růstem se posouvá od korunkového k nosnému okraji (Wintzer, 1999). V případě postižení dochází k vytvoření 0,6–0,8 cm silného pruhu žluté či šedobílé

rohoviny s křivým povrchem, která se snadno odlupuje v podobě šupin (Vinčálek et Žert, 2015).

Při onemocnění škáry korunky je vznikající rohovina drolivá a na rohové stěně se vytvářejí příčné a podélné rýhy (Wintzer, 1999; Vinčálek et Žert, 2015). Korunkový okraj je teplejší, citlivý a zduřelý (Wintzer, 1999). V souvislosti s tímto onemocněním, se postižené rohové stěně říká drsná stěna (Vinčálek et Žert, 2015).

Zánětem jsou obvykle postižena zároveň všechna čtyři kopyta, zatímco při tvorbě zánětu následkem jiného onemocnění, mohou být postižena kopyta jednotlivě (Wintzer, 1999).

Příčinou vzniku zánětu škáry obruby či korunky může být zejména používání nesprávných dráždivých přípravků k mazání kopyt, hromadění špíny v srsti korunky a nevyhovující péče o kopyta. Jestliže se jedná o chronický zánět, vytváří se zvýšené množství abnormální rohoviny a srst na hranici mezi rohovou korunkou a kůží korunky, je naježená (Wintzer, 1999). V tomto případě většinou kůň nekulhá, na rozdíl od akutního průběhu onemocnění (Wintzer, 1999; Vinčálek et Žert, 2015).

Způsob léčby

Nejprve je nutné odstranit příčiny vzniku zánětu. Je třeba oholit srst na korunce a korunku s rohovinou kopyta pečlivě očistit teplou vodou s dezinfekčním mýdlem (Wintzer, 1999; Vinčálek et Žert, 2015). Následně opláchnout čistou vodou, vysušit a aplikovat lanolin či mast s rybím tukem. Tento postup opakovat denně (Wintzer, 1999).

Preventivní opatření

Důležitá je správná péče o kopyta ze strany majitele. Oblast korunky by se měla pravidelně zbavovat nečistot z výběhu, kopyta by se neměla příliš namáčet, ani mazat různými prostředky (Wintzer, 1999).

2.5.2.2 Rohový sloupek

Rohový sloupek (keratom) je důsledek chronického zánětu obruby, popřípadě korunkového okraje (Wintzer, 1999). Jedná se o nezhoubný nádor, který představuje výrazně ohraničené válcovité, sférické, lištovité či sloupkovité ztlustění rohoviny (Wintzer, 1999; Vinčálek et Žert, 2015). Rohový sloupek se začíná tvořit na vnitřní ploše rohové stěny v korunkové a stěnové škáře. Keratom se vyskytuje po celém obvodu kopyta, ale nejčastější výskyt je v dorzálním úseku rohové stěny (Vinčálek et Žert, 2015).

Výskyt tohoto onemocnění není příliš častý. Můžou být postiženy hrudní i pánevní končetiny jakéhokoliv koně, bez ohledu na věk, plemeno a pohlaví (Vinčálek et Žert, 2015). Příčiny způsobující toto onemocnění jsou, nezhojená zranění korunkové a stěnové škáry, poranění korunky nebo zakování při podkování (Dušek et al., 1999; Wintzer, 1999; Kysilka et al., 2006).

Způsob léčby

Léčba keratomu je doporučena u kulhajících jedinců, kdy je nutné odstranit keratom operativně (Wintzer, 1999). Při podkovářské úpravě se odstraní zasažená rohová stěna a dbá se na co nejmenší zatížení poškozené části kopyta. Toho se docílí upravením rovnováhy kopyta. Část rohové stěny, jež byla odstraněna, je možné nahradit umělou rohovinou (Vinčálek et Žert, 2015).

Preventivní opatření

Vzhledem k tomu, že se onemocnění vyvíjí z méně závažných a správnou péčí řešitelných poranění škáry, nejlepší prevencí je zajistění celkového zhojení, provázeného odbornou péčí (Dušek et al., 1999).

2.5.2.3 Akutní schvácení kopyt

Toto onemocnění kopytní škáry zároveň postihuje obě kopyta hrudních nebo pánevních končetin. Avšak vyskytují se i případy, kdy onemocnění postihuje kopyta všechna nebo naopak jen jedno. V souvislosti se schvácením kopyt bylo prokázáno, že náchylnější pro výskyt tohoto onemocnění, jsou jedinci obézní (Vinčálek et Žert, 2015) a často se vyskytuje u poníků (Wintzer, 1999).

Dodnes není naprosto jisté, z jakého důvodu onemocnění vzniká a jaký je jeho přesný průběh. Mezi nejznámější příčiny patří požití zvýšeného množství krmiva, zejména čerstvé píče s vysokým obsahem dusíkatých látek, dále požitím vysokoenergetických krmných směsí, nebo otrava selenem. Dalšími faktory jsou například: vypití studené vody přehřátým koněm, rychlé zchlazení končetin po namáhavé práci, přetížení končetin při velké zátěži či pohybu po tvrdém povrchu (Hood et al., 1993; Dušek et al., 1999; Kysilka et al., 2006; Vinčálek et Žert, 2015).

Je známo několik teorií, které se zabývají způsobem vzniku schvácení kopyt (Hood et al., 1993; Vinčálek et Žert, 2015). Jednou z teorií je krevní ischemie, po které následuje odumírání buněk lamel stěnové škáry a bazální membrány (Hood et al., 1993; Pollit, 1996; Vinčálek et Žert, 2015). Další teorie předpokládá selhání imunitního systému a metabolické poruchy (Pollit, 1996; Pollit, 2004).

Nejpatrnějšími příznaky akutního schvácení kopyt jsou poruchy celkového zdravotního stavu, zvýšená teplota, frekvence dechu a tepu, pocení, průjmy, případně zácpy, silné kulhání, ulehání jedince a následně nechut' se postavit (Dušek et al., 1999; Wintzer, 1999; Kysilka et al., 2006). Dalším důležitým ukazatel je zvýšená teplota rohového pouzdra a korunky, citlivost na tlak, obzvláště v dorzální části rohového pouzdra, silná pulzace digitálních artérií (Hood et al., 1993; Wintzer, 1999; Vinčálek et Žert, 2015). Kůň zaujímá vystavený postoj (Dušek et al., 1999; Kysilka et al., 2006), kdy hrudní končetiny staví dopředu a pánevní končetiny podsouvá pod tělo. Pokud jsou postižené všechny čtyři končetiny, jedinec se nehýbe a ulehá. Při

postižení pánevních končetin, jedinec přenáší váhu na hrudní končetiny (Wintzer, 1999).

Způsob léčby

Způsob léčby se v první řadě orientuje na potlačení příznaků onemocnění. To spočívá zejména ve změně krmení, omezení léčiv. Nemocného jedince je vhodné ustájit do většího boxu podestlaného měkkou a hlubokou podestýlkou (Huskamp, 1990). Na zmírnění bolesti a snížení tlaku kladně působí vodní lázeň nebo též kryoterapie, kdy je kůň postaven do ledové vody nebo tříště minimálně na hodinu (Huskamp, 1990; Vinčálek et Žert, 2015). Z důvodu velké bolestivosti postiženého kopyta je nutné sejmut podkovy a dorzální část stěny ztenčit rašplí (Huskamp, 1990; Dušek et al., 1999; Kysilka et al., 2006; Vinčálek et Žert, 2015). Žádoucí je podpora chodidla a střelu, čehož lze dosáhnout použitím sádrového obvazu, který podpírá zadní část chodidla a zmírňuje zatížení přední části chodidla (Huskamp, 1990; Vinčálek et Žert, 2015). V případě, že se jedná o vlivy podmíněné krmivem, aplikuje se parafínový olej nosožaludeční sondou, čímž dojde ke snížení resorpce endotoxinů. Je nezbytné podávat koni nezávadné seno v poloviční denní dávce, do odeznění příznaků (Wintzer, 1999).

Při medikamentózní léčbě se aplikují nesteroidní antiflogistika, která snižují bolest (Baxter, 1991). Pro lepší průtok krve v digitálních artériích se aplikují antikoagulancia a vazodilatancia. Proti srážení krve v kapilárách se podává heparin a pro zvýšené vylučování extracelulární tekutiny diuretika (Wintzer, 1999). Vinčálek et Žert (2015), nesouhlasí s podáváním léčiv v akutní fázi choroby, z důvodu nežádoucího pohybu koně.

Preventivní opatření

Preventivním opatřením proti onemocnění je celkové zajištění dobrého zdravotního stavu koně a zejména vyrovnaný poměr mezi výživou a pohybem koně na vhodném povrchu (Vinčálek et Žert, 2015).

2.5.2.3.1 Schvácené kopyto

Schvácené kopyto je onemocnění, vznikající z akutního schvácení kopyt (Dušek et al., 1999; Pollit, 2004; Kysilka et al., 2006). Následkem částečných hojivých pochodů a částečného napětí v lamelách dorzální části rohové stěny, dochází k obnovení dorzální rohové stěny až ke kopytní kosti. Při procesu hojení není spojení lamel mezi kopytní kostí a dorzální stěnou rohového pouzdra dostatečné, a tak dochází k vytvoření dutiny, která je vyplněna měkkou, nepříliš kvalitní rohovinou (Wintzer, 1999; Pollit, 2004; Vinčálek et Žert, 2015). Klesáním kopytní kosti, klesá i korunka, takže jsou nově vzniklé rohové rourky dorzálně vytlačovány lístkovou rohovinou, čímž vzniká schvácené kopyto. Kopyto má nepravidelný tupouhlý tvar (Wintzer, 1999; Pollit, 2004). Dorzální část kopyta je obloukovitě vyklenutá, takže vytváří rohovinový val, patky jsou vysoké a jejich směrem vznikají vějířovitě se sbíhající prstence rohoviny (Dušek et al., 1999; Kysilka et al., 2006).

Při diagnostice onemocnění se vychází ze změn utváření rohového pouzdra, rentgenologického vyšetření a špatné mechaniky pohybu (Wintzer, 1999). U koní postižených tímto onemocněním dochází k tzv. dvojitému došlapu. Znamená to, že kůň došlápně na patky a až v druhé etapě došlapu se překlápá na plochu nosného okraje (Vinčálek et Žert, 2015).

Způsob léčby

Postup léčby je nutné stanovit podle morfologie kopyta, stupně kulhání a rentgenových snímků (Vinčálek et Žert, 2015). Při podkovářské úpravě postižených kopyt je doporučeno použití podkov, které odpovídají statickým poměrům uvnitř kopyta. Pomocí takové podkovy je váha přenesena na chodidlo v oblasti hrotu střelu, čímž je uvolněna dorzální část nosného okraje. Působení tlaku na nemocný úsek kopyta je odstraněn (Wintzer, 1999). Podkova by měla být dostatečně široká se dvěma čapkami umístěnými v dorzální části podkovy (Dušek et al., 1999; Wintzer, 1999; Kysilka et al., 2006). Podkováky se zatloukají pouze v zadních částech kopyta. Val vytvořený na dorzální stěně rohového pouzdra se odstraní a stěna se ztenčí.

Taková podkovářská úprava by měla probíhat v intervalech 6 – 8 týdnů (Wintzer, 1999).

Preventivní opatření

Preventivním opatřením proti onemocnění je celkové zajištění dobrého zdravotního stavu koně a zejména vyrovnaný poměr mezi výživou a pohybem koně na vhodném povrchu (Vinčálek et Žert, 2015).

2.5.2.4 Hnisavý zánět škáry kopytní (*pododermatitis infectiosa traumatica*)

Hnisavý zánět škáry kopytní vzniká následkem vniknutí mikrobů do poraněné škáry nebo porušené rohoviny (Wintzer, 1999). Poškození kontinuity rohoviny vzniká nejčastěji nášlapem nebo vniknutím cizího tělesa, rozštěpem, zakováním, ulomením nosného okraje při pohybu nepodkovaného koně na tvrdém povrchu (Král, 1970; Dušek et al., 1999; Wintzer, 1999; Kysilka et al., 2006). K pronikání cizích těles do rohového pouzdra nejčastěji dochází v místě měkkých úseků chodidla, jako je bílá čára nebo střelové rýhy. Infikovaný zánětlivý exsudát proniká okolo zóny primárního postižení tkání, zasáhne větší úsek chodidla a k provalení dojde buď u reakce, vzniklé u nosného okraje nebo na korunkovém okraji. U tohoto onemocnění hrozí riziko vzniku ohraničeného kopytního abscesu, za podmínky, že se uzavře ložisko infekce (Wintzer, 1999).

Postižené kopyto má zvýšenou teplotu a na digitálních arteriích je tvrdý pulz. V některých případech může docházet ke slabému zduření korunky či zarovnání patkové rýhy (Wintzer, 1999). Podle hloubky poškození škáry je rozeznáván povrchový hnisavý zánět a hluboký hnisavý zánět (Dušek et al., 1999; Kysilka et al., 2006; Vinčálek et Žert, 2015). U povrchového hnisavého zánětu jsou postiženy papily či lamely kopytní škáry, kdežto hluboký hnisavý zánět může probíhat ve škáře, podkoží i v dalších tkáních a orgánech umístěných v rohovém pouzdře. Zbarvení vytékajícího hnisu se také liší. U povrchového hnisavého zánětu je hnis řidší, barvy žlutošedé

a u hlubokého hnisavého zánětu je hustší, žlutobílý a slabě zapáchající (Vinčálek et Žert, 2015).

Kromě silného kulhání mezi další příznaky patří, snížená chuť k žrádлу, častější a delší ležení, zvýšená tělesná teplota i dechová a tepová frekvence (Wintzer, 1999).

Způsob léčby

V první řadě je zásadní stanovení přesné lokalizace a rozsah ložiska infekce (Wintzer, 1999). Poté je nutné zajistit odtok hnisu. U povrchového hnisavého zánětu postačí vyvrtat otvor, který umožní vytečení nahromaděného hnisu. U hlubokého hnisavého zánětu je nutné zvolit jiný postup. V počátečním stádiu léčby je nezbytné odstranění celé podminované rohoviny a následné odkrytí celé patologicky změněné škáry (Vinčálek et Žert, 2015). Postižené místo se osuší, pokryje antiseptikem a kopyto se zaváže do vatou podloženého tlakového obvazu. Výměna obvazu se provádí v intervalu 3–5 dnů tak dlouho, dokud se na postiženém místě nevytvoří nová rohovina. Nově vzniklá rohovina se chrání podkovou, která má chodidlo vytvořené z kůže (Wintzer, 1999).

Preventivní opatření

Pokud se již jednou u koně onemocnění projevilo, jedním z prvních opatření je snaha identifikovat jeho příčinu a odstranit ji. Zároveň je nutné dbát na čistotu a bezpečnost prostředí, ve kterém se kůň pohybuje (Kysilka et al., 2006).

2.5.2.5 Rakovina kopyt (*pododermatitis chronica verrucosa*)

Rakovina kopyt je porucha tvorby rohoviny (Wintzer, 1999), při které se produkuje nadměrné množství rozměklé a slabě keratinizované rohoviny, což způsobuje progresivně – hypertrofický zánět střelové, chodidlové a stěnové škáry (Vinčálek et Žert, 2015). Predispozici k tomuto onemocnění mají

chladnokrevná plemena koní, jejichž kopytní rohovina je méně pevná a obsahuje větší množství vody, při komparaci s plemeny pnokrevnými.

Etiologie onemocnění není dosud přesně definována (Wintzer, 1999; Vinčálek et Žert, 2015). Vinčálek et Žert (2015) uvádějí, že výskyt nemoci souvisí s nehygienickými podmínkami a nesprávnou či zanedbanou péčí o kopyta. Ve skutečnosti se nejedná o rakovinu jako takovou, ale o onemocnění virového původu (Dušek et al., 1999; Vinčálek et Žert, 2015).

Onemocnění v počáteční fázi postihne postranní střelové rýhy, odtud se rozšiřuje na rohový střel, rozpěrky, chodidlo a u vážných případů i stěnu v patkové části kopyta (Dušek et al., 1999; Wintzer, 1999; Kysilka et al., 2006; Vinčálek et Žert, 2015). Pro toto onemocnění je charakteristické formování prstovitých výrůstků z našedlé až černé rohoviny postranních střelových rýh a střelu. Rohový střel má květákovitou podobu a srst vyrůstající na korunce je naježená (Vinčálek et Žert, 2015). Dalším typickým příznakem je výrazný nepříjemný zápach (Vinčálek et Žert, 2015).

Způsob léčby

Délka léčby trvá u každého kopyta přibližně 6 týdnů. Nejprve je žádoucí ustájit postiženého jedince do boxu se suchou slámou. Dále se doporučuje kopyto překrýt pevným tlakovým obvazem, aby se eliminovalo riziko vyhřeznutí škáry a byla umožněna tvorba nové rohoviny (Wintzer, 1999). Pro úspěšnou léčbu rakoviny kopyt je nutné radikální a kompletní odstranění patologicky přeměněné tkáně (Vinčálek et Žert, 2015). Po tomto zákroku se na obnažená místa aplikuje adstringentní a vysušující substance a přiloží se obvaz (Wintzer, 1999). Vinčálek et Žert (2015) doporučují přiložit na obnažená místa tampón s roztokem Betadine. Za 1–3 dny se vymění obvaz a zopakuje se stejný postup ošetření kopyta. Další převazy a ošetření se doporučuje dělat ve 2–5 denních intervalech. Je vhodné také nasazení antibiotik k lokálnímu ošetření. Důležité je také v rámci léčby zajistit pravidelný pohyb, případně podkovat kopyto krycí podkovou s plechem (Wintzer, 1999; Vinčálek et Žert, 2015).

Preventivní opatření

Mezi preventivní opatření patří pravidelné čištění, pravidelná úprava kopyt a práce na vhodném povrchu (Dušek et al., 1999; Kysilka et al., 2006).

2.5.2.6 Chronický zánět škáry (*pododermatitis chronica progressiva*)

Chronický zánět škáry je onemocnění, které postihuje výhradně kopyta hrudních končetin klusáků. Toto onemocnění se podobně jako rakovina kopyt vyznačuje poruchou tvorby rohoviny. Na rozdíl od rakoviny kopyt není onemocnění následkem špatného dodržování hygieny nebo nedostatečné péče o kopyta, ale jedná se pravděpodobně o poruchu metabolismu škáry (Wintzer 1999).

Onemocnění se projevuje nepatrným kulháním postiženého jedince ve fázi podpěru a zesílenou pulzací digitálních artérií. V místě zánětu se nachází po odstranění rohoviny zduřelá škára a přilehající rohovina je nažloutlá (Wintzer, 1999).

Způsob léčby

U nepříliš vážných případů, se po několik měsíců podává pravidelná dávka biotinu. U vážnějších případů se provádí kompletní odstranění patologicky změněné rohoviny a povrchové vyříznutí poškozené škáry. Následně se postižená část kopyta zakryje pevným tlakovým obvazem, který eliminuje riziko vyhřezení škáry. Každých 5–7 dní se provádí převaz, dokud se na postižené části nezačne produkovat slabá vrstva rohoviny (Wintzer, 1999).

Preventivní opatření

Příčiny onemocnění nejsou doposud zcela známé, proto je vhodné zaměřit se na podporu růstu zdravé, pružné rohoviny, která bude plnit svou funkci (Wintzer, 1999).

2.5.3 Změny tvaru rohového pouzdra

2.5.3.1 Těsné kopyto

Těsným kopytem je nazývána taková změna utváření rohového pouzdra, při které je kopyto zúžené v určité části. Podle místa zúžení se kopyto rozlišuje na těsné v patkách, v korunkovém okraji a v chodidlovém okraji (Wintzer, 1999).

2.5.3.1.1 Těsné kopyto v patkách

Těsné kopyto v patkách má zúžený mediální patkový úsek rohové stěny, tudíž jsou patky těsně přiložené k sobě (Dušek et al., 1999; Wintzer, 1999; Kysilka et al., 2006). V některých případech se mohou až překrývat (Vinčálek et Žert, 2015). Rohový střel je zakrnělý, protože se téměř nedotýká země (Wintzer, 1999; Vinčálek et Žert, 2015). Rozpěrky jsou mohutné a v některých případech může být jejich růst kolmý na zem (Vinčálek et Žert, 2015). Těsné kopyto v patkách častěji postihuje kopyta hrudních končetin (Wintzer, 1999). V důsledku změny tvaru rohového pouzdra může docházet k zánětu škáry a následnému zkostratění chrupavek (Vinčálek et Žert, 2015).

Mezi příčiny vzniku onemocnění patří, nevyhovující ustájení koně, špatná podkovářská úprava, defektní rohovina či genetická predispozice, které vedou k poruše mechanismu kopyta (Dušek et al., 1999; Wintzer, 1999; Kysilka et al., 2006).

Způsob léčby

Cílem léčby je postupné odstranění defektu kopyta jeho odpovídající úpravou. Záměrem úpravy je vytvoření pravidelného zatížení kopyta. Přírodním činitelem, který napomáhá k rozšíření rohového pouzdra je dostatek pohybu na měkkém a vlhkém povrchu (Wintzer, 1999).

U tupouhlých kopyt těsných v patkách se patky zkracují do největší možné blízkosti k bázi střelu v závislosti na velikosti palmárního (plantárního) úhlu kopytní kosti. Rozpěrky jsou zkracovány do takové míry,

aby představovaly v patkovém úseku část nosného okraje kopyta (Vinčálek et Žert, 2015).

U ostroúhlých kopyt těsných v patkách se patky snižují do takové míry, aby bylo možné prodloužit jejich nosný okraj palmárním (plantárním) směrem (Vinčálek et Žert, 2015). Pro rozšíření patkové části stěny je možné zhotovit uvolňovací řezy (Wintzer, 1999). Rozpěrky se zkrátí na úroveň chodidla (Vinčálek et Žert, 2015). Takto deformované kopyto je vhodné podkovat podkovou s elastickou vložkou, pomocí které dochází k zesílení střelu (Wintzer, 1999).

2.5.3.1.2 Těsné kopyto v korunkovém okraji

Pro těsné kopyto v korunkovém okraji je charakteristický patrný rozdíl mezi obvodem korunkového a chodidlového okraje (Vinčálek et Žert, 2015). Tento druh odchylky postihuje zejména mladé koně se širokými a ostroúhlými kopyty, kteří byli z pastevního odchovu přemístěni do výcvikových zařízení. Změnou prostředí se mění i nároky na závěsný aparát kopytní kosti a na kopytní mechanismus. Tím dochází k postupnému přetváření tvaru kopyta (Wintzer, 1999).

Stěna rohového pouzdra neprobíhá přímočaře, ale je rozbíhavá a konkávně prohnutá. Rohová stěna patek není příliš silná (Vinčálek et Žert, 2015). Ke kulhání dochází v případě, když je pohmožděna stěnová škára. Tato vada postihuje především kopyta na hrudních končetinách (Wintzer, 1999).

Způsob léčby

Záměr léčby je omezit tlak, který je vyvíjen na rohovou stěnu při pohybu koně a přenést ho na celé chodidlo (Wintzer, 1999). Vzhledem k tomu, že nelze zvětšit obvod korunkového okraje, je naopak nutné zmenšit obvod chodidlového okraje. K této úpravě je možné využít konkávního tvaru rohové stěny, jehož vyrovnáním se zmenší chodidlový okraj (Vinčálek et Žert, 2015). Wintzer (1999) doporučuje podkovat postižené kopyto speciální podkovou

s elastickou vložkou. Podle Vinčálek et Žert (2015) je vhodné použít podkovu dvoučapkovou, kterou se zamezí rozšiřování kopyta v chodidlovém okraji.

2.5.3.1.3 Těsné kopyto v chodidlovém okraji

Pro kopyto těsné v chodidlovém okraji je charakteristický menší obvod a šířka chodidlového okraje oproti obvodu korunkového okraje (Wintzer, 1999; Vinčálek et Žert, 2015;). Takto postižené kopyto má úzký, dlouhý tvar. Patky bývají ve většině případů vyšší (Vinčálek et Žert, 2015).

Příčiny podmiňující vznik této odchylky je genetická predispozice, nevhodná podkovářská úprava kopyta v dorzální části nebo slabá produkce rohoviny chodidla (Wintzer, 1999; Vinčálek et Žert, 2015). Hříbata jsou k výskytu této vady náchylná, pokud jsou chovaná pouze ve stáji na měkké podestýlce. Ke kulhání dochází v případě pohmoždění chodidlové škáry.

Způsob léčby

Léčba je spojena s podkovářskou úpravou, kdy je nutné dodržovat několik zásad. Patky se snižují na úroveň báze střelu z důvodu podpoření kopytního mechanismu a obvod chodidlového okraje je nutné zmenšovat co nejméně (Vinčálek et Žert, 2015).

Vinčálek et Žert (2015) uvádí, že nejvhodnější je nechat takto postižená kopyta bez podkov, aby se podpořil kopytní mechanismus. Zvláště účinný je přiměřený pohyb v měkkém a vlhkém terénu (Vinčálek et Žert, 2015). Při podkování se používají podkovy s vhodnou délkou ramen (Wintzer, 1999). Vinčálek et Žert, (2015) volí použití podkovy Equi – librum nebo zadní podkovu s čapkami mezi prvním a druhým otvorem pro podkováky.

Preventivní opatření:

Mezi hlavní preventivní opatření patří zejména pohyb koně po vhodném povrchu a správná podkovářská úprava (Vinčálek et Žert, 2015).

2.5.3.2 Ploché kopyto

Touto vadou jsou ve větší míře postiženy hrudní končetiny v souvislosti s nepravidelným postojem. Spěnka je strmá, navazuje na ní ostroúhlé kopyto a osa prstu se prolamuje dozadu v kopytním kloubu (Vinčálek et Žert, 2015). Chodidlová plocha je prakticky vodorovná s chodidlovým okrajem nebo může být vypouklá směrem ven (Král, 1970; Kysilka et al., 2006). Ploché kopyto se vyznačuje tím, že je ostroúhlé, široké, nízké a dorzální stěna svírá se zemí úhel menší než 40° (Dušek et al., 1999; Kysilka et al., 2006; Vinčálek et Žert, 2015). Bílá čára je většinou drolivá (Dušek et al., 1999; Kysilka et al., 2006). Rozpěrky i patky jsou nedostatečně vyvinuté a střel je silný a široký. Největší zatížení kopyta je v palmární (plantární) části (Vinčálek et Žert, 2015). Vliv na výskyt této vady má zejména plemenná predispozice, dědičnost, neodborný odchov hříbat, vlivy výživy, neodborná a nedostatečná úprava kopyt (Dušek et al., 1999; Kysilka et al., 2006).

2.5.3.3 Plné kopyto

Plné kopyto se považuje jako následující stupeň plochého kopyta (Vinčálek et Žert, 2015). Chodidlo je vodorovné s chodidlovým okrajem nebo může být až vypouklé (Král, 1970; Kysilka et al., 2006; Vinčálek et Žert, 2015). Příčinami vzniku plného kopyta z kopyta plochého jsou zejména plemenná predispozice, dědičnost, vliv špatné výživy, nesprávná úprava kopyt a neodborný odchov hříbat (Dušek et al., 1999; Kysilka et al., 2006; Vinčálek et Žert, 2015).

Způsob léčby

Způsob léčby plochého a plného kopyta spočívá ve vhodné podkovářské úpravě takto postižených kopyt (Vinčálek et Žert, 2015). Při podkovářské úpravě se zkracuje dorzální část kopytní stěny podle potřeby. Následně se kůň podková základní pantoflicí, která by měla být dostatečně široká, a to

především v dorzální části chodidla. Tím se docílí důležité ochrany slabého chodidla a nosného okraje (Dušek et al, 1999; Kysilka et al., 2006).

3 METODIKA

Data pro vyhodnocení aktuální četnosti výskytu onemocnění a vad kopyta byla získána formou dotazníkového šetření prostřednictvím Google formuláře (Příloha). Sběr dat proběhl v období 31. 1. – 30. 3. 2016.

4 VÝSLEDKY A DISKUZE

Tabulka 1 zobrazuje charakteristiku chovů a počty koní zařazených do sledování. V dotazníkovém šetření byl z celkového počtu 209 šetřených koní zaznamenán výskyt onemocnění u 93 jedinců. Z hlediska plemenné příslušnosti byli ze všech sledovaných jedinců nejčastěji postiženi koně plemene český teplokrevník (40,5 %). Četnost zastoupení dalších plemen vyskytujících se v šetření znázorňuje následující tabulka (Tabulka 2).

Tabulka 1: Chovy a počty koní zařazených do sledování

Počet koní v chovu	Počet chovů	Procentický podíl chovu ze sledovaných chovů	Počet koní v chovech
1 – 5	37	82,3	111
6 – 10	4	8,9	32
11 – 15	2	4,4	26
>15	2	4,4	40
Celkem	45	100	209

Tabulka 2: Četnost zastoupení jednotlivých plemen s výskytem onemocnění

Plemenná příslušnost	Počet koní	Procentický podíl
český teplokrevník	37	40,5
anglický plnokrevník	17	18,5
shetlandský pony	5	5,5
hafling	5	5,5
huculský kůň	4	4,5
holandský teplokrevník	4	4,5
american paint horse	2	2
arabský plnokrevník	2	2
českomoravský belgický kůň	2	2
americký klusák	2	2
slovenský teplokrevník	2	2
appaloosa	2	2
norický kůň	1	1
andaluský kůň	1	1
anglický polokrevník	1	1
český chladnokrevník	1	1
fríský kůň	1	1
quarter horse x kabardinský kůň	1	1
american paint horse x český teplokrevník	1	1
hafling x český teplokrevník	1	1
hafling x anglický plnokrevník	1	1
Celkem	93	100

4.1 Vývojové vady

Tabulka 3: Přehled výskytu vývojových vad končetin ve sledovaných chovech

Typ vývojové vady kopyta	Počet chovů s výskytem vady u koní	Počet koní	Postižené končetiny		
			Hrudní	Pánevní	Obě
Flexní deformita vrozená	9	16	10	2	4
Flexní deformita získaná	6	7	5	0	2
Angulární deformita	1	1	1	0	0
Celkem	16	24	16	2	4

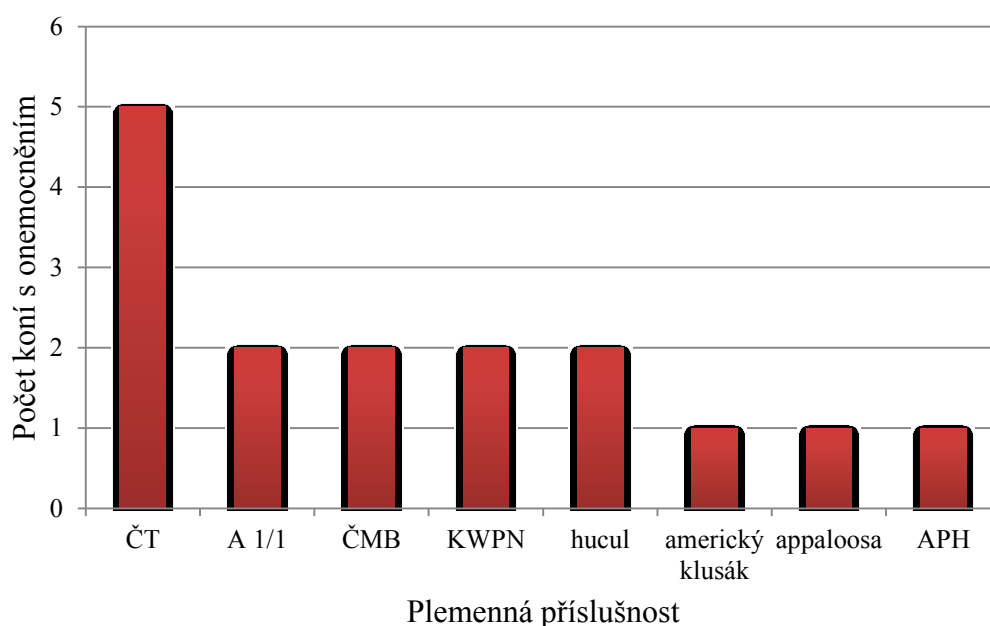
4.1.1 Vrozená flexní deformita

Vrozená flexní deformita patřila mezi hlavní vývojové vady v námi sledovaných chovech (Tabulka 3). Nejčastěji tato vada postihla hrudní končetiny (63 % případů). Vrozená flexní deformita se vyskytovala u koní plemene: český teplokrevník, anglický plnokrevník, huculský kůň, holandský teplokrevník, českomoravský belgický kůň, appaloosa, americký klusák a american paint horse (Graf 1).

Způsob léčby:

U všech jedinců postižených touto vadou byla zvolena konzervativní metoda léčby.

Graf 1: Přehled výskytu vrozené flexní deformity podle plemenné příslušnosti



ČT – český teplokrevník, A 1/1 – anglický plnokrevník, ČMB – českomoravský belgický kůň, KWPN – holandský teplokrevník, hucul – huculský kůň, APH – american paint horse

4.1.2 Získaná flexní deformita

Četnost výskytu získané flexní deformity znázorňuje tabulka 3. Podobně jako u vrozené flexní deformity, tato vada nejčastěji postihla (71 % případů) hrudní končetiny. Z hlediska exploatace byli nejčastěji (71 % případů) postižení koně, kteří se využívají k rekreačnímu ježdění. Vada se také vyskytovala u parkurově (14,5 % případů) a westernově ježděných koní (14,5 % případů). Získaná flexní deformita se objevila vždy u jednoho koně následujících plemen: český teplokrevník, shetladský pony, anglický plnokrevník, slovenský teplokrevník, huculský kůň, český chladnokrevník a american paint horse.

Způsob léčby:

U všech jedinců postižených touto vadou byla zvolena konzervativní metoda léčby.

4.1.3 Angulární deformita

Oproti předchozímu onemocnění se angulární deformita se vyskytovala pouze v jednom chovu u rekreačně ježděného českého teplokrevníka.

Způsob léčby:

U jedince postiženého touto deformitou byla zvolena konzervativní metoda léčby.

4.2 Onemocnění rohového pouzdra

Tabulka 4: Přehled výskytu onemocnění rohového pouzdra ve sledovaných chovech

Typ onemocnění rohoviny	Počet chovů s výskytem vady u koní	Počet koní	Postižené končetiny		
			Hrudní	Pánevní	Obě
Rozštěp	5	5	4	1	0
Doupě	3	3	2	1	0
Volná stěna	3	3	3	0	0
Dutá stěna	0	0	0	0	0
Hniloba rohoviny	20	25	8	6	11
Celkem	31	36	17	8	11

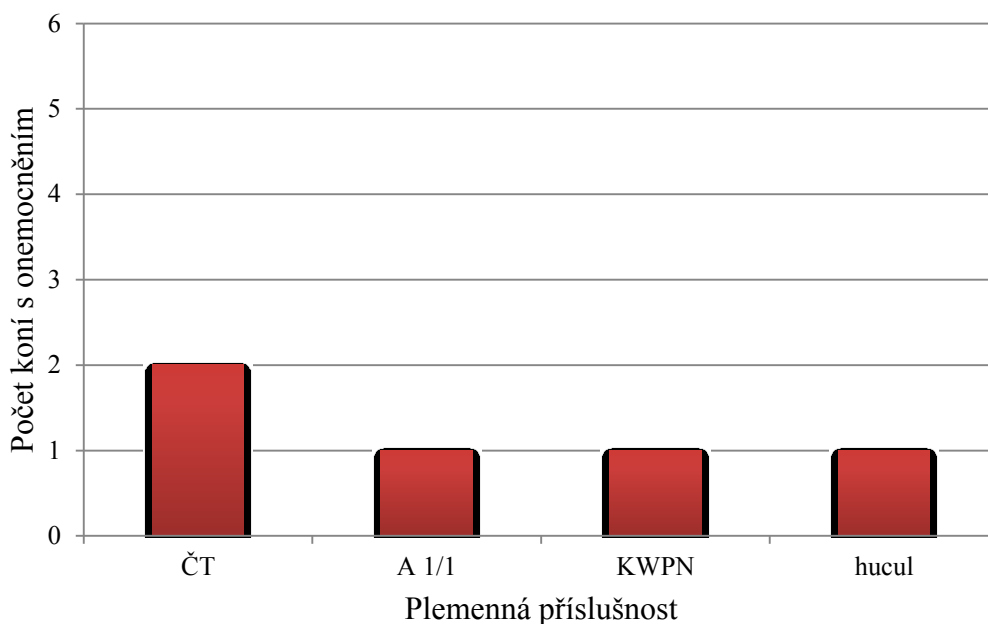
4.2.1 Rozštěp

Rozštěp kopyta se vyskytoval pouze u koní chovaných k rekreačnímu využití. Vinčálek et Žert (2015) a Wintzer (1999) uvádějí, že tímto onemocněním bývají nejčastěji postiženy hrudní končetiny. Naše výsledky tuto skutečnost jednoznačně potvrzují, kdy u 80 % případů se onemocnění vyskytovalo právě na hrudní končetině. Etiologie vzniku onemocnění je poměrně široká. Z šetření vyplývá, že onemocnění bylo způsobeno ze 40 % případů nekvalitní kopytní rohovinou. Mezi další příčiny onemocnění patřilo: nevhodně upravené kopyto (20 % případů) nebo zanedbaná péče o kopyto (20 % případů), v jednom případě nebyla příčina blíže specifikována (20 % případů). Podkování nemělo zásadní souvislost s onemocněním, protože se vyskytovalo pouze u 60 % podkovaných koní. Plemená příslušnost koní s onemocněním je znázorněna v grafu 2.

Způsob léčby:

U všech jedinců postižených tímto onemocněním byla zvolena konzervativní metoda léčby.

Graf 2: Přehled výskytu rozštěpu podle plemenné příslušnosti



ČT – český teplokrevník, A 1/1 – anglický plnokrevník, KWPN – holandský teplokrevník, hucul – huculský kůň

4.2.2 Doupě

Doupě se vyskytovalo pouze u nepodkovaných koní s rekreačním využitím (100 % případů). Vznik tohoto onemocnění je následkem poranění korunkového okraje (Dušek et al., 1999; Kysilka et al., 2006). Z dotazníkového šetření plyne, že příčinou vzniku doupěte byla u 66,6 % případů traumatizace korunkového okraje, na jehož základě u 33,3 % případů vznikl zánět. Z dotazníkového šetření také vyplývá, že ke vzniku doupěte u 33,3 % mohla vést špatná jakost rohoviny, tedy snadnější náchylnost k poškození. Onemocnění se vyskytovalo vždy u jednoho koně následujících plemen: český teplokrevník, anglický plnokrevník a holandský teplokrevník.

Způsob léčby:

U všech jedinců postižených tímto onemocněním byla zvolena konzervativní metoda léčby.

4.2.3 Volná stěna

Četnost výskytu onemocnění v chovech znázorňuje tabulka 4. Volná stěna se vyskytovala pouze u nepodkovaných koní (100% případů), kteří byli využíváni k rekreačnímu (66,6 % případů) a parkurovému ježdění (33,3 % případů). Vinčálek et Žert (2015) řadí mezi možné příčiny vzniku volné stěny špatnou jakost a patologický růst rohoviny. V našem šetření jsme zaznamenali rovněž tyto příčiny, přičemž poměr mezi těmito příčinami byl shodný (33,3 % případů nekvalitní kopytní rohovina, 33,3% patologický růst rohoviny). Vinčálek et Žert (2015) také popisují častější výskyt onemocnění u koní, kteří se pohybují po tvrdém povrchu. Z dotazníkového šetření nelze jednoznačně tuto skutečnost vyhodnotit (pouze jeden z postižených koní se pohyboval po tvrdém terénu). Z hlediska plemenné příslušnosti byli všichni postižení jedinci (100 % případů) plemene český teplokrevník.

Způsob léčby:

U všech jedinců postižených tímto onemocněním byla zvolena konzervativní metoda léčby.

4.2.4 Dutá stěna

Tento typ onemocnění nebyl zaznamenán v žádném, z námi sledovaných chovů.

4.2.5 Hniloba rohoviny

Hniloba rohoviny patřila mezi nejčastěji se vyskytující onemocnění rohového pouzdra (Tabulka 4). Toto onemocnění postihovalo zejména nepodkované koně (80 % případů).

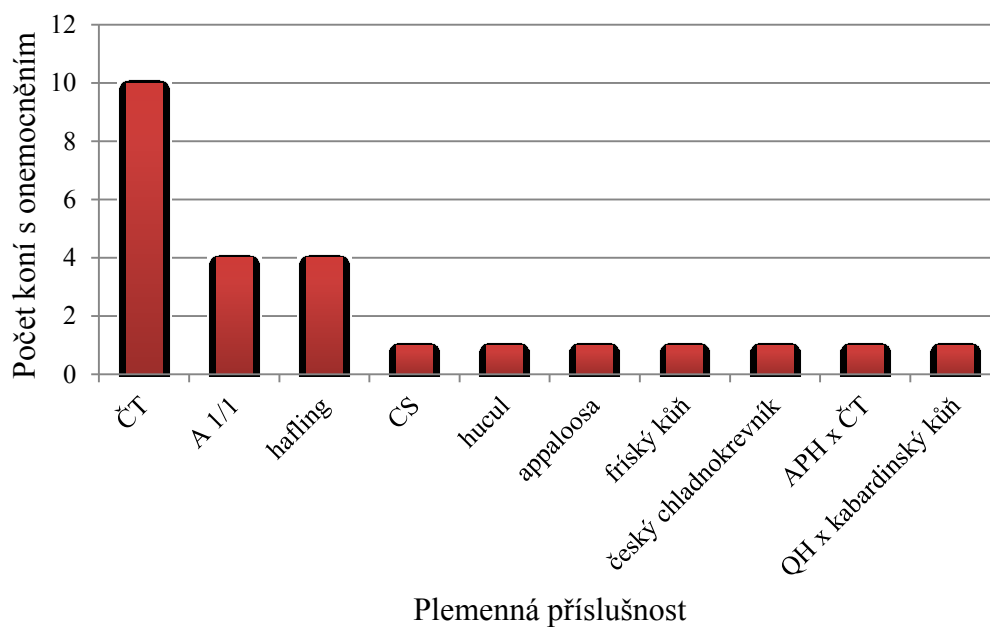
Dané onemocnění vzniká v důsledku mnoha faktorů, od špatných zoohygienických podmínek, genetické predispozice až po nekvalitní rohovinu (Dušek et al., 1999; Wintzer, 1999). Mezi významné příčiny vzniku onemocnění v námi sledovaných chovech patřila špatná kvalita kopytní rohoviny (44 % případů) a nevhodné zoohygienické podmínky (vlhké prostředí) (32 % případů). Mezi další příčiny patřil úzký střel (4 %), nedostatečná péče o kopyta (4 % případů) a nevhodné podkování (4 % případů). V dotazníkovém šetření jsme se také zaměřili na četnost výskytu onemocnění v průběhu roku. Z výsledků vyplývá, že se toto onemocnění vyskytuje zejména na jaře (33 %) a na podzim (33 %), méně často v zimě (23%) nebo v létě (11 %).

Hniloba rohoviny byla pozorována u různě exploatovaných koní. Z 60 % u rekreačně využívaných koní, 20 % westernově využívaných koní, 12 % parkurově využívaných koní a u 8 % koní drezurně využívaných. Četnost výskytu onemocnění u jednotlivých plemen znázorňuje graf 3.

Způsob léčby

U všech jedinců postižených tímto onemocněním byla zvolena konzervativní metoda léčby.

Graf 3: Přehled výskytu hniloby rohoviny podle plemenné příslušnosti



ČT – český teplokrevník, A 1/1 – anglický plnokrevník, CS – slovenský teplokrevník, hucul – huculský kůň, APH – american paint horse, QH – quarter horse

4.3 Onemocnění škáry

Tabulka 5: Přehled výskytu onemocnění škáry ve sledovaných chovech

Typ onemocnění škáry	Počet chovů s výskytem vady u koní	Počet koní	Postižené končetiny		
			Hrudní	Pánevní	Obě
Aseptický ohraničený zánět kopytní škáry	4	6	5	1	0
Zánět hraniční škáry	2	2	1	1	0
Rohový sloupek	2	2	0	2	0
Akutní schvácení kopyt	12	13	10	1	2
Hnisavý zánět škáry	2	4	2	1	1
Rakovina kopyt	1	1	1	0	0
Chronický zánět škáry	1	1	0	0	1
Celkem	24	29	19	6	4

4.3.1 Aseptický ohraničený zánět kopytní škáry

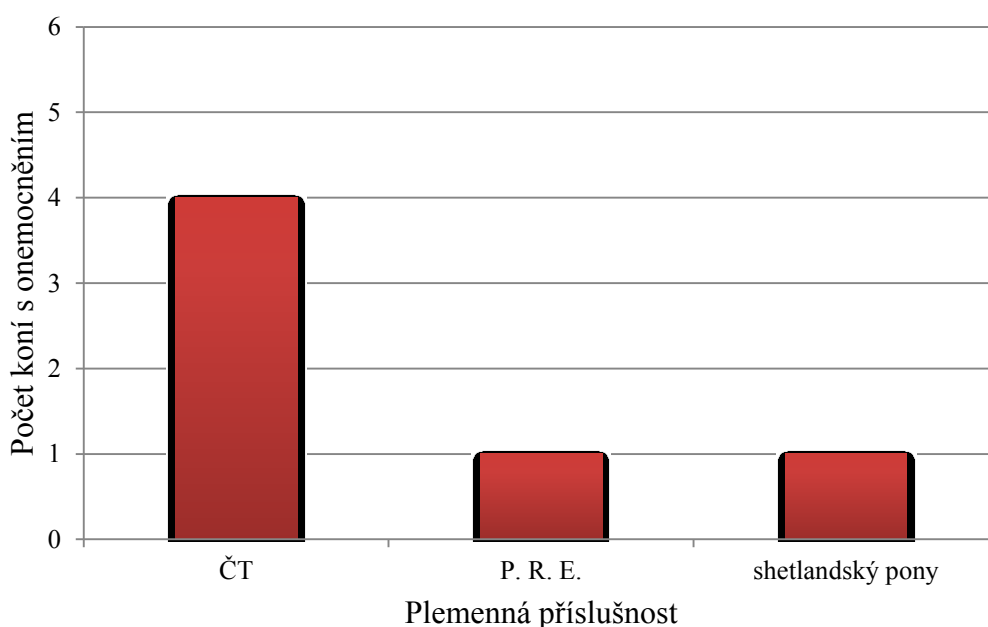
Aseptický ohraničený zánět kopytní škáry byl druhým nejčastěji se vyskytujícím onemocněním (Tabulka 5). Toto onemocnění bylo zaznamenáno ve čtyřech chovech u šesti koní. Plemennou příslušnost a četnost výskytu onemocnění zobrazuje graf 4. Vinčálek et Žert (2015) a Wintzer (1999) uvádějí, že toto onemocnění postihuje zejména hrudní končetiny, a to až z 80 %. Z tabulky 5 je patrné, že naše výsledky souhlasí s údaji Vinčálka et Žerta (2015) a Wintzera (1999). Nemocní koně byly z 83

% (5 případů) využívány k rekreačnímu ježdění a ze 17 % (1 případ) k drezúrnímu ježdění.

Způsob léčby:

U všech jedinců postižených tímto onemocněním byla zvolena konzervativní metoda léčby.

Graf 4: Přehled výskytu aseptického ohraničeného zánětu škáry podle plemenné příslušnosti



ČT - český teplokrevník; P. R. E. – andaluský kůň

4.3.2 Zánět hraniční škáry

Zánět hraniční škáry se vyskytoval ve dvou chovech u dvou koní. Dle plemenné příslušnosti se jednalo o českého teplokrevníka (50%) a anglického plnokrevníka (50 %). Na vznik onemocnění neměla vliv úprava kopyt. Wintzer (1999) uvádí, že při tomto onemocnění jsou obvykle postižena souběžně všechna čtyři kopyta. V našem případě jsme zaznamenali

onemocnění jak na všech čtyřech kopytech zároveň, tak pouze na hrudní končetině (50 %). Dle exploatace se onemocnění vyskytovalo u koně s rekreačním využitím a v jednom případě u koně pro všestrannost.

Způsob léčby:

U všech jedinců postižených tímto onemocněním byla zvolena konzervativní metoda léčby.

4.3.3 Rohový sloupek (keratom)

Vinčálek et Žert (2015) uvádějí, že rohový sloupek není příliš časté onemocnění. V rámci námi sledovaných chovu se rohový sloupek vyskytoval pouze v 5 % chovů a to u jednoho českého teplokrevníka a u jednoho anglického plnokrevníka. Dušek et al. (1999) uvádějí, že jednou z možných příčin vzniku rohové sloupku je zranění korunkové a stěnové škáry. Uvedenou příčinu onemocnění jsme zaznamenali u jednoho z postižených koní, u druhého příčina nebyla známa.

Způsob léčby:

U všech jedinců postižených tímto onemocněním byla zvolena konzervativní metoda léčby.

4.3.4 Akutní schvácení kopyt

Akutní schvácení kopyta bylo nejčastěji (26 % sledovaných chovů) se vyskytujícím onemocněním kopytní škáry a postihlo celkem 13 koní (Tabulka 5). Z dotazníkového šetření je zřejmé, že akutní schvácení kopyta postihuje nejčastěji hrudní končetiny (77 % případů), vyskytuje se ve větší míře na jaře (31 %) a u koní chovaných k rekreačnímu užití (31 %). V grafu 5 je zobrazena četnost výskytu onemocnění a plemenné zastoupení. Přestože, někteří autoři uvádějí, že vnímavost k tomuto onemocnění není závislá

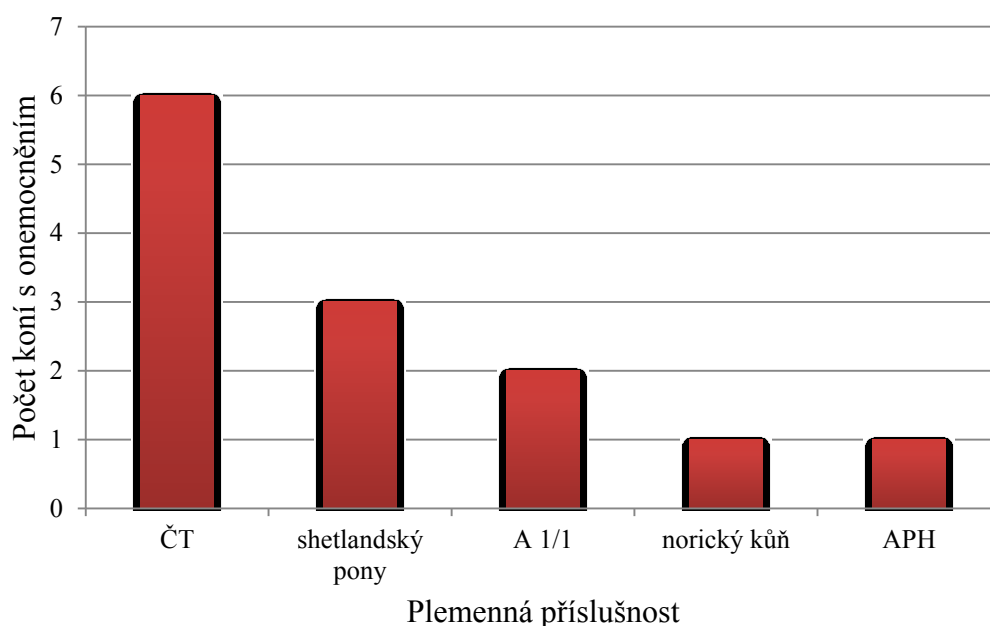
na plemenné příslušnosti. Wintzer (1999) upozorňuje na častější výskyt u poníků. Podle našich výsledků ve větší míře onemocnění postihlo českého teplokrevníka (46 % případů), nežli poníky (23 % případů).

Etiologie onemocnění je široká. Ke vzniku onemocnění vedl zejména (76 % případů) nadměrný příjem krmiva. Tato skutečnost odpovídá také literárním údajům (Hood et al., 1993; Dušek et al., 1999; Kysilka et al., 2006; Vinčálek et Žert, 2015). Hood et al. (1993) uvádějí, že na vzniku onemocnění se podílí pohyb koní po tvrdé podložce. Z dotazníku vyplývá, že mnohem častěji (62 % případů) se vyskytovalo onemocnění u koní, kteří se pohybovali na měkkém terénu s občasou chůzí po silnici. Mezi další příčiny vzniku onemocnění patřila reakce na aplikaci léčiv (8 % případů), autoimunitní onemocnění (8 %) a nespecifikované příčiny (8 %).

Způsob léčby:

U všech jedinců postižených tímto onemocněním byla zvolena konzervativní metoda léčby.

Graf 5: Přehled výskytu akutního schvácení kopyt podle plemenné příslušnosti



ČT – český teplokrevník, A 1/1 – anglický plnokrevník, APH – american paint horse

4.3.5 Hnisavý zánět škáry (*pododermatitis infectiosa traumatica*)

Četnost výskytu hnisavého zánětu škáry zobrazuje tabulka 5. Onemocnění bylo pozorováno pouze u nepodkovaných koní a to z 50 % na hrudních končetinách, z 25 % na pánevních končetinách a z 25 % na obou končetinách. Za hlavní příčinu onemocnění se pokládá našlápnutí cizího tělesa (Král, 1970; Dušek et al., 1999; Wintzer, 1999; Kysilka et al., 2006). S tímto údajem se také shodují naše výsledky, kdy v 75 % případů vzniklo onemocnění následkem vniknutí cizího tělesa a v 25 % v důsledku opakovaných abscesů. Onemocnění se vyskytovalo u různých plemen se stejnou četností výskytu (jeden (25 %) anglický plnokrevník, jeden (25 %) KWPN, jeden (25 %) český teplokrevník a jeden (25 %) shetlandský pony)

Způsob léčby:

U všech jedinců postižených tímto onemocněním byla zvolena konzervativní metoda léčby.

4.3.6 Rakovina kopyt (*pododermatitis chronica verrucosa*)

Rakovina kopyta byla zaznamenána pouze v jednom chovu. Onemocnění postihlo hrudní končetiny českého teplokrevníka. Chovatelé vznik onemocnění přisuzovali špatné jakosti rohoviny.

Způsob léčby:

U jedince postiženého tímto onemocněním byla zvolena konzervativní metoda léčby.

4.3.7 Chronický zánět škáry (*pododermatitis chronica progressiva*)

Podobně jako rakovina kopyta se chronický zánět škáry vyskytoval pouze u jednoho rekreačně využívaného českého teplokrevníka. Dle Wintzera (1999) onemocnění postihuje výhradně kopyta hrudních končetin. V našem případě se onemocnění vyskytovalo, jak na kopytech hrudních, tak pánevních končetin. Wintzer (1999) se domnívá, že ke vzniku chronického zánětu škáry vede porucha jejího metabolismu. U nemocného koně příčina onemocnění nebyla dle dotazníku známa.

Způsob léčby:

U jedince postiženého tímto onemocněním byla zvolena konzervativní metoda léčby.

4.4 Změny tvaru rohového pouzdra

Tabulka 6: Přehled výskytu změny tvaru rohového pouzdra ve sledovaných chovech

Typ změny tvaru rohového pouzdra	Počet chovů s výskytem vady u koní	Počet koní	Postižené končetiny		
			Hrudní	Pánevní	Obě
Těsné kopyto v patkách	9	9	4	2	3
Těsné kopyto v korunkovém okraji	2	3	3	0	0
Těsné kopyto v chodidlovém okraji	1	1	1	0	0
Ploché a plné kopyto	13	18	14	0	4
Celkem	25	31	22	2	7

4.4.1 Těsné kopyto v patkách

Četnost výskytu dané tvarové odchylky je zobrazena v tabulce 5. Z grafu 6 je patrné, že těsné kopyto v patkách se vyskytovalo častěji u českého teplokrevníka (45 % případů). Podle údajů Wintzera (1999) se tato tvarová odchylka nachází na hrudních končetinách. U námi sledovaných koní se uvedená odchylka vyskytovala také nejčastěji (45 %) na hrudních končetinách.

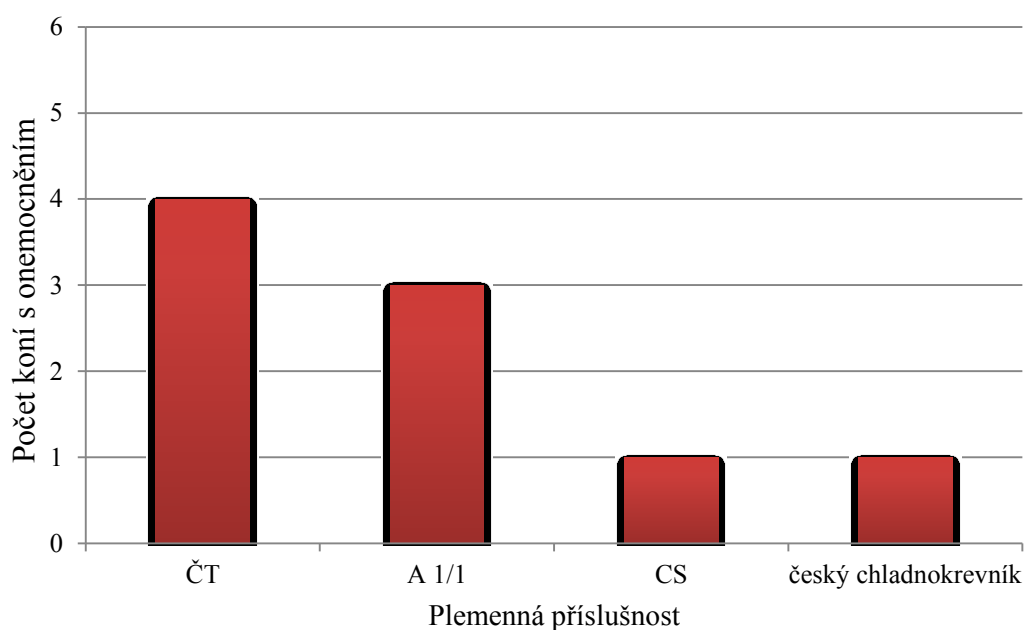
Autoři Dušek et al. (1999) a Kysilka et al. (2006) řadí mezi příčiny onemocnění genetickou predispozici, defektní rohovinu a špatnou podkovářskou techniku. Nejčastější příčinou vzniku onemocnění bylo nevhodné podkování (45 % případů). Mezi další příčiny patřila genetická predispozice (22 % případů), příliš rychlý růst (11 %), fraktura pánve (11 %) a v jednom případě nebyla definována příčina onemocnění. Z hlediska

exploatace se „těsné kopyto v patkách“ vyskytovalo častěji u koní rekreačně (45 %) a parkurově ježděných (33 % případů).

Způsob léčby:

Způsob léčby spočíval u všech jedinců v odborné podkovářské úpravě postižených kopyt.

Graf 6: Přehled výskytu těsného kopyta v patkách podle plemenné příslušnosti



ČT - český teplokrevník; A1/1 – anglický plnokrevník; CS – slovenský teplokrevník

4.4.2 Těsné kopyto v korunkovém okraji

Těsné kopyto v korunkovém okraji se vyskytovalo ve dvou chovech u třech koní. Jednalo se o české teplokrevníky, kteří byli využíváni k rekreačnímu (67 % případů) a parkurovému ježdění (33 % případů). Koně

s „těsným kopytem v korunkovém okraji“ se pohybovali ve všech třech případech (100 %) převážně na měkkém povrchu a občasou chůzí po silnici.

Způsob léčby:

Způsob léčby spočíval u všech jedinců v odborné podkovářské úpravě postižených kopyt.

4.4.3 Těsné kopyto v chodidlovém okraji

Tato tvarová odchylka kopytního pouzdra se vyskytovala v jednom chovu u rekreačně ježděného anglického plnokrevníka. Z hlediska podkovářské úpravy nebyl kůň podkovanán a odchylka se nacházela na hrudních končetinách.

Způsob léčby:

Způsob léčby spočíval v odborné podkovářské úpravě postižených kopyt.

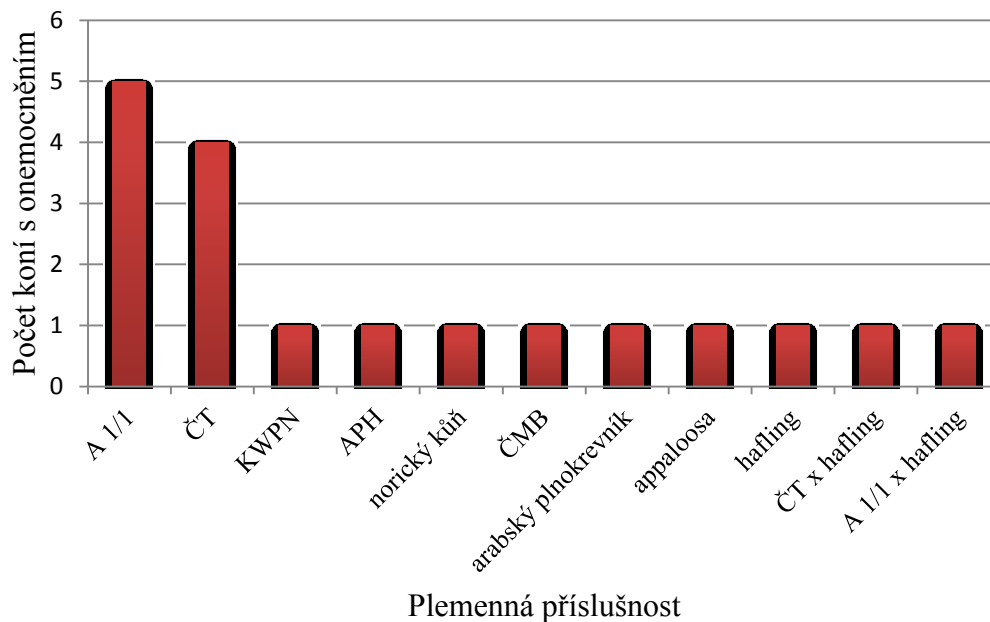
4.4.4 Ploché a plné kopyto

Ploché a plné kopyto bylo nejčastější tvarovou vadou kopyta (Tabulka 6). Nejčastěji byla odchylka pozorována u nepodkovaných koní (56 % případů) a na hrudních končetinách (78 % případů). Za hlavní příčinu onemocnění (Graf 7) lze považovat plemennou predispozici (56 %) a nevhodné podkování (38,5 % případů). Ploché a plné kopyto bylo pozorováno zejména u rekreačně ježděných koní (83,5 případů).

Způsob léčby:

Způsob léčby spočíval u všech jedinců v odborné podkovářské úpravě postižených kopyt.

Graf 7: Přehled výskytu plochého a plného kopyta podle plemenné příslušnosti



ČT - český teplokrevník; ČMB - českomoravský belgický kůň;
 A1/1 - anglický plnokrevník; KWPN - holandský teplokrevník;
 APH - american paint horse

5 ZÁVĚR

Úkolem bakalářské práce bylo vytvoření literární rešerše o nemocech kopyta a u vybrané skupiny koní vyhodnotit jejich aktuální výskyt a četnost. Pro zjištění aktuálního výskytu a četnosti zastoupení jednotlivých onemocnění bylo použito dotazníkové šetření. Do dotazníkového šetření bylo zapojeno 45 chovů. Ve většině případů se jednalo o malé chovy, kde se počet koní pohyboval v rozmezí mezi jedním až pěti koňmi. Celkový počet šetřených koní čítal 209 jedinců různé plemenné příslušnosti. Z dotazníkového šetření bylo zjištěno, že nejčastěji chovaným plemenem byl český teplokrevník a následně anglický plnokrevník.

Z celkového počtu šetřených koní byl zaznamenán výskyt alespoň jednoho druhu onemocnění u 93 jedinců. Z hlediska plemenné příslušnosti bylo onemocnění pozorováno nejčastěji u českého teplokrevníka (40,5 %) a anglického plnokrevníka (18,5 %), především proto, že jejich počty převyšovaly zastoupení ostatních plemen. Nejčastěji se vyskytujícím onemocněním byla hniloba rohoviny, která postihla celkově 25 koní. Ke vzniku tohoto onemocnění vedla zejména špatná kvalita rohoviny a nevhodné zoohygienické podmínky. Z přehledu výskytu vývojových vad kopyt byla nejvíce rozšířena flexní vrozená deformita, která byla potvrzena u 16 koní. Největší zastoupení i v tomto případě měli jedinci plemene českého teplokrevníka (31 %). U onemocnění škáry převažovalo akutní schvácení kopyt s celkovým výskytem u 13 jedinců, a převahou plemenného zastoupení českého teplokrevníka (46 %). Vznik tohoto onemocnění byl nejčastěji způsoben nadměrným příjmem krmiva (76 % případů). Změna v plemenném zastoupení byla zjištěna u tvarové odchylky rohového pouzdra postihující 18 koní, kde výsledek potvrdil, že angličtí plnokrevníci převažují v nejvyšší četnosti výskytu plochého a plného kopyta.

Výsledky dotazníkového šetření u vybrané skupiny koní potvrzují, že onemocnění kopyt se čas od času nevyhnou žádnému chovateli a proto je důležité, aby chovatelé koní věnovali patřičnou pozornost zdraví kopyt. Chov koní k jakémukoliv účelu vyžaduje zodpovědnost vytvářet přívětivé

podmínky pro chované zvíře. Zároveň je vhodné se neustále vzdělávat ohledně zdraví kopyt, nebo alespoň zajistit dlouhodobou spolupráci a péči odborně vzdělaného kováře, který bude dbát na vhodnou úpravu kopyt vzhledem k požadované aktivitě zvířete a chovným podmínkám.

6 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY:

1. Adams, S. B., Santschi, E. M. (2000). Management of Congenital and Acquired Flexural Limb Deformities. *Proceedings Am. Assoc. Eq. Prac.* 46, 117-125.
2. Akers, R. M., Denbow, D. M. (2013). *Anatomy and Physiology of Domestic Animals*. 2 ed. Hoboken: Wiley-Blackwell. 680 p. ISBN: 978-1-118-35638-8
3. Aspinall, V., Cappello, M. (2009). *Introduction to Veterinary anatomy and physiology: Textbook*. 2. ed., Butterworth Heinemann Elsevier. 252 p. ISBN: 978-0-7020-2938-7
4. Auer, J. A. (1992). Flexural deformities. In: *Equine Surgery*, Ed: J. A. Auer, W. B. Saunders Co., Philadelphia. 957-971.
5. Baxter, G. M. (2011). *Adams and Stashak's Lameness in Horses*. 6. ed. Willey-Blackwell. 2307 p. ISBN: 978-0-8138-1549-7
6. Comben N., Clark, R. J., Sutherland D. J. B. (1984). Clinical observations on the response of equine hoof defects to dietary supplementation with biotin. *Vet. Rec.* 115, 642-645.
7. Černý, H. (2004). *Veterární anatomie pro studium a praxi*. Brno: Noviko. 528 s. ISBN: 80-86542-01-7
8. Červený, Č. (1999). *Koldův Atlas Veterinární Anatomie*. Praha: Grada, 704 s. ISBN: 8071693529
9. Dušek, J., Misař, D., Navrátil, J., Žlumov, P., Mueller, Z., Rajman, J., Tluchoř, V. (1999). *Chov koní*. Praha: Brázda. 398 s. ISBN: 978-80-209-0388-4
10. Eustace, R. A. (1994). Factors affecting equine hoof horn growth rate and quality. *Veterinary Journal in Practice*. 16 (3), 129-131.
11. Floyd, A. E., Mansmann, R. A. (2007). *Equine Podiatry*. Missory: Saunders Elsevier. 467 p. ISBN: 978-0-7216-0383-4
12. Frandson, R. D., Wilke, W. L., Fails, A.D. (2009). *Anatomy and physiology of farm animals*. 7. ed. New Jersey, USA: Willey-Blackwell. 528 p. ISBN: 978-0-8138-1394-3

13. Hadden, W. A. (2004). *Horseman's Veterinary Encyclopedia*. Revised and Updated. Connecticut: The Lyons Press. 701 p. ISBN: 1-59228-527-9
14. Hinterhofer, C., Stanek, C., Haider, H. (2001). Finite element analysis (FEA) as a model to predict effects of farriery on the equine hoof. *Equine Veterinary Journal*. 2001. 33. 58-62.
15. Hood, D. M., Grosenbaugh, D. A., Mostafa, M. B., Morgan, S. J., Thomas, B. C. (1993). The role of vascular mechanisms in the development of acute equine laminitis. *American College of Veterinary Internal Medicine*. Texas A&M University, College Station, Texas. 36-47.
16. Huskamp B. (1990). Anmerkungen zur orthopädischen Behandlung der Hufrehe. *Pferdeheilkunde*. 1990. 6, 3-9
17. Komárek, V. (1971). *Anatomie a fyziologie hospodářských zvířat*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství. 388 s.
18. Král, E. (1970). *Podkovářství*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství. 193 s.
19. Kysilka, K., Rajman, J., Vítek, Z. (2006). *Podkovářství*. Praha: Grada. 136 s. ISBN: 80-247-1592-9
20. König H. E., Liebich, H. G. (2004). *Veterinary Anatomy of Domestic Mammals*. Stuttgart: Schattauer; 681 p. ISBN 3-7945-2101-3.
21. Najbrt, R. (1980). *Veterinární anatomie: Učebnice pro vysoké školy veterinární*. 1. Díl. Praha: Státní zemědělské Nakladatelství. 441 s.
22. Novotný, E., Böhme, R., Geissel, V., Holman, J. (1966). *Veterinární histologie*. Praha: Státní zemědělské Nakladatelství, 486-493.
23. Pollitt, C. C. (1996). Basement membrane pathology: a feature of acute equine laminitis. *Equine Veterinary Journal*. 1996. 28(1). 38-46.
24. Pollitt, C. C. (1998). The anatomy and physiology of the hoof wall. *Equine Veterinary Education*. 1998. 10(6). 318-325.
25. Pollitt, C. C. (2004). *Equine Laminitis*. *Clinical Techniques in Equine Practice*. Australia: School of Veterinary Science, The University of

- Queensland. Online přístupné na:
https://www.evz.ufg.br/up/66/o/laminite_pollit.pdf. [14.4.2016]
26. Popesco, P., Hájovská, B., Komárek, V., Marvan, F., Vrzgulová, M. (1992). Anatomia hospodárskych zvierat. Bratislava: Priroda/Veterinárstvo. 695 s. ISBN: 8007005420
 27. Rechenberg, B., Auer, J. A. (2006). Treatment of Angular Limb Deformities in Foals. *Clinical Techniques in Equine Practice*. 2006. 5(4). 270-281.
 28. Ross, M. W., Dyson, S. J. (2011). *Diagnosis and Management of Lameness in the Horse*. Missouri: Elsevier Saunders. ISBN: 978-1-4160-6069-7
 29. Samuelson, D. A. (2006). *Textbook of Veterinary Histology*. 1.th., Saunders, St. Louis. 546 p. ISBN 0721681743.
 30. Švehlová, D. (2006a). Když se řekne překlubování. *Jezdectví*, 8. 76 – 77.
 31. Švehlová, D. (2006b). Když se řekne angulární deformity. *Jezdectví*, 9. 76 – 77.
 32. Švehlová, D. (2006c). Když se řekne nemoc bílé čáry. *Jezdectví*. 11. 81-82. Online přístupné na: <http://jezdectvi.cz/upload/jezdectvi/prilohy/11-80-81.pdf>. [22. 4. 2016]
 33. Tichý, F. (2004). *Histologie: Mikroskopická Anatomie*. Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, 207-208. ISBN: 8073054957
 34. Trotter, G. W. [n. d.] *Flexural Deformities*. College of Veterinary Medicine and Biomedical Sciences. Online přístupné na: <http://csu-cvmb.colostate.edu/academics/clinsci/equine-orthopaedic-research-center/orthopaedic-topics/Pages/flexural-deformities.aspx>. [14. 4. 2016]
 35. Vinčálek, J. (2015). *Podkovářství*. Podkovářská Škola s.r.o. 768 s. ISBN: 9788074900525
 36. Vinčálek, J. (2015). Končetiny hříbat a jejich postojů. *Jezdectví*, 2. 35 – 39.
 37. Zurek, E. [no date]. Úprava kopyt. Klub Equus. Online přístupné na: http://nakobylce12.org/clanky/kopyta_tisk.pdf. [14.4.2016]

7 SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: Přehled výskytu vrožené flexní deformity podle plemenné příslušnosti.....	64
Graf 2 Přehled výskytu rozštěpu podle plemenné příslušnosti	67
Graf 3 Přehled výskytu hniloby rohoviny podle plemenné příslušnosti	70
Graf 4 Přehled výskytu aseptického ohraničeného zánětu škáry podle plemenné příslušnosti.....	72
Graf 5 Přehled výskytu akutního schvácení kopyt podle plemenné příslušnosti.....	75
Graf 6 Přehled výskytu těsného kopyta v patkách podle plemenné příslušnosti	78
Graf 7 Přehled výskytu plochého a plného kopyta podle plemenné příslušnosti	80

8 SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Chovy a počty koní zařazených do sledování.....	61
Tabulka 2: Četnost zastoupení jednotlivých plemen s výskytem onemocnění.....	62
Tabulka 3: Přehled výskytu vývojových vad kopyta ve sledovaných chovech	63
Tabulka 4: Přehled výskytu onemocnění rohového pouzdra ve sledovaných chovech	65
Tabulka 5: Přehled výskytu onemocnění škáry ve sledovaných chovech	71
Tabulka 6: Přehled výskytu změny tvaru rohového pouzdra ve sledovaných chovech	77

9 SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Zobrazení kopytních chrupavek a kostního podkladu.....	14
Obrázek 2: Rohové pouzdro.....	18
Obrázek 3: Vrstvy rohové stěny.....	21
Obrázek 4: Pohled na nášlapnou plochu rohového chodidla	23

10 PŘÍLOHA

- 10.1 Vzor dotazníku pro získání dat o aktuální četnosti výskytu onemocnění
a vad kopyta

ONEMOCNĚNÍ KOPYTA

*Povinné pole

Charakteristika chovu

1. Celkový počet koní, které chováte *

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- 1 - 5
- 6 - 10
- 11-15
- více

2. Uveďte přesný počet koní, které chováte *

.....

.....

.....

.....

.....

VÝVOJOVÉ VADY KOPYTA

Vrozená flexní deformita

3. Počet koní s výskytem deformity *

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- více

4. Plemeno (a) koní s výskytem deformity

.....

.....

.....

.....

.....

5. Na jaké končetině se vyskytuje deformita

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- hrudní
- pánevní
- hrudní a pánevní

6. Popište léčbu

.....

.....

.....

.....

.....

Získaná flexní deformita

7. Počet koní s výskytem deformity *

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- více

8. Plemeno (a) koní s výskytem deformity

.....

.....

.....

.....

.....

9. Na jaké končetině se vyskytuje deformita

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- hrudní
- pánevní
- hrudní a pánevní

10. V případě výskytu u více koní rozepište

.....

.....

.....

.....

.....

11. Exploatace (zatížení) koní s deformitou

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- drezura
- parkur
- klusácké dostihy
- westernové ježdění
- rekreační ježdění
- všestrannost
- vozatajství
- Jiné:

12. V případě výskytu u více koní rozepište

.....

.....

.....

.....

.....

13. Kůň se pohybuje

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- převážně na měkkém terénu
- převážně na měkkém terénu + občas chodí po silnici
- často na silnici
- na velmi tvrdém terénu

14. V případě výskytu u více koní rozepište

.....

.....

.....

.....

.....

15. Popište léčbu

.....

.....

.....

.....

.....

Angulární deformita

16. Počet koní s výskytem deformity *

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- více

17. Plemeno (a) koní s výskytem deformity

.....

.....

.....

.....

.....

18. Na jaké končetině se vyskytuje deformita

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- hrudní
- pánevní
- hrudní a pánevní

19. V případě výskytu u více koní rozepište

.....

.....

.....

.....

.....

20. Exploatace koní s deformitou

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- drezura
- parkur
- klusácké dostihy
- westernové ježdění
- rekreační ježdění
- všestrannost
- závody spřežení
- jiné

21. V případě výskytu u více koní rozepište

.....

.....

.....

.....

.....

22. Kůň se pohybuje

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- převážně na měkkém terénu
- převážně na měkkém terénu + občas chodí po silnici
- často na silnici
- na velmi tvrdém terénu

23. V případě výskytu u více koní rozepište

.....

.....

.....

.....

.....

24. Popište léčbu

.....

.....

.....

.....

.....

25. **Popište léčbu**

.....

.....

.....

.....

.....

ONEMOCNĚNÍ ROHOVINY

Rozštěp

26. **Počet koní s onemocněním ***

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- více

27. **Plemeno (a) koně s výskytem vady**

.....

.....

.....

.....

.....

28. **Na jaké končetině se vyskytuje onemocnění**

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- hrudní
- pánevní
- hrudní a pánevní

29. **V případě výskytu u více koní rozepište**

.....

.....

.....

.....

.....

30. Úprava kopyt

Označte jen jednu elipsu.

- podkován
 nepodkován

31. V případě výskytu u více koní rozepište

.....
.....
.....
.....
.....

32. Exploatace koní s onemocněním

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- drezura
 parkur
 klusácké dostihy
 westernové ježdění
 rekreační ježdění
 všestrannost
 vozatajství
 Jiné:

33. V případě výskytu u více koní rozepište

.....
.....
.....
.....
.....

34. Kůň se pohybuje

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- převážně na měkkém terénu
 převážně na měkkém terénu + občas chodí po silnici
 často na silnici
 na velmi tvrdém terénu

35. V případě výskytu u více koní rozepište

.....

.....

.....

.....

.....

36. Příčina onemocnění

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- nevhodné podkování, vadná úprava kopyt
- nedostatečná péče o kopyta
- špatná jakost rohoviny
- Jiné:

37. V případě výskytu u více koní rozepište

.....

.....

.....

.....

.....

38. Popište léčbu

.....

.....

.....

.....

.....

Doupě

39. Počet koní s onemocněním *

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- více

40. Plemeno (a) koní s výskytem onemocnění

.....
.....
.....
.....
.....

41. Úprava kopyt

Označte jen jednu elipsu.

- podkován
 nepodkován

42. V případě výskytu u více koní rozepište

.....
.....
.....
.....
.....

43. Na jaké končetině se vyskytuje onemocnění

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- hrudní
 pánevní
 hrudní a pánevní

44. V případě výskytu u více koní rozepište

.....
.....
.....
.....
.....

45. Příčina onemocnění

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- nevhodné podkování, vadná úprava kopyt
 nedostatečná péče o kopyta
 špatná jakost rohoviny
 Jiné:

46. V případě výskytu u více koní rozepište

.....
.....
.....
.....
.....

47. Exploatace koní s onemocněním

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- drezura
- parkur
- klusácké dostihy
- westernové ježdění
- rekreační ježdění
- všestrannost
- vozatajství
- Jiné:

48. V případě výskytu u více koní rozepište

.....
.....
.....
.....
.....

49. Kůň se pohybuje

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- převážně na měkkém terénu
- převážně na měkkém terénu + občas chodí po silnici
- často na silnici
- na velmi tvrdém terénu

50. V případě výskytu u více koní rozepište

.....
.....
.....
.....
.....

51. Popište léčbu

.....

.....

.....

.....

.....

Volná stěna

52. Počet koní s výskytem onemocnění *

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- více

53. Plemeno (a) koní s onemocněním

.....

.....

.....

.....

.....

54. Na jaké končetině se vyskytuje onemocnění

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- hrudní
- pánevní
- hrudní a pánevní

55. V případě výskytu u více koní rozepište

.....

.....

.....

.....

.....

56. Úprava kopyt

Označte jen jednu elipsu.

- podkován
 nepodkován

57. V případě výskytu u více koní rozepište

.....
.....
.....
.....
.....

58. Příčina onemocnění

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- nevhodné podkování, vadná úprava kopyt
 nedostatečná péče o kopyta
 špatná jakost rohoviny
 patologický růst rohoviny
 Jiné:

59. V případě výskytu u více koní rozepište

.....
.....
.....
.....
.....

60. Exploatace koní s onemocněním

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- drezura
 parkur
 klusácké dostihy
 westernové ježdění
 rekreační ježdění
 všestrannost
 vozatajství
 Jiné:

61. V případě výskytu u více koní rozepište

.....

.....

.....

.....

.....

62. Kůň se pohybuje

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- převážně na měkkém terénu
- převážně na měkkém terénu + občas chodí po silnici
- často na silnici
- na velmi tvrdém terénu

63. V případě výskytu u více koní rozepište

.....

.....

.....

.....

.....

64. Popište léčbu

.....

.....

.....

.....

.....

Dutá stěna

65. Počet koní s onemocněním *

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- více

66. Plemeno (a) koní s onemocněním

.....

.....

.....

.....

.....

67. Na jaké končetině se vyskytuje onemocnění

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- hrudní
- pánevní
- hrudní a pánevní

68. V případě výskytu u více koní rozepište

.....

.....

.....

.....

.....

69. Exploatace koní s onemocněním

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- drezura
- parkur
- klusácké dostihy
- westernové ježdění
- rekreační ježdění
- všestrannost
- vozatajství
- Jiné:

70. V případě výskytu u více koní rozepište

.....

.....

.....

.....

.....

71. Příčina onemocnění

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- nevhodné podkování, vadná úprava kopyt
- zánětlivé procesy
- Jiné:

72. V případě výskytu u více koní rozepište

.....

.....

.....

.....

73. Úprava kopyt

Označte jen jednu elipsu.

- podkován
- nepodkován

74. V případě výskytu u více koní rozepište

.....

.....

.....

.....

75. Kůň se pohybuje

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- převážně na měkkém terénu
- převážně na měkkém terénu + občas chodí po silnici
- často na silnici
- na velmi tvrdém terénu

76. V případě výskytu u více koní rozepište

.....

.....

.....

.....

77. Popište léčbu

.....
.....
.....
.....
.....

Hniloba rohoviny (střelu)

78. Počet koní s onemocněním *

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- více

79. Plemeno (a) koní s onemocněním

.....
.....
.....
.....
.....

80. Na jaké končetině se vyskytuje onemocnění

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- hrudní
- pánevní
- hrudní a pánevní

81. V případě výskytu u více koní rozepište

.....
.....
.....
.....
.....

82. Úprava kopyt

Označte jen jednu elipsu.

podkován

nepodkován

83. V případě výskytu u více koní rozepište

.....

.....

.....

.....

.....

84. Příčina onemocnění

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

nevhodné podkování, vadná úprava kopyt

nedostatečná péče o kopyta

špatná jakost rohoviny

Jiné:

85. V případě výskytu u více koní rozepište

.....

.....

.....

.....

.....

86. Období výskytu onemocnění

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

jaro

léto

podzim

zima

87. V případě výskytu u více koní rozepište

.....

.....

.....

.....

.....

88. Exploatace koní s onemocněním

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- drezura
- parkur
- klusácké dostihy
- westernové ježdění
- rekreační ježdění
- všestrannost
- vozatajství
- jiné

89. V případě výskytu u více koní rozepište

.....

.....

.....

.....

.....

90. Popište léčbu

.....

.....

.....

.....

.....

ONEMOCNĚNÍ ŠKÁRY

Aseptický ohraničený zánět kopytní škáry

91. Počet koní s onemocněním *

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- více

92. Plemeno (a) koní s onemocněním

.....
.....
.....
.....
.....

93. Na jaké končetině se vyskytuje onemocnění

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- hrudní
- pánevní
- hrudní a pánevní

94. V případě výskytu u více koní rozepište

.....
.....
.....
.....
.....

95. Exploatace koní s onemocněním

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- drezura
- parkur
- klusácké dostihy
- westernové ježdění
- rekreační ježdění
- všestrannost
- vozatajství
- jiné

96. V případě výskytu u více koní rozepište

.....
.....
.....
.....
.....

97. Kůň se pohybuje

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- převážně na měkkém terénu
- převážně na měkkém terénu + občas chodí po silnici
- často na silnici
- na velmi tvrdém terénu

98. V případě výskytu u více koní rozepište

.....

.....

.....

.....

.....

99. Popište léčbu

.....

.....

.....

.....

.....

Zánět škáry obruby

100. Počet koní s onemocněním *

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- více

101. Plemeno (a) koní s onemocněním

.....

.....

.....

.....

.....

102. Úprava kopyt

Označte jen jednu elipsu.

podkován

nepodkován

103. V případě výskytu u více koní rozepište

.....

.....

.....

.....

.....

104. Na jaké končetině se vyskytuje onemocnění

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

hrudní

pánevní

hrudní a pánevní

105. V případě výskytu u více koní rozepište

.....

.....

.....

.....

.....

106. Příčina onemocnění

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

nevhodné podkování, vadná úprava kopyt

nedostatečná péče o kopyta

Jiné:

107. V případě výskytu u více koní rozepište

.....

.....

.....

.....

.....

108. Exploatace koní s onemocněním

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- drezura
- parkur
- klusácké dostihy
- westernové ježdění
- rekreační ježdění
- všestrannost
- vozatajství
- jiné

109. V případě výskytu u více koní rozepište

.....

.....

.....

.....

.....

110. Kůň se pohybuje

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- převážně na měkkém terénu
- převážně na měkkém terénu + občas chodí po silnici
- často na silnici
- na velmi tvrdém terénu

111. V případě výskytu u více koní rozepište

.....

.....

.....

.....

.....

112. Popište léčbu

.....

.....

.....

.....

.....

Rohový sloupek (keratom)

113. Počet koní s onemocněním *

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- více

114. Plemeno (a) koní s onemocněním

.....

.....

.....

.....

.....

115. Úprava kopyt

Označte jen jednu elipsu.

- podkován
- nepodkován

116. V případě výskytu u více koní rozepište

.....

.....

.....

.....

.....

117. Příčina onemocnění

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- nevhodné podkování, vadná úprava kopyt
- nedostatečná péče o kopyta
- zánětlivé onemocnění
- Jiné:

118. V případě výskytu u více koní rozepište

.....
.....
.....
.....
.....

119. Na jaké končetině se vyskytuje onemocnění

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- hrudní
- pánevní
- hrudní a pánevní

120. V případě výskytu u více koní rozepište

.....
.....
.....
.....
.....

121. Exploatace koní s onemocněním

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- drezura
- parkur
- klusácké dostihy
- westernové ježdění
- rekreační ježdění
- všestrannost
- vozatajství
- jiné

122. V případě výskytu u více koní rozepište

.....
.....
.....
.....
.....

123. Kůň se pohybuje

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- převážně na měkkém terénu
- převážně na měkkém terénu + občas chodí po silnici
- často na silnici
- na velmi tvrdém terénu

124. V případě výskytu u více koní rozepište

.....

.....

.....

.....

.....

125. Popište léčbu

.....

.....

.....

.....

.....

Akutní schvácení kopyt

126. Počet koní s onemocněním *

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- více

127. Plemeno (a) koní s onemocněním

.....

.....

.....

.....

.....

128. Úprava kopyt

Označte jen jednu elipsu.

podkován

nepodkován

129. V případě výskytu u více koní rozepište

.....

.....

.....

.....

.....

130. Na jaké končetině se vyskytuje onemocnění

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

hrudní

pánevní

hrudní a pánevní

131. V případě výskytu onemocnění u více koní doplňte

.....

.....

.....

.....

.....

132. Příčina onemocnění

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

po medikaci

nadměrné množství krmiva

porucha zažívání

Jiné:

133. V případě výskytu u více koní rozepište

.....

.....

.....

.....

.....

134. Období výskytu onemocnění

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- jaro
- léto
- podzim
- zima

135. V případě výskytu u více koní rozepište

.....

.....

.....

.....

.....

136. Exploatace koní s onemocněním

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- drezura
- parkur
- klusácké dostihy
- westernové ježdění
- rekreační ježdění
- všestrannost
- vozatajství
- jiné

137. V případě výskytu u více koní rozepište

.....

.....

.....

.....

.....

138. Kůň se pohybuje

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- převážně na měkkém terénu
- převážně na měkkém terénu + občas chodí po silnici
- často na silnici
- na velmi tvrdém terénu

139. V případě výskytu u více koní rozepište

.....
.....
.....
.....
.....

140. Popište léčbu

.....
.....
.....
.....
.....

Pododermatitis infectiosa traumatica

141. Počet koní s onemocněním *

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- 0
 1
 2
 3
 4
 více

142. Plemeno (a) koní s onemocněním

.....
.....
.....
.....
.....

143. Úprava kopyt

Označte jen jednu elipsu.

- podkován
 nepodkován

144. V případě výskytu u více koní rozepište

.....
.....
.....
.....
.....

145. Na jaké končetině se vyskytuje onemocnění

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- hrudní
- pánevní
- hrudní a pánevní

146. V případě výskytu u více koní rozepište

.....
.....
.....
.....
.....

147. Příčina onemocnění

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- nevhodné podkování, vadná úprava kopyt
- poranění cizím tělesem
- rozštěp
- Jiné:

148. Absces

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- ano
- ne

149. V případě výskytu u více koní rozepište

.....
.....
.....
.....
.....

150. Exploatace koní s onemocněním

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- drezura
- parkur
- klusácké dostihy
- westernové ježdění
- rekreační ježdění
- všestrannost
- vozatajství

151. V případě výskytu u více koní rozepište

.....

.....

.....

.....

.....

152. Kůň se pohybuje

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- převážně na měkkém terénu
- převážně na měkkém terénu + občas chodí po silnici
- často na silnici
- na velmi tvrdém terénu

153. V případě výskytu u více koní rozepište

.....

.....

.....

.....

.....

154. Popište léčbu

.....

.....

.....

.....

.....

Pododermatitis chronica verrucosa (rakovina kopyta)

155. Počet koní s onemocněním *

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- více

156. Plemeno (a) koní s onemocněním

.....

.....

.....

.....

.....

157. Úprava kopyt

Označte jen jednu elipsu.

- podkován
- nepodkován

158. V případě výskytu u více koní rozepište

.....

.....

.....

.....

.....

159. Na jaké končetině se vyskytuje onemocnění

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- hrudní
- pánevní
- hrudní a pánevní

160. V případě výskytu u více koní rozepište

.....

.....

.....

.....

.....

161. Příčina onemocnění

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- špatná jakost rohoviny
- Jiné:

162. V případě výskytu u více koní rozepište

.....

.....

.....

.....

.....

163. Exploatace koní s onemocněním

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- drezura
- parkur
- klusácké dostihy
- westernové ježdění
- rekreační ježdění
- všestrannost
- vozatajství
- jiné

164. V případě výskytu u více koní rozepište

.....

.....

.....

.....

.....

165. Kůň se pohybuje

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- převážně na měkkém terénu
- převážně na měkkém terénu + občas chodí po silnici
- často na silnici
- na velmi tvrdém terénu

166. V případě výskytu u více koní rozepište

.....

.....

.....

.....

.....

167. Popište léčbu

.....

.....

.....

.....

.....

Pododermatitis chronica progressiva (chronický zánět škáry)

168. Plemeno (a) koní s onemocněním

.....

.....

.....

.....

.....

169. Počet koní s onemocněním *

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- více

170. Úprava kopyt

Označte jen jednu elipsu.

- podkován
- nepodkován

171. V případě výskytu u více koní rozepište

.....

.....

.....

.....

.....

172. Na jaké končetině se vyskytuje onemocnění

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- hrudní
- pánevní
- hrudní a pánevní

173. V případě výskytu u více koní rozepište

.....

.....

.....

.....

.....

174. Příčina onemocnění

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- porucha metabolismu škáry
- nedostatečná péče o kopyta
- Jiné:

175. V případě výskytu u více koní rozepište

.....

.....

.....

.....

.....

176. Exploatace koní s onemocněním

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- drezura
- parkur
- klusácké dostihy
- westernové ježdění
- rekreační ježdění
- všestrannost
- vozatajství
- jiné

177. V případě výskytu u více koní rozepište

.....

.....

.....

.....

.....

178. Kůň se pohybuje

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- převážně na měkkém terénu
- převážně na měkkém terénu + občas chodí po silnici
- často na silnici
- na velmi tvrdém terénu

179. V případě výskytu u více koní rozepište

.....

.....

.....

.....

.....

180. Popište léčbu

.....

.....

.....

.....

.....

ZMĚNY TVARU ROHOVÉHO POUZDRA

Těsné kopyto v patkách

181. Počet koní s onemocněním *

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- více

182. Plemeno (a) koní s onemocněním

.....

.....

.....

.....

.....

183. Úprava kopyt

Označte jen jednu elipsu.

- podkován
- nepodkován

184. V případě výskytu u více koní rozepište

.....

.....

.....

.....

.....

185. Příčina onemocnění

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- nevhodné podkování, vadná úprava kopyt
- nevhodné ustájení (nedostatečný pohyb)
- Jiné:

186. **V případě výskytu u více koní rozepište**

.....

.....

.....

.....

.....

187. **Exploatace koní s onemocněním**

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- drezura
- parkur
- klusácké dostihy
- westernové ježdění
- rekreační ježdění
- všestrannost
- vozatajství
- jiné

188. **V případě výskytu u více koní rozepište**

.....

.....

.....

.....

.....

189. **Na jaké končetině se vyskytuje onemocnění**

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- hrudní
- pánevní
- hrudní a pánevní

190. **V případě výskytu u více koní rozepište**

.....

.....

.....

.....

.....

191. Kůň se pohybuje

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- převážně na měkkém terénu
- převážně na měkkém terénu + občas chodí po silnici
- často na silnici
- na velmi tvrdém terénu

192. V případě výskytu u více koní rozepište

.....

.....

.....

.....

.....

193. Popište léčbu

.....

.....

.....

.....

.....

Těsné kopyto v korunkovém okraji

194. Počet koní s onemocněním *

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- více

195. Plemeno (a) koní s onemocněním

.....

.....

.....

.....

.....

196. Úprava kopyt

Označte jen jednu elipsu.

podkován

nepodkován

197. V případě výskytu u více koní rozepište

.....

.....

.....

.....

.....

198. Na jaké končetině se vyskytuje onemocnění

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

hrudní

pánevní

hrudní a pánevní

199. V případě výskytu u více koní rozepište

.....

.....

.....

.....

.....

200. Exploatace koní s onemocněním

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

drezura

parkur

klusácké dostihy

westernové ježdění

rekreační ježdění

všestrannost

vozatajství

jiné

201. V případě výskytu u více koní rozepište

.....
.....
.....
.....
.....

202. Kůň se pohybuje

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- převážně na měkkém terénu
- převážně na měkkém terénu + občas chodí po silnici
- často na silnici
- na velmi tvrdém terénu

203. V případě výskytu u více koní rozepište

.....
.....
.....
.....
.....

204. Popište léčbu

.....
.....
.....
.....
.....

Těsné kopyto v chodidlovém okraji

205. Počet koní s onemocněním *

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- více

206. **Plemeno (a) koní s onemocněním**

.....
.....
.....
.....
.....

207. **Úprava kopyt**

Označte jen jednu elipsu.

- podkován
 nepodkován

208. **V případě výskytu u více koní rozepište**

.....
.....
.....
.....
.....

209. **Na jaké končetině se vyskytuje onemocnění**

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- hrudní
 pánevní
 hrudní a pánevní

210. **V případě výskytu u více koní rozepište**

.....
.....
.....
.....
.....

211. Exploatace koní s onemocněním

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- drezura
- parkur
- klusácké dostihy
- westernové ježdění
- rekreační ježdění
- všestrannost
- vozatajství
- jiné

212. V případě výskytu u více koní rozepište

.....

.....

.....

.....

.....

213. Kůň se pohybuje

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- převážně na měkkém terénu
- převážně na měkkém terénu + občas chodí po silnici
- často na silnici
- na velmi tvrdém terénu

214. V případě výskytu u více koní rozepište

.....

.....

.....

.....

.....

215. Popište léčbu

.....

.....

.....

.....

.....

Ploché a plné kopyto

216. Počet koní s onemocněním *

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- více

217. Plemeno (a) koní s onemocněním

.....

.....

.....

.....

.....

218. Úprava kopyt

Označte jen jednu elipsu.

- podkován
- nepodkován

219. V případě výskytu u více koní rozepište

.....

.....

.....

.....

.....

220. Na jaké končetině se vyskytuje onemocnění

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- hrudní
- pánevní
- hrudní a pánevní

221. V případě výskytu u více koní rozepište

.....

.....

.....

.....

.....

222. Příčina onemocnění

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- plemená predispozice
- nevhodné podkování, vadná úprava kopyt
- výživa
- Jiné:

223. V případě výskytu u více koní rozepište

.....

.....

.....

.....

.....

224. Exploatace koní s onemocněním

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- drezura
- parkur
- klusácké dostihy
- westernové ježdění
- rekreační ježdění
- všestrannost
- vozatajství
- jiné

225. V případě výskytu u více koní rozepište

.....

.....

.....

.....

.....

226. Kůň se pohybuje

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- převážně na měkkém terénu
- převážně na měkkém terénu + občas chodí po silnici
- často na silnici
- na velmi tvrdém terénu

227. V případě výskytu u více koní rozepište

.....

.....

.....

.....

.....

228. Popište léčbu

.....

.....

.....

.....

.....

Používá technologii

