

**MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ  
AGRONOMICKÁ FAKULTA**

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

**BRNO 2016**

**MVDr. Bc. Lenka Sedláková**



**Agronomická  
fakulta**

**Mendelova  
univerzita  
v Brně**



**Onemocnění pohybového aparátu hříbat a mladých  
koní**

Diplomová práce

*Vedoucí práce:*  
Ing. Dagmar Pospíšilová, Ph.D.

*Vypracoval:*  
MVDr. Bc. Lenka Sedláková



## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Autorka práce: Bc. Lenka Sedláková  
Studijní program: Zootechnika  
Obor: Chov koní a agroturistika

Vedoucí práce: Ing. Dagmar Pospíšilová

Název práce: **Onemocnění pohybového aparátu u hříbat a mladých koní**

Zásady pro vypracování:

1. Seznámení se s databázemi vědeckých časopisů a získání nejnovějších informací z oboru ortopedie.
2. Fyziologický stav a morfologie příslušné postižené oblasti.
3. Osteochondróza, fyzitida, překlubování u hříbat - etiologie onemocnění, patogeneze, diagnostika a možnosti terapie a prevence.
4. Konkrétních případy, celý průběh onemocnění a jejich léčba, zpracování fotodokumentace.
5. Statistické zpracování těchto dat a na jejich základě stanovení preferenčních metod k předcházení těmto multifaktoriálním onemocněním.
6. Citace použité literatury podle ČR normy pro citace.
7. Seepsání diplomové práce a dodržení její formální úpravy podle pokynů AF pro psaní závěrečných prací.

Rozsah práce: 50 - 60 stran

Literatura:

1. NAJBRT, R. *Veterinární anatomie* 2. 1. vyd. Praha: SZN, 1982. 594 s.
2. NAJBRT, R. a kol. *Veterinární anatomie. : 1.* 1. vyd. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1973. 441 s.
3. AUER, J. A. - STICK, J. A. *Equine Surgery*. ISBN 978-1-4160-0123-2.
4. HINCHCLIFF, K.W. et al. *Equine Sports Medicine and Surgery*. ISBN 07020 26719
5. REED, S. et al. *Equine Internal Medicine*. ISBN 978-0721697772
6. ROSE, R. J. and HODGSON, D. R. *Manual of Equine Practice*. ISBN 978-0721686653
7. ROSS, M. - DYSON, S. *Lameness in the Horse*. ISBN 978-0721683423
8. WINTZER, H.J. et al. *Choroby koní/Nemoci koní*. ISBN 80-88700-45-0

**Bc. Lenka Sedláková**  
Autorka práce

**Ing. Dagmar Pospíšilová**  
Vedoucí práce

**doc. Dr. Ing. Zdeněk Havlíček**  
Vedoucí ústavu

**doc. Ing. Pavel Ryant, Ph.D.**  
Děkan AF MENDELU

## **Poděkování**

Děkuji svojí vedoucí Ing. Dagmaře Pospíšilové za trpělivé vedení mojí diplomové práce a cenné rady. Dále bych chtěla poděkovat všem majitelům nemocných koní, kteří figurují v mojí diplomové práci a jejich ošetřujícím veterinárním lékařům za sdílené poznatky a zkušenosti.

### Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem práci: Onemocnění pohybového aparátu u hříbat a mladých koní vypracovala samostatně a veškeré použité prameny a informace uvádím v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a v souladu s platnou *Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací*.

Jsem si vědoma, že se na moji práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy a užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona.

Dále se zavazuji, že před sepsáním licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity, že předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity, a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladů spojených se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše.

V Brně dne: ...19.4. 2016

.....  
podpis

## **ABSTRAKT**

Onemocnění pohybového aparátu hříbat a mladých koní

Diplomová práce se zabývá onemocněními pohybového aparátu hříbat a mladých koní, konkrétně pak osteochondrózou, flexními a angulárními deformitami, laxitou šlach a fyzitidou. Metodika je založená na případových studiích a vyhodnocení dotazníku od chovatelů koní. Na základě těchto údajů byla stanovena preventivní doporučení chovatelů. Vzhledem k tomu, že všechna tato onemocnění mají multifaktoriální charakter a jejich etiologie je obdobná označujeme je jako vývojová ortopedická onemocnění. Hlavními příčinami je genetika, výživa, pohybový management a rychlost růstu daných jedinců, která se zmíněnými příčinami přímo souvisí. Klinické příznaky se pohybují v širokém rozmezí dle závažnosti onemocnění. Stejně tak terapie mnohdy není nutná, ale může docházet i k případům, které jsou velmi závažné až neřešitelné dnešními metodami. Cílem práce je stanovit doporučení chovatelům, jak rozeznat závažnost onemocnění a jak se jim vyvarovat.

Klíčová slova: hříbě, mladý kůň, onemocnění, pohybový aparát, fyzitida, osteochondróza, flexní deformity, angulární deformity, laxita šlach

## **ABSTRACT**

Diseases of musculoskeletal system of foals and young horses

The thesis deals with diseases of musculoskeletal system of foals and young horses, concretely then osteochondrosis, flexural and angular deformities, tendon laxity and physitis. The method is based on case studies and evaluation questionnaire among horse breeders. On the basis of these data was determined preventive recommendations to farmers. Given that all these diseases are multifactorial in nature and their etiology is similar, are named as developmental orthopedic disease. The main causes are genetics, nutrition, exercise management and growth rate of the individuals who are directly related to the causes mentioned. Clinical symptoms vary widely depending on severity. Likewise therapy often is not needed, but may occur also to cases which are very important to today's intractable methods. The aim is to provide recommendations to farmers how to recognize the severity of the disease and how to avoid them.

Key words: foal, young horse, disease, musculoskeletal system, physitis, osteochondrosis, flexural deformities, angular deformities, tendon laxity

## **OBSAH:**

1 ÚVOD .....	9
2 CÍL .....	10
3 LITERÁRNÍ PŘEHLED .....	11
3.1 Anatomie a fyziologie končetin koně .....	11
3.1.1 Kostí a klouby .....	11
3.1.2 Šlachy .....	12
3.1.3 Kopyto .....	13
3.2 Vývojová onemocnění pohybového aparátu .....	14
3.2.1 Osteochondróza .....	14
3.2.2 Fyzitida .....	19
3.2.3 Flexní deformity .....	20
3.2.4 Laxní deformity .....	23
3.2.5 Angulární deformity .....	23
3.2.6 Wobbler syndrom .....	25
3.2.7 Výživa mladých koní s ortopedickými problémy .....	25
3.2.8 Alternativní metody terapie .....	27
4 MATERIÁL A METODIKA .....	29
4.1. Případové studie .....	29
4.1.1 Případová studie číslo 1 .....	29
4.1.2. Případová studie číslo 2 .....	31
4.1.3 Případová studie číslo 3 .....	32
4.1.4 Případová studie číslo 4 .....	32
4.1.5 Případová studie číslo 5 .....	33
4.1.6 Případová studie číslo 6 .....	33
4.1.7 Případová studie číslo 7 .....	34
4.1.8 Případová studie číslo 8 .....	34
4.2 Dotazník chovatelům koní .....	36
4.2.1 Respondenti .....	36
4.2.2 Otázky .....	36
5 VÝSLEDKY .....	38
5.1 Vyhodnocení případových studií .....	38
5.1.1 Novorozená hříbata .....	38
5.1.2 Starší hříbata, odstávčata .....	39
5.1.3 Osteochondróza .....	39

5.2 Doporučení stanovené na základě případových studií.....	40
5.2.1 Preventivní opatření.....	40
5.2.2 Terapeutická doporučení .....	41
5.3 Odpovědi a komentáře k dotazníku.....	42
5. 4 Vyhodnocení dotazníku .....	46
6 Diskuze .....	47
7 Závěr .....	49
8 Přehled použité literatury .....	50
9 Seznam obrázků.....	53



# 1 ÚVOD

Práce se zabývá vývojovými onemocněními pohybového aparátu hříbat a mladých koní. Příčina vzniku těchto onemocnění je multifaktoriální, mezi hlavní etiologické faktory patří dědičnost, výživa matky i hříběte, management pohybu a rychlost růstu jedince a další. Práce se zabývá všemi těmito faktory a možnostmi jak limitovat jejich negativní vliv a to především tím, že zkoumá jednotlivé případové studie a odbornou literaturu. Na základě těchto zjištění stanovuje doporučení chovatelům jak minimalizovat pravděpodobnost vzniku těchto onemocnění. Konkrétně se zabývá osteochondrózou, fyzitidou, flexními deformitami, laxitami šlach a angulárními deformitami. Tato onemocnění často vznikají u jednoho jedince současně, a to vzhledem k tomu, že jejich příčiny vzniku jsou stejné nebo obdobné. Osteochondróza se může projevit v jakémkoli věku, ostatní onemocnění se týkají výhradně hříbat a mladých koní. Nejvíce flexních a angulárních deformit se projevuje už u novorozených hříbat a odstávčat, laxity jsou časté u prematuritních hříbat a fyzitida u mladých koní a odstávčat. Práce se zabývá vznikem, prevencí, diagnostikou, terapií a především klinickým průběhem těchto onemocnění. Prevence je u těchto onemocnění zcela zásadní a práce se zabývá stanovením doporučení preventivních opatření v chovech koní. Diagnostika je často stanovena už na základě klinického vyšetření, onemocnění se projevují postojovými změnami a na základě nich je možné určit diagnózu. Výjimkou je osteochondróza, kterou je nutné potvrdit rentgenologickým snímkováním. Terapie je konzervativní i chirurgická, volba medikace a ošetření záleží na závažnosti případu. Co se týče praktické části, je z převážné části založena na případových studiích konkrétních jedinců. Byly sumarizovány klinické studie reálných případů a na základě jejich průběhu stanovena doporučení jak onemocněním předcházet. Doplňujícím výzkumem je dotazník od chovatelů koní, který je zaměřen na četnost výskytu těchto onemocnění v chovech a mapuje zkušenosti chovatelů s vývojovými ortopedickými onemocněními hříbata a mladých koní.

## **2 CÍL**

Cílem práce je zhodnotit příčiny vzniku vývojových onemocnění pohybového aparátu u hříbat a mladých koní a navrhnout opatření k předcházení jejich vzniku a možnosti terapie a opatření k zmírnění průběhu onemocnění. Metodika práce spočívá v sumarizaci případových studií z praxe a zpracování dotazníku mezi chovateli. Na základě těchto údajů budou stanovena doporučení chovatelům, jak se těmto onemocněním vyvarovat a jak je co nejúspěšněji řešit. Budou stanoveny metody prevence těchto onemocnění pro chovatele koní.

## **3 LITERÁRNÍ PŘEHLED**

### **3.1 Anatomie a fyziologie končetin koně**

#### **3.1.1 Kostí a klouby**

##### **3.1.1.1 Přední končetiny**

Přední končetiny s páteří spojuje hrudní pletenec tvořený svaly, šlachami a povázkami. Tyto svaly se upínají na lopatku, která klouže nad prvními sedmi žebry a je prodloužena chrupavkou. Lopatka se kloubí s kostí pažní a toto spojení tvoří ramenní kloub. Ramenní kloub je kulovitý. V lokti se pak spojuje kost pažní, vřetenní a loketní. Loket je kloub válcovitý. Prodloužením loketní kosti je okovec, ten má důležitou funkci, vzhledem k tomu, že se na něj upínají svaly a umožňuje jim tak pracovat efektivněji a s větší silou. V karpu se spojuje osm kostí v několik válcovitých kloubů ve dvou řadách (Higgins, 2012).

Na karpu rozlišujeme tři klouby: antebrachiokarpální, střední karpální a karpometakarpální. Efektivní pohyb je především v prvních dvou zmíněných kloubech, třetí kloub se téměř neotvírá (Ross, Dyson, 2011).

Pod karpem je kost metakarpální, neboli záprstní. Vyvinutá je třetí metakarpální kost a k ní jsou připojeny kosti bodcové. Metakarpální kost třetí se spojuje ve spěnkovém kloubu s kostí spěnkovou a sezamskými kůstkami. Sezamské kůstky mají funkci podkládání šlach, čímž sílí jejich vliv na pohyb končetiny. V kloubu je možná flexe a extenze, ale rotace jen minimálně. Kost spěnková a korunková se nachází nad kopytem, ideálně by měly být prodloužením kopytní stěny, tedy u hrudních končetin 40-45° a u pánevních 50-55°. Tyto kosti mají mezi sebou minimální pohyb, ale musí pohlcovat otřesy, strmá spěnka tedy nese hmotnost přímo a je zde větší náchylnost k zraněním, na druhou stranu šikmá prošláplá spěnka více zatěžuje šlachy a jejich úpony a spěnkový kloub. Na kost korunkovou navazuje dále kost člunková a kopytní a tyto poslední tři kosti tvoří články prstu (Higgins, 2012).

##### **3.1.1.2 Pánevní končetiny**

Pánevní končetiny jsou s páteří spojeny pánví v sakroiliakálním spojení s křížovou kostí. Spojuje se zde křídlo kosti kyčelní s příčným výběžkem prvního křížového obratle. Kloub je zpevněn mohutnými vazy ze všech stran. Pánev tvoří tři srostlé kosti. Kost kyčelní je z nich největší, další je sedací kost a kost stydká. Tyto tři

kosti tvoří jamku pro hlavici stehenní kosti a zde je kyčelní kloub. Kloub kyčelní je kulatý a umožňuje rotaci, stranové pohyby a laterální cviky. Ostatní klouby pod kyčelním jsou válcové. Pohyb válcových kloubů je omezen především na předozadní pohyb. Minimální rotační a stranové pohyby v těchto kloubech umožňují vyrovnávat nerovnosti povrchu. Stehenní kost je nejtěžší a největší dlouhou kostí v koňském těle a směřuje dopředu, kde se společně s česlkou kloubí s holenní kostí v kolenním kloubu. Nejsložitějším kloubem je hlezno, kde se kloubí tarzální kosti ve třech řadách nad sebou. Ve spodní řadě se kloubí s nártní kostí a dvěma bodcovými kostmi. Pak následuje kostra prstu, která je shodná s kostrou a skloubeními prstu přední končetiny. Kostra koně dosahuje zralosti až mezi čtvrtým a šestým rokem života (Higgins, 2012). Indikátorem dospělosti skeletu koně je uzavření růstových plotének, především diastální radiální a na hlezenním výstupku *tuber calcaneus* (Strand, 2007). Zcela vyspělý skelet mají koně ale až ev věku šesti let, nehledě na to zda jde o rannější nebo pozdnější plemeno (Bennett, 2008).

### 3.1.2 Šlachy

S tím jak se redukovaly prsty končetiny koně, se redukovaly i svalové skupiny jeho končetin a jejich skladba. Končetina se specializovala k rychlému pohybu a následkem jsou změny ve struktuře svalů, ty jsou prostoupeny šlachami nebo se ve šlachy přímo proměnily, u koně jsou tyto změny nejvýraznější (Najbrt, 1980).

Šlachy upínají svaly ke kostem a jsou tvořeny fibrózní tkání. V místě průběhu šlachy přes kloub je šlacha chráněna synoviální pochvou a prstencovým vazem. Šlachy jsou velmi špatně krvené, což výrazně zpomaluje jejich hojení. Elasticita šlach je omezená a natažení o více než 4% poškozují vlákna šlach. Šlachy se dle funkce dělí na flexory a extenzory (Higgins, 2012).

Natahovače jsou všechny v přední části končetiny, ohybače potom v zadní části. Společný natahovač prstu odstupuje od svalu vřetenního natahovače prstu a v oblasti špičky se stýká s postranním natahovačem. Všechny tři šlachy se upínají na processus extensorius kopytní kosti v oblasti korunky v jeho přední části (Soukup, 2016).

Mezi extenzory patří šlacha společného natahovače prstu a postranního natahovače prstu, k flexorům pak šlacha povrchového ohýbače prstu, hlubokého ohýbače prstu a mezikostní sval. Mezikostní sval je tvořen převážně kolagenními vlákny a i vlákny svalovými, běží po spodní straně končetiny a stabilizuje špičkový

kloub. Mezikostní sval společně s šlachou povrchového ohýbače prstu spolupracuje a šetří energii při prošlápnutí a dopadech (Higgins, 2012).

Mezikostní sval je svým charakterem spíše šlacha, ale obsahuje větší množství svalových vláken. Udržuje stabilitu spěnky. Odstupuje od karpálních a tarzálních kostí a tvoří dvě větve, které se přes sezamské kosti upínají do spěnkové kosti (Soukup, 2016).

Povrchový ohybač se upíná na hlavu pažní kosti a má přídatnou hlavu, která se nad karpálním kloubem upíná k vřetenní kosti. Povrchový ohýbač prochází přes sezamské kosti a v oblasti spěnky tvoří manžetu kolem hlubokého ohýbače. Poté se dělí do dvou větví a ty se upínají na spodní část spěnkové kosti a horní část kosti korunkové. Hluboký ohýbač prstu prochází v zadní části končetiny spolu s povrchovým, mění tvar z průřezu elipsovitého na plochý a upíná se na spodní stranu kopyta (Soukup, 2016).

Šlachy jsou v místech zvýšeného tlaku chráněny šlachovými pochvami. Karpální šlachová pochva obepíná šlachu hlubokého ohybače prstu přední končetiny a tarzální šlachová pochva má tutéž funkci u zadní končetiny. Spěnková pochva začíná ve spodní třetině záprstní kosti, přibližně v místě, kde se rozděluje mezikostní sval na dvě větve a obepíná šlachy hlubokého a povrchového ohybače a pak pokračuje směrem dolů až do horní části spěnkové kosti, a to v místě manžety povrchového ohýbače, dále kolem hlubokého ohýbače. Spěnková šlachová pochva potom dále dolů pokračuje jen kolem šlachy hlubokého ohybače až do dolní části spěnkové kosti. Mezi šlachou ohýbače a střílkovou kostí leží podotrochleární bursa, její funkcí je tlumení nárazů a usnadnění pohybu šlach (Soukup, 2016).

### **3.1.3 Kopyto**

Kopyto nasedá na poslední článek prstu, který se rozšiřuje kopytními chrupavkami. Horní okraj kopyta je v úrovni poloviny prostředního článku prstu. Kopytní stěna je na vnitřní straně kolmá k podložce a na vnější zešikmená. Spodní stranu tvoří patky, rozpěrky a rohový stěel. Mezi předními a zadními kopyty je rozdíl, tím hlavním je sklon dorsální části stěny k podložce. U předních končetin by měl úhel být 50° a zadních 55°. Zadní, neboli palmární okraj odpovídá u předních končetin asi jedné třetině dorsální stěny, u pánevních končetin je to polovina. Plocha kopyta předních končetin je spíše kruhová, u zadních oválná předozadním směrem. Tyto

parametry se mění se změnami postojů a je tedy důležité znát jejich fyziologický vzhled při posuzování korektnosti postoje (Najbrt, 1982).

## **3.2 Vývojová onemocnění pohybového aparátu**

Vývojová onemocnění ortopedického aparátu koně se mohou vyskytovat od narození až do věku tří let, kdy se dle plemene dokončuje růst koně a uzavírají se růstové zóny. Kritickým obdobím je období hned po narození hříběte, kdy mohou tato onemocnění postihnout hříbata narozená předčasně, ale i řádně vyvinutá. Po narození je třeba řešit laxity nebo kontraktury šlach, případně angulární deformity. Dalším kritickým obdobím jsou tři měsíce věku až odstav, kdy především vlivem výživy a překrmování, případně pasením na příliš úživné pastvě dochází k tvorbě překlubních kopýtek nebo tzv. špalkových kopýtek, kdy dojde k překloubení v kopytním kloubu, v období odstavu to pak často bývá v kloubu spěnkovém. Období od půl roku do jednoho roku je zásadní pro vývoj šlach, v tomto období je nutné, aby hříbě mělo dostatek pohybu a podnětů, aby se mohly šlachy vyvinout adekvátně. V době od jednoho roku do tří let v období růstu dochází k vzniku osteochondrózy. Pokud se kloubní chrupavka neadekvátně mění na podchrupavkovou kostní tkáň dochází často k zvýšené náplni kloubu. Wobbler syndrom neboli spinální ataxie patří do komplexu těchto chorob také (Žert, 2016).

### **3.2.1 Osteochondróza**

Osteochondróa je jedním z nejčastějších a nejvíce nebezpečných vývojových ortopedických onemocnění u koní. Jedná se o poruchu enchondrální osifikace. Enchondrální osifikace je přeměna chrupavčité tkáně na tkáň kostní. Dle lokalizace problému lze osteochondrózu dělit na tři typy.

Nejznámějším typem je tzv. OCD. Zkratka popisuje onemocnění osteochondritis dissecans. Tento typ onemocnění se nachází na povrchu kostí v kloubních spojeních. Může se projevit tvorbou čipů, což jsou volná tělíska a nebo praskliny a odlučováním chrupavky na povrchu.

Druhým typem je tvorba subchondrálních kostních cyst, ty vznikají pod povrchem a často jsou vyplněny nefunkční odumřelou chrupavčitou tkání.

Třetím typem onemocnění je narušení růstové ploténky, tento proces nazýváme fyzitida a jeho následkem může být nerovnoměrný růst končetin a jeho následkem nepravidelné postojení a angulární deformity (Švehlová, 2013).



Obr.č. 1: Rentgenový snímek s diagnózou osteochondróza, označen fragment (Žondra, 2010).

Obr.č. 2: Rentgenový snímek s diagnózou osteochondróza, označena kostní cysta (Žondra, 2010).

### **3.2.1.1 Patogeneze osteochondrózy**

Principem vzniku onemocnění je, jak již bylo zmíněno, nesprávná přeměna chrupavky v kost. Chrupavčitá tkáň je měkká a má zcela jiné vlastnosti než kostní tkáň. Nejzásadnějším problémem je, že chrupavka nemá vlastní krvení a živiny se k ní tedy dostávají pouze z okolních tkání. Pokud tedy zůstane na místě, kde měla být tenká vrstva chrupavčité tkáně, vrstva silnější, která se nemůže vyživit z okolních tkání difuzí, pak tato chrupavka ztrácí pevnost, kvalitu i funkci a odumírá, nebo se odlučuje. Tím se výrazně v místě poškození naruší funkce kloubu a může dojít k zánětu (Švehlová, 2013).

### **3.2.1.2 Etiologie**

Jasná příčina vzniku osteochondrózy zatím není známa. Velkou roli hraje množství faktorů, z nichž některé můžeme ovlivnit. Mezi nejvýznamnější patří výživa

a genetika. Vliv může mít samozřejmě i pohybová aktivita jedince, jiná prodělaná onemocnění nebo úraz (Švehlová, 2013).

#### *3.2.1.2.1 Vliv výživy na vznik osteochondrózy*

Nejvýznamnější a nejčastější chovatelskou chybou, která může přispět k vzniku osteochondrózy, je zkrmování nadměrného množství lehce stravitelných sacharidů a to především ve formě jádra. Negativní vliv má také dysbalance minerálů, konkrétně pak poměr vápníku a fosforu, případně i zinku a mědi. Kritickým obdobím je odstav. Hříbata často po odstavu přijímají méně potravy a teskní po matce. Chovatelé se na druhou stranu pak snaží doplnit jejich deficit navýšením krmné dávky a po pár týdnech, kdy si hříbata zvyknou na nové prostředí a přestanou tesknit, pak nastává období zvýšeného příjmu potravy a rychlého růstu, což je z hlediska vzniku osteochondrózy nežádoucím a rizikovým faktorem (Švehlová, 2013).

Vliv na vznik osteochondrózy má i rychlý růst, který je často podmíněn překrmováním (Grevenhof, 2012).

Osteochondróza se projeví častěji u hříbat krmených koncentrovanými krmivy než u hříbat krmených pouze senem, vodou a minerály (Mendoza, 2016).

#### *3.2.1.2.2 Dědičnost onemocnění*

Konkrétní geny, které by nesly informaci pro vznik osteochondrózy, zatím nebyly přesně prozkoumány (Švehlová, 2013). Je ale zřejmé z chovatelských zkušeností, že potomci koní s osteochondrózou trpí často tímto onemocněním také a lze tedy doporučit, vyloučit takto postižené koně z plemenitby. Existují ovšem už výzkumy, které zkoumají konkrétní části genů a bylo prokázáno, že onemocnění je dědičné s různým stupněm dědivosti (Distl, 2013).

#### *3.2.1.2.3 Pohyb*

Vliv na vznik osteochondrózy má také tzv. mechanické přetížení. Jedná se o situaci, kdy jsou mladí koně a hříbata vystavováni ať už z vlastní vůle nebo na základě vlivů ze stáda nebo majitele nadměrnému a neúměrnému pohybu (Lepeule, 2009).

Příkladem jsou třeba neustálé šarvátky ve stádě, při nevyrovnané hierarchii nebo například špatnému terénu na pastvinách. Vliv může mít i nepravidelné vypouštění



koní na pastvinu, kdy dochází k nárazové zátěži, kdy hřbata běhají tryskem po pastvinách (Švehlová, 2013).

### **3.2.1.3 Diagnostika**

Příznaky osteochondrózy jsou variabilní od zcela neznatelných po permanentní kulhání. Osteochondóza postihuje často mladé rostoucí koně, kulhání se zhoršuje spolu se zátěží a tréninkem. Osteochondróza dissecans, která se projevuje defekty na povrchu chrupavky je charakterizována nekrózou a degenerací malých částí epifýzy. Následovat může abnormální reosifikace (Oglesby, 2015).

Přesnou diagnózu lze určit na základě rentgenologického snímkování, nebo v některých případech až artroskopií. Klinicky se osteochondrýza může, ale nemusí projevit. Mezi běžné klinické příznaky patří otoky v místě postiženého kloubu, kulhání, bolest při ohýbání kloubu, u fyzitidy pak zduřením v místě fýzy a nepravidelnými postoji. Často ale při rentgenování objevíme osteochondrózu, která se klinicky vůbec neprojevila. Při preventivním snímkování je doporučeno provést deset základních snímků a to konkrétně přední projekce karpů, boční projekce prstů až po spěnkový kloub, boční projekce hlezan a kolen. Osteochondrýza může ale postihovat i obratle. Málo dostupnou, ale velmi přesnou diagnostikou je magnetická rezonance. Ta v našich podmínkách není příliš dostupná a její provedení je komplikované a finančně velmi nákladné (Švehlová, 2013).

### **3.2.1.4 Terapie**

#### **3.2.1.4.1 Konzervativní**

Pokud konkrétní případ není možné léčit chirurgicky, nebo se majitel brání operaci kvůli financím, je možné zvolit léčbu konzervativní. V některých případech, kdy volné tělísko nebrání pohybu, nebo je kůň minimálně zatěžován, není nutné podstoupit zákrok a lze volit terapii založenou na managementu pohybu, stravy a využití léčiva. U fyzitidy se například osvědčila aplikace nesteroidních antiflogistik v kombinaci s klidovým režimem a dietními opatřeními. Málo závažné léze se při důsledném managementu mohou zhojit (Švehlová, 2013).

#### *3.2.1.4.1 Chirurgická*

Konzervativní léčba je možná u malých lézí a fragmentů, u závažnějších případů je doporučena chirurgická terapie, kdy je pomocí artroskopie proveden debridment postižené oblasti a odstranění fragmentů (Wayne, 2013).

Artroskopie je šetrná metoda, kdy vytváříme jen malé řezy kůží, do jednoho otvoru se vkládá kamera, jiný manipulační nástroj a současně se provádí masivní laváž kloubu. Takto lze s minimálním poškozením prohlédnout celý kloub, oproti tomu artrotomie je spojená s většími invazivnějšími řezy a delším zotavováním (Žondra, 2010).

Terapie chirurgická spočívá v odstranění defektu, například čipů, neboli volných tělísek, nebo odstranění odloučené chrupavky a očištění místa až na zdravou tkáň. V některých případech je možné fixovat odloučenou chrupavku na místo, kde se měla nacházet. Stejně tak se mohou vyčistit kostní cysty a je možné využít k regeneraci kmenové buňky. Čím včasější je odstranění léze nebo čipu, tím lepší je prognóza pro budoucí využití koně (Švehlová, 2013).

Pokud se rozhodujeme mezi chirurgickou terapií a eutanázií, je mimo prognózu pro život nutné také zohlednit pravděpodobnost, že hříbě bude v dospělosti schopno plnohodnotného pohybu bez bolesti a schopnost nosit jezdce, která je úzce spjata s jeho budoucím využitím (Reed, 2010).

#### **3.2.1.5 Prevence**

S prevencí můžeme začít už při březosti klisny, kdy je třeba dodržovat výživová doporučení a zásady, matku nepřekrmovat a na druhou stranu by neměla trpět deficitem minerálních prvků ani dalších složek potravy. Stejně tak je důležité důsledně kontrolovat krmnou dávku hříběte, a to hlavně po odstavu, a jeho pohybový režim. Je nutné dodržovat vyvážený poměr minerálů a nepřekrmovat lehce stravitelnými sacharidy. Vybíráme vhodné pastviny, jak dle povrchu, který by měl být vhodný pro pohyb hříběte, tak dle úživnosti pastvy. Nejsou vhodné příliš bohaté pastvy ani vypasené neúživné půdy s nedostatkem minerálů. Vyvarovat bychom se měli příliš kluzkým povrchům, kopcovitým pastvinám nebo namrzlým plochám. Vyvarovat se faktorům dědičnosti můžeme důsledným výběrem plemenných hřebců a chovných klisen (Weeren, Olsad, 2016).

### **3.2.2 Fyzitida**

Fyzitida postihuje jen mladé koně, konkrétně koně s aktivními růstovými ploténkami, řadíme ji tedy mezi vývojové ortopedické onemocnění a do komplexu osteochondrózy, její příznaky a průběh jsou ale natolik specifické, že ji popisujeme samostatně.

#### **3.2.2.1 Etiologie**

Růstové ploténky jsou lokalizovány na koncích dlouhých kostí, probíhá zde enchondrální osifikace. Na dlouhých kostech se nachází epifýza na povrchu kosti, metafýza uprostřed dlouhých kostí a fýza, která se nachází mezi nimi. Fýza je nejčastěji zasaženou při růstových abnormalitách a je příčinou kulhání mladých koní (Oglesby, 2015).

Etiologie vzniku onemocnění je úzce spjata s výživou. U hříbat krmených velkým množstvím koncentrovaného krmiva nebo na bohaté pastvě se toto onemocnění často projeví. Často vzniká i u koní s rychlým růstem, nebo u koní, kteří utrpěli trauma, nebo odlehčují jednu z končetin. Jednou z příčin může být také infekce, hematogenním přenosem.

Díky činnosti růstových plotének roste kost do délky. Nejčastěji je postižená distální fýza radiu a distální metakarpus a metatarsus a distální tibie (Cable, 2005).

#### **3.2.2.2 Klinické příznaky a diagnostika**

Fyzitida se může projevit kulháním, nezájmem o pohyb a v závažných případech teplým zduřením v růstové ploténce a bolestivost na dotek a tlak. Diagnostika se potvrdí rentgenovým snímkováním. Veterinární lékař propalpuje obalsti fýz a zhodnotí teplotu, bolestivost a zduření, je nutné také zkontrolovat, zda jsou končetiny ve správném postoji. Je nutné ale kontrolovat výskyt dalších onemocněních, které s tímto souvisí, konkrétně tedy osteochondrózy, angulárních a flexních deformit (Cable, 2005).

#### **3.2.2.3 Terapie**

Fyzitida se většinou u koní projeví jen v mírném stádiu, tyto problémy lze po poradě s veterinářem řešit změnou nutričního managementu a kontrolovaným pohybováním (Cable, 2005).

Je třeba koně s fyzitidou umístit do boxu, který je dobře odvětraný a má měkký a rovný povrch. Kopyta musí být pravidelně a správně strouhána zkušeným podkovářem. Je třeba do diety zařadit vyvážené množství vápníku a fosforu a to

v poměru 1,6:1. Je vhodné doplnit i vitamin D a snížit množství proteinu ve stravě. U koní v tréninku je nutné snížit zátěž (Whitton, 2015).

### **3.2.3 Flexní deformity**

#### **3.2.3.1 Etiologie**

Hříbata se rodí s kopýtky pravidelnými, ale nepravidelným zatěžováním již brzo po porodu vznikají deformity, které je nutné korigovat, aby se zabránilo vzniku nepravidelností končetin. Končetiny hříbat jsou po narození často nedostatečně vyvinuté a jsou velmi měkké a náchylné. Vzájemný poměr šlach a kostí může způsobovat flexní a laxní deformity. Hříbě se pak může narodit se strmým postojem nebo až překlubním postojem. V pozdějším věku deformity končetin vznikají nevyrovnaným růstem. Mírné deformity se mohou samy napravit, ale i naopak při nesprávném odchovu mohou i vzniknout (Vinčálek, 2015).

Příčinou vzniku vrozených flexních deformit může být poloha plodu v děloze, kdy nejčastější příčinou je nedostatek prostoru v děloze jako důsledek překrmování klisny. Plod může být abnormálně velký, a nebo jen příliš velký k poměru dělohy matky, pokud by se připouštěla menší klisna, plemenem většího vzrůstu, nebo u mladých klisen připuštěných předčasně (Auer, 2012).

Získané deformity vznikají po nadměrném příjmu bílkovin a dusíkatých látek. Šlachový aparát nestačí dorůst rychlý růst kostí do délky. K překlubování může dojít i velmi rychle, a to následkem odlehčování jedné z končetin a přetěžování ostatních, například následkem traumatu (Vinčálek, 2015).

#### **3.2.3.2 Prevence**

Hříběcí kopýtko je nutné kontrolovat již v prvních dnech po porodu, první dva dny je kopýtko měkké a tak není možné je ortopedicky upravit, v dalších týdnech ale úprava strouháním již možná je a kopýtko rostou dvakrát rychleji do tří měsíců věku, než u dospělých koní (Vinčálek, 2015).

Co se týče výživy klisny rizikovým faktorem je zkrmování minerálně nevybalancovaných krmiv. Důležitým faktorem je také dědičnost. Vliv mají například i infekční onemocnění. Ze strany hříběte je významný vliv hypothyreózy (Seitlová, 2015).

### **3.2.3.3 *Klinické příznaky a terapie***

Flexní deformity se dělí na získané a vrozené. U vrozeným mají hříbata zkrácený šlachový aparát proti kostem již po narození. Může dojít k překloubení prstu nebo i celé končetiny, v nejhorších stádiích i k ruptuře společného natahovače. V těžkých případech je velmi komplikovaná náprava, přikládání dlah sebou nese velké množství negativních vlivů a to především otlaky a tlakové nekrózy měkkých tkání pod dlahou. Vhodné je protahování dlah častým cvičením, teplé zábaly a především dietní opatření. (Vinčálek, 2015).

#### **3.2.3.3.1 *Flexní deformity prstu***

Flexní deformity prstu hrudních končetin vznikají nesouladem vzájemného mechanismu společného natahovače prstu a ohýbači prstu. Strmý postoj tak vzniká ve spěnkovém kloubu a v pokročilých stádiích i v kopytním kloubu a tím dochází k překloubování. Toto onemocnění postihuje různé věkové kategorie a dle toho se i liší. U dospělých koní se jedná o kontrakturu šlachy hlubokého ohýbače prstu. Tato kontraktura vzniká postupně na hlubokém ohýbači a jeho přídatné hlavě. Vzniká zde zánětlivý proces a jizvy, které omezují protažení šlachy a postupně se mění i tvar kopyta (Winzer, 1999).

Terapeutická úprava kopyt spočívá v pravidelném snižování patek a úpravě tvaru kopyt. Vhodné je i prodloužení přední části kopyta dorzální extenzí ze Superfastu, nebo Dallmerovými podkůvkami s přední extenzí a podložením patek. Další variantou je podkování dopředu prodlouženou podkovou. Ustájení by mělo být na tvrdém povrchu, aby nedocházelo k nahrnutí např. pilin pod patky a tak jejich odlehčování. Při bolestivosti je na místě terapie analgetiky a protizánětlivými léky. U těžších případů je nutné přistoupit k terapii chirurgické (Vinčálek, 2015).

#### **3.2.3.3.2 *Vrozené versus získané flexní deformity***

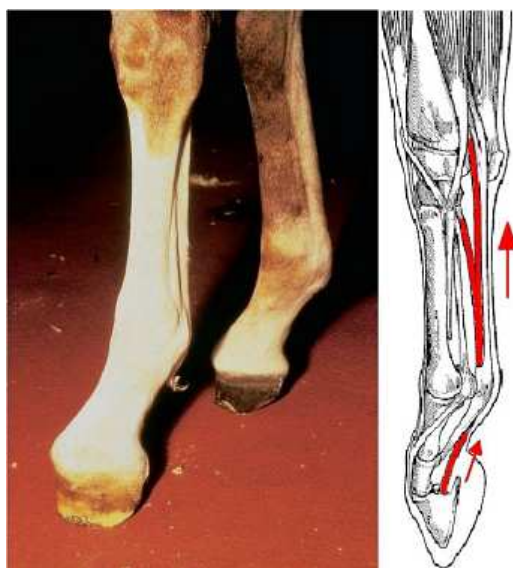
U hříbat jsou kontraktury kloubů prstu vrozené, což se týká opět pouze hrudních končetin a onemocnění se projeví během prvních měsíců života. Při úplném překloubování hříbě může chodit jen po hlavici spěnky a velmi rychle dochází k tlakové nekróze, což ohrožuje funkci končetin a život hříběte. Tyto kontraktury lze ošetřit pomocí obvazů a dlah, které je nutné často převazovat (Wintzer, 1999).

U dospívajících hříbat vzniká kontraktura kloubu prstu nadměrným nebo nedostatečným pohybem, případně stáním v hlubokém povrchu, a nebo nadměrným opotřebením přední části nosného okraje kopyta. Vzniká tak špalkové kopýtko. Mezi další možné příčiny vzniku patří nadměrné překrmování, zrychlený růst a jiné.

Klinické vyšetření spočívá v palpaci a adspekci končetin, dále pak provedení na tvrdém a měkkém povrchu a diagnostice kulhání. Palpačně zjišťujeme bolestivost a rozsah pohybu (Rose, 2000).

Terapii je třeba zvolit dle závažnosti postižení. V lehčích případech je řešením ortopedické podkování a korektura kopyt. Vhodná je poloměsíčitá podkova s prodlouženou přední částí. Významný vliv má pak pravidelný pohyb na tvrdém a rovném povrchu. Chirurgickým řešením, je tenotomie nebo desmotomie ligamentum accessorium. Desmotomie má prognózu příznivou, u tenotomie je prognóza pro budoucí využití koně opatrná (Wintzer, 1999).

Důležitým doplňkem terapie je také fyzioterapie a manuální procvičování končetin, ta se setkává s největšími úspěchy především u novorozených hříbat (Hinchcliff, 2013).



Obr.č. 3: Překlubní kopýtko jako získaná flexní deformita (Švehlová, 2016)

### **3.2.4 Laxní deformity**

#### **3.2.4.1 Etiologie a příznaky**

K prodloužení, neboli laxitě šlach ohýbačů dochází u prematuritních hříbat, ale často i u poníků nebo plnokrevníků. Nemocnění postihuje častěji zadní končetiny. Rizikem je opět tlaková nekróza. V tomto případě ale z plantární strany spěnky. Kdy měkká spěnka je prosláplá až téměř na zem a v těžkých případech je plně zatěžována (Wintzer, 1999).

#### **3.2.4.2 Terapie a prognóza**

Řešením je ortopedické podkování, kdy jsou prodloužená ramena podkov dozadu a spojená a zahnutá tak, aby se snížilo riziko poranění. Řešením je i přiložení obvazů a dlah (Wintzer, 1999).

Lehké deformity se vyřeší bez ošetření již za několik dní po porodu, prognóza je u lehkých forem velmi příznivá, u těžkých deformit, například flexe karpu v úhlu 90° a méně, je prognóza velmi špatná (Seitlová, 2015).

Laxní deformity u většiny hříbat vymizí do desátého dne zpevněním svalstva a pohybem, závažné stavy je ale nutné ortopedicky upravit a případně podkovat. Je důležité zkrátit patky a zrašplovat přední hranu kopýtka, tak aby se končetina dostala více pod osu. Na kopýtko se lepší prodloužení z lehkých materiálů až pod spěnku, tak aby se zabránilo prošlapování spěnky a zvedání špičky. Vhodný je hliník nebo plast, které lze přilepit Super fastem. Lze využít i nalepení extenzních botiček, například typu Dallmer (Vinčálek, 2015).

### **3.2.5 Angulární deformity**

Angulární deformity jsou odchýlení od osy končetiny v kterémkoli kloubu končetin a oběma bočními směry. Mohou být také vrozené a získané. Typickou deformitou je například hříbě tzv. vlající ve větru. Kdy levé hlezno je vbočené a pravé vybočené, nebo naopak. I u těchto deformit dochází k přetěžování končetin. Dalším typem je tzv. off-set carpus, kdy osa metacarpu a předloktí je posunutá a nenavazuje na sebe. Tato deformita je závažná a její řešení komplikované. Spočívá především v nalepení extenzních podkov ve stáří čtyř až šesti týdnů. Tato vada je stejně jako ostatní dědičná a neměli by tedy jedinci s touto vadou být zařazeni do plemenitby (Vinčálek, 2015).

### **3.2.5.1 Vady postojů v karpu**

V karpech dochází k vychýlení od osy směrem mediálně, a nebo laterálně. Postoje hodnotíme jako valgózní, který je vychýlený směrem dovnitř a tvoří postoj do X. Postoj do O pak popisujeme jako varózní. Současně s těmito onemocněními může rotovat různými směry i spěnka. Při lehkých změnách hned po narození, může dojít ke spontánnímu vyléčení po prvních dnech po porodu. V těžších případech je nutné přiložení kastů nebo obvazů s dlahou a u velmi komplikovaných případů je nutné chirurgické ošetření, které spočívá v aplikaci šroubů nebo plotének a drátů (Wintzer, 1999).

Pro nápravu angulárních deformit platí časově přísná pravidla závislá na postupném uzavírání růstových zón končetin směrem odspodu nahoru, a to tak že nejprve se uzavírají růstové zóny v korunkové a spěnkové kosti mezi druhým a čtvrtým týdnem stáří hříběte. V tomto poměrně časovém období se snažíme vyrovnat abnormality od spěnkového kloubu dolů. Při vbočení prstu zkracujeme vnitřní část kopýtky a naopak. Pokud strouhání není dostatečně efektivní, je možné nalepit podkůvky nebo prodloužit stěnu Superfastem. Stav je nutné denně kontrolovat, těžší případy opět patří do rukou chirurgů a pod kontrolu rentgenu (Vinčálek, 2015).

### **3.2.5.2 Shock-wave**

Nejnovější metodou terapie je aplikace shock-wave. Podmínkou je neoddalovat léčbu. Terapie shock-wave totiž může být použita jen, dokud není růstová ploténka uzavřená. Pokud se uzavře, ukončí se v daném místě růst kosti do délky a korekce není možná. Shockwave je definována jako akustická vlna která je aplikována na místo postižení a v tkáni podnítlí zahájení a urychlení vlastních reparačních mechanismů. U hříbat se setkává tato metoda s úspěchy. Principem je stimulace mikrocirkulace, zvýšení propustnosti membrán, stimulace osteoklastů, které přestavují kostní tkáň a další. Výhodou je že metoda je neinvazivní, má dlouhotrvající efekt a lze ji provádět v terénních podmínkách. Dále pak nemá nežádoucí účinky a je finančně výhodnější než chirurgický zákrok (Rosssdales, 2008).





Obr.č.4 : Angulární deformity v carpu u hříběte (Rossdales, 2008).

### 3.2.6 Wobbler syndrom

Wobbler syndrom, neboli spinální ataxie, patří do komplexu vývojových onemocnění, může vzniknout při neharmonickém růstu hříběte. Týká se krční páteře. Páteřní mícha je komprimována a hříbě pak má problém s pohybem pánevních končetin (Žert, 2016).

Wobblerův syndrom má mnoho příčin, v případě vývojového onemocnění se jedná o cervikální vertebrální malformace, v ostatních případech se jedná o traumata obratlů, herpesvirové myeloencefalitidy, degenerativní myeloencefalopatie a jiné. Onemocnění se projevuje špatnou koordinací pohybu především patrné na zadních končetinách. V mírných případech obtíže téměř nepostihneme, v závažných může hříbě až upadávat a není schopno vstát. Onemocnění postihuje rychle rostoucí hříbata a mladé koně. Dochází ke špatnému tvaru krčních obratlů a především nesprávnému skloubení, což má za následek zúžení páteřního kanálu a tlak na míchu, což se projeví ataxií (Švehlová, 2016).

### 3.2.7 Výživa mladých koní s ortopedickými problémy

Mezi účinné látky pro posílení šlach a vazů patří extrakt z *Boswellia Serrata*. Boswelové kyseliny v ní přítomné mají protizánětlivý a analgetický účinek a nemají nežádoucí účinky na trávicí trakt. Dalším účinkem je i urychlení krvení postižené oblasti, což urychlí odvod zplodin metabolismu a výživu poškozeného úseku, čímž se

urychlí hojení. Dalšími látkami jsou chondroitinsulfát a glukosaminsulfát, které hydratují postiženou šlachu, zlepšují její elasticitu a působí protizánětlivě. Nově budovaná šlachová tkáň je díky přísunu glykosaminoglykanů plnohodnotná a má požadované mechanicko-elastické vlastnosti, především pak dostatečnou pružnost, je tento doplněk vhodný tedy především pro zkrácené šlachy. Velký význam má i příjem plnohodnotných bílkovin a s nimi esenciálních aminokyselin a především kolagenních peptidů, které urychlují regeneraci a zajišťují pevnost. Vhodné je i doplnit antioxidanty, kterými je například selen a vitamin E. Dalšími antioxidanty jsou například rutin nebo některý jiný bioflavonoid a vitamín C, dále pak podávání lysinu, biotinu, zinku, mědi a vitamínů skupiny B., ale naopak nevhodné je podávat doplňky se železem, které může negativně ovlivňovat využití ostatních minerálů a zpomalovat hojení šlachových lézí (Kerhartová, 2004).

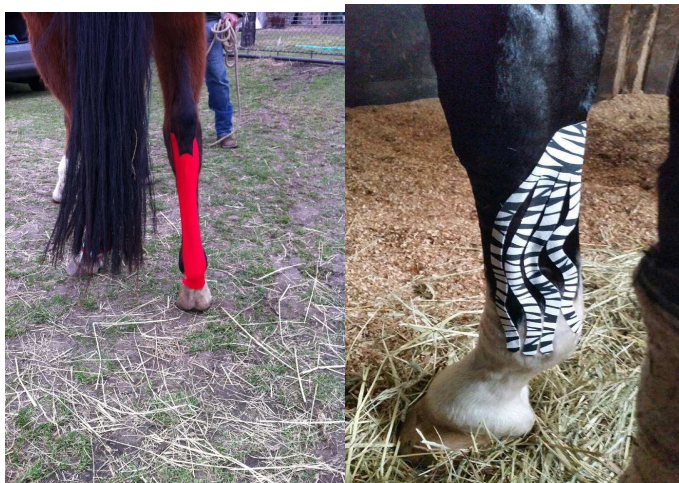
Z esenciálních aminokyselin v potravě rostoucích koní nejčastěji chybí lysin. Bylo prokázáno, že koně krmící dietou s nedostatkem lysinu mají pomalejší růst, navzdory celkově stejnému obsahu bílkovin v krmné dávce. Druhou limitující aminokyselinou pro rostoucí koně může být treonin. Jádro se u rostoucích koní podílí ze 40 až 50 % na celkovém příjmu bílkovin, ale množství lysinu obsažené v jádře tvoří jen 30 až 40 % požadovaného množství. Vojtěška, mléčná bílkovina a sójové boby jsou dobré zdroje kvalitních bílkovin pro rostoucí koně, naopak bílkovinné doplňky s nízkým obsahem lysinu jsou lněné semínko, bavlníkové semínko a jiné. Snížený obsah bílkovin v dietě může vést ke zpomalení růstu, snížené chuti k příjmu krmiva, matné srsti a celkově k nezdravému vzhledu zvířete. Překrmování proteiny je nežádoucí, produktem metabolismu je amoniak, který se pak hromadí ve stáji a může způsobovat respirační obtíže. Nadbytečný příjem bílkovin má negativní vliv i na pohybový aparát, především je původcem vzniku fyzitidy. Měď je zásadní pro několik na mědi závislých enzymů účastnících se syntézy a metabolismu elastických tkání a pro distribuci zásob železa v organismu. Nedostatek mědi se podílí na vzniku vývojových ortopedických onemocnění, suplementace mědi u klisen vede k nižšímu výskytu fyzitidy u hříbat. Zinek působí jako kofaktor mnoha enzymových systémů, ve spojení s nedostatkem mědi se může podílet na vzniku vývojových ortopedických onemocnění (Pagan, 2016).

### 3.2.8 Alternativní metody terapie

Jednou z alternativních metod terapie, které jsou na rozmachu je shockwave, která byla zmíněna u angulárních deformit. Dalšími metodami může být například kinesiotaping, nebo dornova metoda nebo fyzioterapie.

#### 3.2.8.1 Kinesiotaping

Jedná se o metodu která využívá speciální elastické lepicí pásky, které jsou vyrobeny pro sportovce, nebo dokonce přímo pro tapování koní. Aplikace pásky má účinky na krevní oběh, který se urychlí a stejně tak se stimuluje odtok lymfy a snižuje se otok, působí protizánětlivě a podporuje přímo v místě obtíží zasažené šlachy. Metody jsou různé a lze je aplikovat na celé tělo ať už u akutních, tak u chronických problémů. Vhodná je tato metoda i jako prevence, před očekávanou zátěží. Pásky se umisťují na postižené místo s různým napětím a je určen i konkrétní směr aplikace, tak aby se dosáhlo ideálních účinků. Páska se aplikuje přímo na srst koně, je možné i použití lepidla, ale co se týče končetin, není nutné. Srst se neholí a páska se může na postiženém místě ponechat až sedm dní (Moravec, 2014).



Obr.č.5 :Ukázka tejpování šlach zadní končetiny (Moravec, 2014).

Obr.č.6 :Ukázka tapování pomocí lymfatického tapu, který urychluje lymfatickou drenáž (Moravec, 2014).

### **3.2.8.2 Fyzioterapie**

Fyzioterapie má za cíl řešení poruch pohybu, diagnostiku a terapii poruch muskuloskeletárního systému a především urychlení léčebného procesu a rehabilitace. Pod fyzioterapii spadá velká řada metod, primárně jsou to manuální terapie jako je osteopatie nebo chiropraxe, která se zabývá kostmi a klouby, dále pak rehabilitační masáže, myofasciální léčba, pilates a strečink pro koně nebo také termoterapie a fyzikální metody jako je magnetoterapie a fototerapie (Plachá, 2013).

Strečink neboli protahování je vhodné zejména pro flexní deformity u mladých hříbat.

## 4 MATERIÁL A METODIKA

### 4.1. Případové studie

Jednotlivé případy byly evidovány v letech 2014 až 2016 v chovech koní po celé České republice v rámci veterinární terénní praxe a praxe na klinikách Veterinární a farmaceutické univerzity v Brně a Veterinární klinika v Heřmanově Městci. Pro účely diplomové práce bylo vybráno osm klinických případů, které byly kompletně zdokumentovány. Jeden z těchto případů byl se stejným průběhem zkoumán u dvou koní. Předmětem studie bylo tedy celkem devět koní. U ostatních případů, které se naskytly během této dvouleté praxe, nebyly prozkoumány podrobnosti a celý průběh případů, případně se jejich průběh shodoval se zmíněnými studii, byly tedy z celkového výčtu vyloučeny. Jednotlivé případy zastupují celé spektrum vývojových ortopedických onemocnění od těch nejméně závažných až po velmi závažné a prezentují zásadní chovatelské nedostatky, které mohou být příčinou vzniku onemocnění. Na základě těchto zkušeností, byly stanoveny preventivní doporučení chovatelům. Plemena koní jsou zastoupena anglickým plnokrevníkem a českým a slovenským teplokrevníkem v poměru 1:1:7. Pohlaví hříbat a mladých koní bylo zastoupeno rovnoměrně, 5 klisen a 4 hřebci. Polovina případů se týkala novorozených hříbat a druhá polovina odstávčat a mladých koní.

#### 4.1.1 Případová studie číslo 1

**Nacionále:** Klisna CS-Slovenský teplokrevník, 4 měsíce, isabela

**Anamnéza:** Ve čtyřech měsících věku se po úraze u klisny projevilo výrazné kulhání na pravou pánevní končetinu a současně i strmý postoj.

**Klinické vyšetření, diagnostika a terapie:** Klisna byla vyšetřena terénním veterinářem a bylo provedeno RTG vyšetření. Na rtg snímcích bylo patrné postižení kolenního kloubu a byla doporučena eutanázie. Konzultovali jsme snímky s ortopedem a na základě rtg snímků byla diagnostikována osteochondróza v kolenním kloubu. Klisna byla převezena na kliniku do Heřmanova městce, kde bylo provedeno ultrasonografické vyšetření kolenního kloubu a punkce. Na základě dalších rtg snímků se přistoupilo k chirurgické léčbě.

Byla provedena artroskopie, byl nalezen fragment chrupavky o velikosti 5x9cm a ten byl artrotomickou ranou odstraněn. Byla potvrzena diagnóza osteochondróza, po

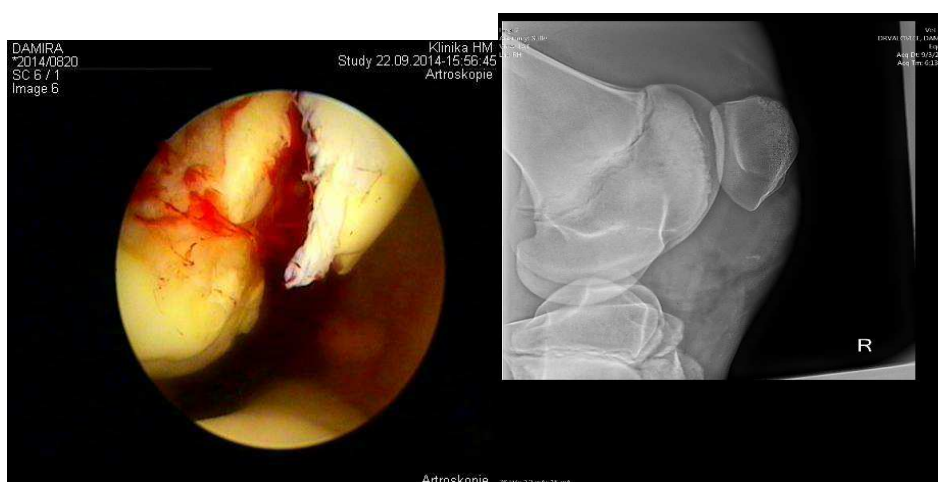
komplikaci úrazem. Po operaci bylo hříbě po pěti dnech převezeno do domácího léčení a bylo doporučeno řešit po zotavení strmý postoj končetin. Prognóza byla velmi nepříznivá.

Po třech měsících hříbě začalo končetinu plně zatěžovat, stále přetrvával strmý postoj a tak bylo provedeno ortopedické ošetření pomocí rychletuhnoucích hmot Superfast. Toto ošetření však na kopytech vydrželo pouze dva dny, pravděpodobně vzhledem k nepříznivým klimatickým podmínkám a mokru. Dále byly přikládány obvazy a dlahy. Byla restrihována strava a hříbě bylo odstaveno od matky, aby bylo možné bilancovat krmnou dávku. Vzhledem k stále rychlému růstu hříběte a zhoršování překlubování ve spěnkovém kloubu bylo přistoupeno k tenotomii hlubokého ohybače v celkové anestezii v terénních podmínkách, a to ve věku devíti měsíců.

Po zákroku byla klisna ihned schopna se lépe pohybovat. Druhý den byly aplikovány ortopedické podkovy specialistou. Došlo k výraznému zlepšení v pohybu klisny, ale strmý postoj byl zachován na všech čtyřech končetinách. Ve dvou letech je klisna aktivní, bez bolestivosti, ale stále má velmi strmý postoj.

**Prognóza:** Pro život opatrná, pro jezdecké využití nepříznivá

**Komentář:** Na tomto případě se vyskytl komplex všech zmíněných vývojových onemocnění, vzhledem k traumatu byla prognóza nepříznivá. Majitelé ale i přesto vytrvali a hříbě bylo při veškerém ošetřování spolupracující, což bylo nesporným benefitem při jeho léčbě.





Obr.č.7: Snímek z artroskopie, odloučená chrupavka (zdroj Klinika Heřmanův Městec).

Obr.č.8: RTG snímek, patrné odloučení chrupavky (zdroj Klinika Heřmanův Městec).

Obr.č.9: Snímek klisny po zákroku s fixačními obvazy (vlastní foto).

#### 4.1.2. Případová studie číslo 2

**Nacionále:** 2 koně, věk 8 měsíců, český teplokrevník, **hřebci**

**Anamnéza:** Koně ustájeni společně po odstavu ve velkém boxu a společně chodí do výběhu každý den. Ve výběhu se koně společně pohybují často v rychlejším tempu. Při vedení z výběhu si majitelka všimla kulhání.

**Klinické vyšetření:** Tuhé zduření na metakarpech v místě fýzy u obou koní.

**Diagnóza:** Fyzitida

**Terapie:** Klid v boxu na několik týdnů, pouze koně provádět. Restrikce jadrného krmiva.

**Prognóza:** Příznivá

**Možná prevence:** Zabránit neúměrnému pohybování koní ve výběhu, nepřekrmovat jadrnými krmivy.

**Komentář:** Vzhledem k tomu, že se stejný problém objevil u dvou jedinců se stejným režimem, bylo již při stanovování diagnózy jasné, že je třeba řešit management chovu. Příčinou vzniku fyzitidy bylo nadměrné pohybování koní ve výběhu a změnou režimu se podařilo daný problém úspěšně vyřešit.



#### 4.1.3 Případová studie číslo 3

**Nacionále:** Hřebeček, ČT, dvoudenní

**Anamnéza:** Hřebeček se narodil s mírně strmým postojem předních končetin.

**Klinické vyšetření:** Veterinář při kontrole po narození zhodnotil nekorektní postoj hříběte.

**Diagnostika:** Flexní deformita předních končetin.

**Terapie:** Aplikace oxytetracyklinu, provádět po tvrdém povrchu.

**Prognóza:** Příznivá, druhý den po aplikaci se postoj upravil.

**Možná prevence:** Upravit krmnou dávku matky hříběte v období březosti.

**Komentář:** Flexní deformity u hříbat jsou velmi častým jevem, tento případ byl lehčí formy a vzhledem k včasnému ošetření byl i brzy a příznivě vyřešen. Aplikace oxytetracyklinu je stále spornou záležitostí, vzhledem nežádoucím účinkům léku, pokud ale postačí jednorázová aplikace, převažují benefity tohoto léku.



Obr.č.10:Hřebeček po narození s překlubním postojem (vlastní zdroj).

Obr.č.11:Hřebeček druhý den po aplikaci oxytetracyklinu, postoj již korektní (vlastní zdroj).

#### 4.1.4 Případová studie číslo 4

**Nacionále:** Hříbě, 2 týdny věku, český teplokrevník, klisna

**Anamnéza:** Hříbě bylo hospitalizováno na klinice s výraznými angulárními deformitami v karpálním kloubu.



**Klinické vyšetření, diagnostika:** Bylo provedeno klinické vyšetření a zhotoveny rentgenové snímky. Vzhledem k závažným změnám na rentgenových snímcích bylo přistoupeno k chirurgické terapii.

**Prognóza:** Opatrná

**Komentář:** Hříbě ihned po narození trpělo vážnými angulárními deformitami v karpálních kloubech, vzhledem k tomu, že změny byly tak závažné, že by ortopedické úpravy neměly efekt, a majitelé chtěli za každou cenu zachránit život hříběte, bylo přistoupeno k chirurgickému řešení. Po zákroku byly aplikovány kasty a hříbě bylo nadále hospitalizováno na klinice. K úplnému vyrovnání deformit nedošlo, ale hříbě se bylo schopno samo pohybovat. Vzhledem k tomu, že není jasné, zda budou nerovné končetiny hříběte schopny rovnoměrně rozkládat jeho váhu a nést ho i v dospělosti, je prognóza opatrná.

#### 4.1.5 Případová studie číslo 5

**Anamnéza:** Hříbě, půl roku, pastevní odchov, měsíc po odstavu, strmý postoj, ČT, klisna

**Klinické vyšetření:** Hříbě má mírně strmý postoj předních končetin

**Diagnostika:** Palpace, adspekce

**Terapie:** Nutriční doporučení, odstavení z úživné pastvy na vypasení úsek, ortopedické ošetření specialistou podkovářem

**Prognóza:** Příznivá

**Možná prevence:** Nepouštět hříbata po odstavu na příliš kvalitní pastvu

**Komentář:** Hříbata byla po odstavu vypuštěna na příliš úživnou pastvu a tak zvýšeným příjmem bílkovin došlo k nerovnoměrnému růstu kostí a šlach, došlo ke zkrácení šlachového aparátu a hříbě tak zaujalo mírně strmý postoj, který lze při včasném ošetření řešit nutričními změnami a podkovářským ošetřením.

#### 4.1.6 Případová studie číslo 6

**Anamnéza:** Klisna, A1/1, roční, po zařazení do tréninku kulhání

**Klinické vyšetření:** palpací bylo zjištěno bolestivé zduření v oblasti fýz, kulhání na obě přední končetiny druhého stupně ze čtyř

**Diagnostika:** Rtg vyšetřením byla stanovena diagnóza fyzitida

**Terapie:** Nesteroidní antiflogistika na pět dní v sestupné dávce, klidový režim a restrikce koncentrovaných krmiv

**Prognóza:** Příznivá

**Možná prevence:** Nepřekrmovat mladé koně po zařazení do tréninku, rozumný tréninkový plán

**Komentář:** Klisna byla krátce před výskytem onemocnění zařazena do tréninku a byla jí zvýšena krmná dávka, což bylo s vysokou pravděpodobností příčinou vzniku onemocnění, vzhledem k velmi bolestivému stavu byly pro zmírnění bolesti přistoupeno k aplikaci nesteroidních antiflogistik, úpravou režimu se podařilo stav v intervalu několika týdnů vrátit do normálu.

#### 4.1.7 Případová studie číslo 7

**Anamnéza:** Hřebec, devět měsíců, po vypuštění na pastvu se po dvou týdnech vyvinul překlubní postoj, ČT

**Klinické vyšetření:** Překlubní postoj na předních končetinách, našlapuje pouze na špičku.

**Terapie:** Chirurgická intervence-desmotomie

**Prognóza:** Pro život a rekreační využití příznivá, pro sport opatrná

**Možná prevence:** Nevypouštět rostoucí koně na příliš úživnou pastvu

**Komentář:** Hřebec byl vypuštěn za ostatními odstávkaty na mokrou, ale velmi úživnou pastvinu, kde se pásal a vzhledem k tomu, že měl nárazově díky pastvě zvýšený příjem živin a to především bílkovin, což vedlo k zrychlenému růstu a vzniku překlubního postoje. Stáním v mokrému povrchu se více odlehčovaly patky a zapichovaly špice kopýtek do země, což urychlilo kontraktury šlach ohybačů. Stav byl závažný, ale nastal rychle a tak se operací, kdy byla přetnuta a uvolněna přídatná hlava ohybače, stejně rychle zvrátil. Hřebec ihned po zákroku mohl končetiny plně zatěžovat ve správné poloze a změnou managementu, která spočívala v pohybování na tvrdém povrchu a dietních opatřeních, se jeho postoj zcela upravil.

#### 4.1.8 Případová studie číslo 8

**Anamnéza:** Plemeno český teplokrevník, hříbě narozeno 350. den březosti, dysmaturitní hříbě s flexními a angulárními deformitami

**Klinické vyšetření:** Hned po porodu flexe karpů v úhlu 90°, dysmaturita-vypolené čelo, svěšené měkké uši, laxita šlach pánevních končetin, jemná srst

**Diagnostika:** Rentgenologické vyšetření-nekompletní osifikace

**Terapie:** Napájení kolostrem od matky, infusní terapie, antibiotická terapie, zahřívání hříbete, aplikace oxytetracyklinu pro korekci kontraktur-1.2 a 3. den po porodu, dvouvrstevný obvaz a dlahy, převazy každých 24 hodin, mezi převazy fyzioterapie, desátý den bylo hříbě schopno samo stát, ale pouze s podporou fixačních obvazů, laxita spěnkových kloubů a mírná flexe karpů, cca 160°C,angulární deformity pánevních končetin-levé hlezno varózní a pravé valgózní, šestnáctý den se odloučila kůže na karpech po vzniku tlakových nekrotóz od dlah- ošetřeno odřezáním nekrotické tkáně a mastmi, komplikace: pokašlávání - podezření na asporační pneumonii - přeléčeno antibiotiky, dále pak gastroduodenální ulcerace, vrzání zuby-přeléčeno omeprazolem, i po třiceti dnech léčby patrné vážné angulární deformity, řešeno opakovaným podkovářským ošetřením a korekcí postoje kopyt, do 80. dne věku.

**Komentář:** Matka klisny měla své první hříbě a netrpěla obezitou, byla krmena senem, ječmenem a minerálním lizem, otec působí v chovu dlouhodobě a jeho potomci netrpí podobnými problémy. Na začátku případu byla prognóza inafustní, ale vzhledem k velké vytrvalosti a obětavosti majitelů a veterinárních lékařů se podařilo klisnu zachránit. Tento případ byl převzat od MVDr. Seitlové (Horsevets, 2016).



Obr.č.12 : Hříbě s přiloženými fixačními obvazy (MVDr.Seitlová, Horsevets, 2016).

Obr.č.13: Otlaky hříbete ve stádiu hojení (MVDr.Seitlová, Horsevets, 2016).

## **4.2 Dotazník chovatelům koní**

Dotazník byl zaměřen na zjištění informovanosti a znalostí v oblasti vývojových ortopedických onemocnění hříbat a mladých koní. Skupinou respondentů byli chovatelé koní z celé republiky. Cílem bylo zmapovat, jaké mají majitelé koní zkušenosti s těmito onemocněními a prevencí jejich vzniku. Vzhledem k množství respondentů můžeme sledovat i četnost výskytu těchto onemocnění v chovech.

### **4.2.1 Respondenti**

Na dotazník odpovídalo 100 respondentů z celé České republiky. Zaměřili jsme se především na chovatele koní a zaměstnance stájí. Věk respondentů byl od 18 let do 70, přičemž nejvíce respondentů bylo mezi 30-50 lety. Z dotazníku jsme vyloučili majitele koní, kteří nemají zkušenosti s chovem hříbat a mladých koní a Ty, kteří se s vývojovým onemocněním ortopedického aparátu nikdy nesetkali. Patnáct procent respondentů mělo odborné vzdělání z oblasti chovu a nemocí koní.

### **4.2.2 Otázky**

*1 Zabýváte se prevencí vývojových onemocnění pohybového aparátu ve vašem chovu? Ano/ne*

*1.1 Pokud ano, jak?*

*-výběr plemenných hřebců a klisen bez vad*

*-kontrola výživy mladých koní*

*-kontrola pohybu hříbat a mladých koní*

*-jiné*

*2 Setkali jste se někdy s nějakým vývojovým onemocněním pohybového aparátu ve vaší stáji nebo chovu?*

*Ano/ne*

*2.1 Pokud ano, řešili jste daný problém?*

*Ano/ne*

*2.1.1 Pokud ano, jak?*

- restrikce krmiva*
- restrikce pohybu*
- ortopedické podkování*
- veterinární ošetření*

*3 Setkali jste se s onemocněními s touto diagnózou? Kolikrát?*

- osteocondróza*
- fyzityda*
- překlubování*
- strmý postoj*
- prošláplé, měkké spěnky/laxita šlach*
- angulární deformity*

*4 Jaká byla úspěšnost léčby a opatření?*

- neúspěšná*
- beze změny*
- mírné zlepšení*
- úspěšná*

*5 Jaká byla závažnost onemocnění?*

- mírné obtíže (bez zásadního vlivu na zdravotní stav a pohyb koně)*
- střední obtíže (znatelné změny v pohybu koně a zdravotní obtíže)*
- závažné obtíže (velké změny, nepříznivá prognóza)*
- neslučitelné se životem*

## **5 VÝSLEDKY**

### **5.1 Vyhodnocení případových studií**

#### **5.1.1 Novorozená hříbata**

U novorozených hříbat jsme se s vývojovými onemocněními setkávali nejčastěji. Charakter onemocnění se lišil u hříbat prematuritních, narozených v termínu i dle plemene.

Prematuritní hříbata často trpí laxitou šlach a angulárními deformitami předních končetin. Nevyvinutá kostra těchto hříbat se posuzuje rentgenovým snímkováním, ortoped pak na základě stádia vývinu kostí a růstových plotének posuzuje, jaká je prognóza na uzdravení zvířete. Závažnost onemocnění jsme ale schopni posoudit i na základě klinického vyšetření a příznaků.

U laxity šlach se setkáváme s případy od mírně prošlápých zadních spének, které se vyřeší zatěžováním končetin a růstem hříběte bez potřeby medikace, až po závažné případy, kdy hříbě našlapuje na spěnkový kloub a ten se tak dostává do ohrožení. Tyto případy jsou závažné a změny na kloubu mohou být neslučitelné se životem hříběte. Prognóza v těchto závažných případech je nejistá. K laxitě šlach jsou predisponováni často plnokrevníci. Hříbata těchto plnokrevníků se často uzdraví bez zásahu a jsou v dospělosti bez zdravotních obtíží.

U angulárních deformit je spektrum závažnosti případů obdobného rozsahu. Mírně deformované končetiny často ani nejsou patrné a správným zatěžováním končetiny se sám napraví, závažnější případy musíme napravit ortopedickým podkováním, přikládáním obvazů, nebo kastů a medikací, ty nejzávažnější případy lze řešit chirurgickým zákrokem.

S flexními deformitami se rodí často hříbata spíše teplokrevných plemen, tyto vady bývají často dědičné nebo způsobené neadekvátní výživou matky. Jindy vznikají kontraktury špatnou polohou plodu. Po narození pak rozlišujeme mírně strmé postoje až závažné překlubní postoje v kopytním, spěnkovém, nebo karpálním kloubu. V závažných případech i ve všech těchto kloubech. Hříbě se pak není schopno bez pomoci postavit a udržet na nohou a pít. Mírné flexe lze řešit aplikací oxytetracyklinu,

kteřá se zpravidla provádí hned v prvních dnech věku, společně s provedením hřiběte po tvrdém povrchu má tato metoda vysokou úspěšnost. Závažnější případy je ale nutné řešit s veterinářem, opět zde přichází v úvahu obvazy, kasty, ortopedické podkůvky, speciální úprava kopyt a nalepení botiček a medikace dle stavu pacienta.

### **5.1.2 Starší hřibata, odstávčata**

Flexní deformity se vyskytují i u starších hřibat a to především po odstavu. Hřibata po dostavu často pár týdnů truchlí po matce, mají snížený příjem potravy a jejich růst se na chvíli zbrzdí, v ten moment často dostanou příkrm jadrných krmiv a nastává období zrychleného růstu. Hřibata v tomto období mají na pastvinách více pohybu, dochází k hrám a šarvátkám ve výběhu a kombinace vysokého množství lehce stravitelných sacharidů v krmné dávce v podobě jádra, rychlého růstu a přetěžování pohybového aparátu vede k flexním deformitám a překlubování. V našich případových studiích je patrné, že příčinou může být třeba jen jeden z těchto faktorů, například nadměrný pohyb ve výběhu. Chovatelská chyba se nejvíce projeví ve větším chovu, kde takto onemocní i několik odstávčat zaráz

Toto onemocnění může ale vzniknout i přetěžováním po traumatu, jako tomu bylo u jednoho z našich případů. Nejsme-li potom schopni odstranit příčinu přetěžování, je léčba o to náročnější.

### **5.1.3 Osteochondróza**

Osteochondróza byla jako diagnóza stanovena pouze u jedné z našich případových studií. Příčinou je především to, že osteochondrózu nelze diagnostikovat bez rentgenu, který se u většiny pacientů, jejichž případy popisujeme, neprováděl. Nevyskytuje se u novorozenců a její klinické příznaky jsou často variabilní. Nicméně patří do komplexu těchto chorob, její příčiny jsou s hodné s etiologií ostatních zmíněných nozologických jednotek. Předpokladem je, že s tímto onemocněním se budeme setkávat stále častěji, vzhledem k tomu, že diagnostika pomocí rentgenu bude majitelům přístupnější a snímkování bude využíváno hojněji, než dříve. V současné době je stále ještě rentgenologické vyšetření pro spoustu majitelů finančně nedostupnou metodou a tak potřebná diagnostika často nemůže být provedena. U klisny v naší případové studii nebyly zhotoveny snímky v současném věku a stádiu, ale vzhledem

k tomu, že ve dvou letech se stále potýká s občasnými pohybovými obtížemi, je pravděpodobné, že se u ní toto onemocnění sále vyskytuje a jsou zasaženy i jiné klouby než bylo původně diagnostikováno.

## **5.2 Doporučení stanovené na základě případových studií**

### **5.2.1 Preventivní opatření**

#### **5.2.1.1 Genetika**

Mezi základní preventivní opatření by měl patřit důsledný výběr plemenných hřebců a klisen. V katalogích hřebců informace o zdravotním stavu a prodělaných onemocněních nenajdeme a ani rentgeny kloubů se u nich nedělají. Dnešním trendem je operovat sportovní koně, vyjímat jim fragmenty neboli tzv. čipy z kloubů zcela rutinně, aby mohli koně být opět zařazeni do sportu, výjimkou nejsou ani klisny ani hřebci, kteří jsou později zařazeni do plemenitby bez jediného záznamu o výskytu těchto komplikací. Samozřejmě je možné se na tyto informace doptat majitele nebo chovatele, ale je třeba mít trpělivost se po těchto informacích dopátrat. Dobrým měřítkem zdravotních kvalit hřebce, které předává, je také zdravotní stav jeho potomků, o které bychom se měli také zajímat, než si hřebce vybereme. Co se týče zařazování klisen do plemenitby, jsou často zařazovány klisny, které již nejsou vhodné do sportu a to často ze zdravotních důvodů. I během zpracovávání případových studií jsem se často setkala s dotazy majitelů, zda pokud se klisnička zcela nevyléčí a nebude schopná využití sportu, zda bude vhodná aspoň pro plemenitbu. Jiní majitelé s touto variantou dokonce počítali a považovali za samozřejmé, že klisna, která nebude schopná využití v jezdectví, bude klisnou plemennou. Vzhledem k tomu, že veškerá vývojová onemocnění mají genetický základ a potenciaální potomci tak mohou mít predispozici k daným onemocněním, je třeba uvažovat nad tím, že chovat další potomstvo na těchto klisnách je zcela nevhodné.

#### **5.2.1.2 Výživa**

Mezi základní výživová doporučení patří nepřekrmovat březí klisny a dodat jim vyvážený poměr živin a minerálů. Důležitý je vyvážený poměr vápníku a fosforu, nezanedbatelný je také přísun mědi, selenu a zinku. Velká obezřetnost je nutná při



krmení po odstavu. Negativní vliv má přísun jadrných krmiv ve větším množství, krmná dávka musí být adekvátní věku a vyvážená. Vhodné je podávání minerálních doplňků.

### **5.2.1.3 Pohyb**

Pohyb hříbat a mladých koní je obtížné regulovat, hříbata před odstavem se pohybují dle pohybu matky a odstávčata zase se stádem. Zcela nevhodné je mít hříbata a mladé koně pouze v boxovém ustájení nebo volné stáji. Hříbata by měla s matkou navštěvovat výběh. Pokud by ho měli sdílet s ostatními koňmi, je nutné, aby ve stádě byla vyjasněná hierarchie, aby nedocházelo k rozepřím a úrazům. Nebezpečné pro hříbě jsou i náhlé aktivity stáda, kdy se stádo překotně probíhá výběhem, což nastává většinou po delším zavírání v boxech nebo při nervozitě ve stádě. Těmto situacím je třeba se vyvarovat, hříbě vždy následuje matku a je to velká zátěž na jeho pohybový aparát. Nejsme-li schopni zajistit klid ve stádě je třeba klisnu s hříbětem oddělit. V boxe by neměla hříbata stát na příliš měkkém povrchu, zapichování kopytek do měkkého stlaní je predisponuje ke kontrakturám šlach.

Obdobná pravidla platí pro hříbata po odstavu. Nepřiměřený pohyb je na škodu, stejně jako žádný pohyb a stání v boxe. Důležité je udržovat povrch pastvin. Nerovný a klouzavý povrch je pro mladé koně a utváření jejich korektních postojů nevhodný.

### **5.2.1.4 Růst, úrazy a preventivní opatření**

Růst hříbat a mladých koní lze ovlivnit jedinečně výživou, pokud nechceme překotné periody zrychleného růstu, neměli bychom dělat ani rychlé změny ve výživě. Důležité je vyvarovat se zraněním a včas je rozpoznat a řešit. Hříbata na pastvinách musíme pravidelně kontrolovat, zvedat jim končetiny a kontrolovat kopyta a postoj, prohmatávat dlouhé kosti i klouby. Nutná je také pravidelná péče o kopyta a především pravidelná úprava kopyt od nejmladších hříbat.

### **5.2.2 Terapeutická doporučení**

Základním doporučením je nepodceňovat ani mírné formy onemocnění a vždy je řešit co nejdříve, ideálně se specialistou podkovářem a veterinářem. Je vhodné pravidelně kontrolovat růstové zóny končetin. Dle případových studií je zřetelné, že i velmi závažné případy mohou být řešitelné, cena terapie ale mnohdy několikanásobně převyšuje hodnotu ošetřovaného hříběte a jeho využití pro sport a jezdeckví bývá často nejisté a nemožné. Majitelé ale v některých případech mají k hříbatům silné citové

vazby, a tak je možné zabývat se terapií i těch nejkomplicovanějších případů s nejistou prognózou. V případových studiích jsme se zabývali dvěma velmi komplikovanými případy, jedním bylo hřibě po traumatu s osteochondrózou a překlubním postojem, které i po dvou letech terapie vykazuje pohybové obtíže, druhým prematuritní hřibě s překlubním postojem a laxitou zadních končetin, které po půl roce bylo zdravé (studie přejatá od MVDr. Seitlové). Oba případy byly závažné a bez trpělivosti a péče majitelů by hřibata neměla ani minimální šanci na přežití. Doporučením majitelům koní s vývojovými ortopedickými onemocněními je tedy především reálně zhodnotit svoje možnosti finanční, časové a emocionální a případy řešit včas a odborně.

### 5.3 Odpovědi a komentáře k dotazníku

*1 Zabýváte se prevencí vývojových onemocnění pohybového aparátu ve vašem chovu?*

Ano 55%, ne 45%



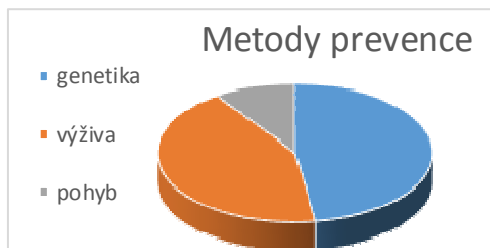
Komentář: Více než polovina chovatelů potvrdila, že se zabývá prevencí vývojových onemocnění ortopedického aparátu, což by byla pozitivní zpráva, pokud bychom se zaměřovali na veškeré chovatele koní. Náš dotazník byl ale určen především zkušeným chovatelům, kteří se zabývají ve svých chovech reprodukci a cíleně byli z dotazníku vyřazeni respondenti, kteří nemají s těmito onemocněními zkušenosti, čekali bychom tedy že počet chovatelů zabývajících se prevencí bude vyšší.

#### *1.1 Pokud ano, jak?*

-výběr plemenných hřebců a klisen bez vad 100%

-kontrola výživy mladých koní 90%

-kontrola pohybu hříbat a mladých koní 20%



Komentář: Na tuto otázku bylo možné odpovědět kladně na všechny možnosti. Všichni majitelé se shodli, že důsledně vybírají plemenné hřebce a klisny a většina majitelů kontroluje výživu mladých koní, na druhou stranu minimum majitelů kontroluje pohyb mladých koní a hříbat. Důsledný výběr plemenných hřebců a chovných klisen je pozitivní, na druhou stranu katalogy plemenných hřebců neuvádí informace o prodělaných onemocněních a majitelé menšího stáda klisen provádí plemenitbu na všech svých klisnách bez výběrových kritérií.

2 Setkali jste se někdy s nějakým vývojovým onemocněním pohybového aparátu ve vaší stáji nebo chovu?

Ano/ne ANO100%

Komentář: Pro tento dotazník byli záměrně vybíráni zkušení chovatelé koní, proto všichni na tuto otázku odpověděli pozitivně. Vzhledem k tomu, že zájmem dotazníku bylo prověřit zkušenosti chovatelů a četnost výskytu těchto onemocnění, byli z výzkumu zcela nezkušení chovatelé záměrně vyřazeni.

2.1 Pokud ano, řešili jste daný problém?

Ano/ne ano 70% ne 30%



Komentář: Třicet procent respondentů, kteří se setkali s těmito onemocněními je neřešili, což vypovídá o tom, že pokud se vyskytnou v málo závažné formě, může dojít k samovyléčení a současně o tom, že lehké formy jsou poměrně časté.

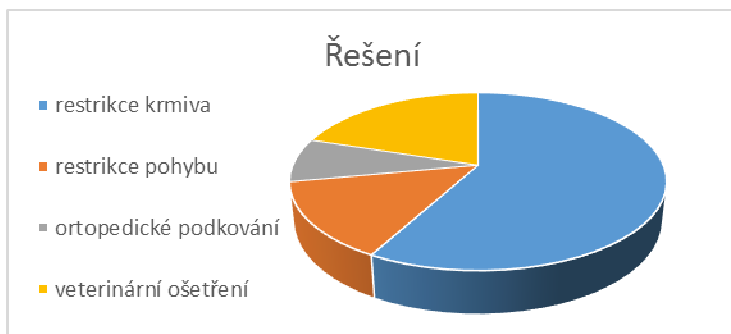
2.1.1 Pokud ano, jak?

- restrikce krmiva 58%

-restrikce pohybu 14%

-ortopedické podkování 8%

-veterinární ošetření 20%



Komentář: Na tuto otázku bylo opět možné odpovědět pozitivně na všechny varianty. Přesto jen minimum respondentů tuto variantu využilo. Nejvíce majitelů řešilo daný problém změnou krmné dávky, což mohlo být založeno na zkušenostech a sebereflexi, kdy si uvědomili, že dané obtíže, jako například překlubování mohli být přímo způsobeny překrmováním koncentrovaných krmiv. Druhou nejčtenější variantou bylo veterinární ošetření, které využilo dvacet procent chovatelů, což vypovídá o tom, že většina případů nebyla natolik závažná, aby vyžadovala veterinární ošetření. Další variantou v pořadí bylo ortopedické podkování a jako poslední restrikce pohybu, což přisuzuji tomu, že dopřát mladým koním a hříbatům, s kterými se ještě nepracuje, kontrolovaný pohyb, je pro majitele velmi časově náročné.

3 Setkali jste se s onemocněními s touto diagnózou? Kolikrát?

-osteochondróza 5% z toho všichni jen jedenkrát, nikdo

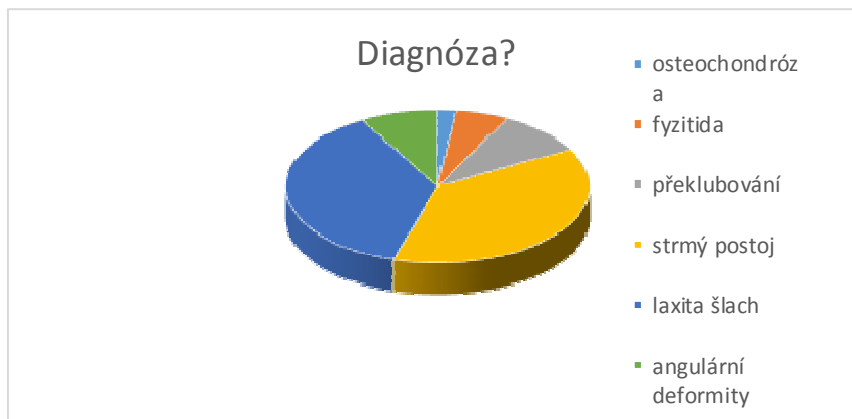
-fyzityda 15% z toho 80% jedenkrát, 20% vícekrát

-překlubování 25% z toho 70% jedenkrát a 30%

-strmý postoj 100% a z toho 80% vícekrát

-prošláplé, měkké spěnky/laxita šlach 98% a z toho 72% vícekrát

-angulární deformity 22% a z toho 50% vícekrát



Komentář: Z této otázky vyplívá, jak často se chovatelé setkávají s jednotlivými onemocněními. Všichni majitelé se někdy setkali se strmým postojem a to většina vícekrát, obdobný stav je u laxity šlach. Čtvrtina chovatelů se setkala i s překlubováním, zde ale většina jen jedenkrát. Angulární deformity se vyskytly u dvaceti procent majitelů, z toho u poloviny vícekrát. Nejméně čtené onemocnění je osteochondróza a fyzitida, někteří chovatelé tato onemocnění ani neznají.

#### 4 Jaká byla úspěšnost léčby a opatření?

-neúspěšná	5%
-beze změny	10%
-mírné zlepšení	15%
-úspěšná	70%



Komentář: Většina případů byla léčena úspěšně, což vypovídá i o závažnosti onemocnění a koresponduje s výsledky následující otázky.

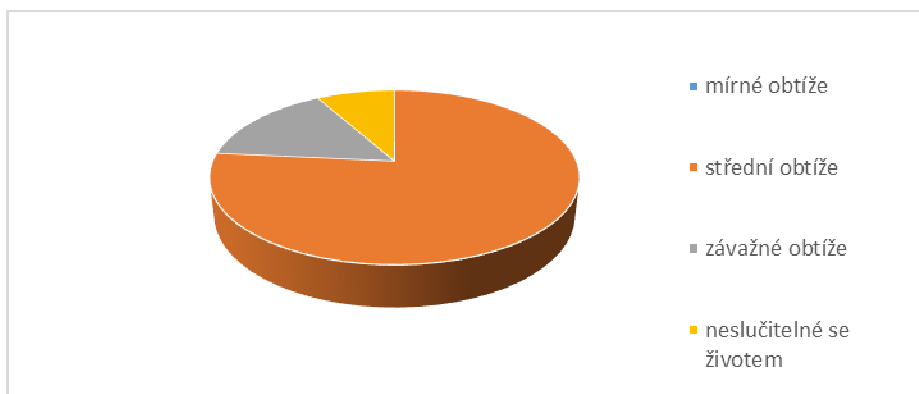
### 5 Jaká byla závažnost onemocnění?

-mírné obtíže (bez zásadního vlivu na zdravotní stav a pohyb koně) 75%

-střední obtíže (znatelné změny v pohybu koně a zdravotní obtíže) 15%

-závažné obtíže (velké změny, nepříznivá prognóza) 8%

-neslučitelné se životem 2%



Komentář: U většiny koní se vyskytly jen mírné obtíže.

### 5. 4 Vyhodnocení dotazníku

Z dotazníku je zřejmé, že chovatelé se s vývojovými ortopedickými onemocněními poměrně často setkávají a o většině z nich mají povědomí a už je někdy řešili. Většinou se ale jednalo o mírné obtíže, které byly řešitelné bez závažnější medikace a výsledky terapie byly víceméně úspěšné. Z uvedeného vyplývá, že vývojová onemocnění ortopedického aparátu se u hříbat a mladých koní vyskytují častěji v mírnější formě, závažné případy, které by byly neslučitelné se životem, jsou sporadické. Během dotazníku bylo cílem méně zkušené chovatele také stručně informovat o této problematice.

## 6 Diskuze

Vývojová onemocnění pohybového aparátu mladých koní a hříbat mají společnou především etiologii. Multifaktoriální charakter vzniku těchto onemocnění je příčinou toho, že prevence se u těchto onemocnění nedaří vhodně aplikovat a četnost případů se nesnižuje. Jednou z možností jak tomuto problému předejít je především osvěta chovatelské společnosti. Konkrétně pak klást větší důraz na výběr genetického materiálu pro plemenitbu a zaznamenávat výskyt onemocnění ortopedického aparátu u plemeníků a chovných klisen, což je v současné době výrazně podceňováno. V katalogích hřebců se nedozvíte, jaká onemocnění daný hřelec prodělal, u narozených hříbat se neviduje, jaký byl postoj po narození a u chovných klisen je přístup velmi benevolentní. Naopak jsou zařazovány do plemenitby klisny, které jsou vyřazeny ze sportovního a jezdeckého využití mnohdy právě kvůli ortopedickým obtížím. Na majitele chovných klisen pak nejsou kladeny absolutně žádné nároky na vzdělání v managementu a výživě chovných koní. Majitelé pak často dělají chyby ve výživě jak klisen, tak hříbat a především odstávat. Vznikají tak problém a onemocnění, kterým by se dalo předejít správným managementem chovu. Konkrétně překlubování odstávat nastává překrmováním po odstavu i bez vlivu genetických predispozic. Majitelé se snaží hříbatům dopřát dostatek potravy a nejsou informováni o tom, jaké by mělo být její složení. Dnes jsou již vyráběny komerční směsi a doplňky krmiv speciálně pro mladé koně a hříbata, existuje již i řada krmiv, která je speciálně vyvinuta tak, aby se předcházelo vzniku osteochondrózy, bohužel jsou ale finančně přístupná jen některým chovatelům. Ovládnout pohybový režim maldého koně nebo hříběte je velmi náročné a jak časově, tak organizačně, tyto věkové kategorie ještě mnohdy nemají výcvika a vypouštění do výběhů a pohybování koní je z velké míře závislé na stádě v kterém jsou umístěny a hierarchii ve stádě. Můžeme ale ovlivnit, aby jedinci ve stádě byli vyrovnání, nedocházelo k potyčkám ve stádě a především bychom měli udržovat ve výbězích co nejrovnější povrch a přiměřenou pastvu a její složení. Paradoxně mnohdy mají méně vývojových ortopedických problémů koně, kteří přebývají nosnopy v výběhu s přístřeškem a nemají příkrm, než Ti, kteří jsou zavíráni na noc do boxů a dostávají několikrát denně krmnou dávku. Tito koně mají totiž větší intenzivní pohyb po vypuštění do výběhu, kdy mají potřebu vybijet nahromaděnou energii. Chovatelská opatření je možné upravovat jen minimálně ale zásadní je pečlivá kontrola pohybového aparátu hříbat a odstávat. Ponecháním koní na pastvě bez kontroly kopyt a postoje

končetin často vede k zanedbání stavu, který by se dal zpočátku řešit mnohem snáze. Je třeba od několika týdnů věku provádět pravidelnou úpravu kopyt a korekci postoje. Všem vývojovým ortopedickým onemocněním můžeme tedy předcházet pečlivou preventivní péčí a snížit tak jejich výskyt. Zcela mu ale zabránit nedokážeme a tak je nutné řešit vzniklá onemocnění včas a důsledně. V nejzávažnějších případech je třeba zvážit prognózu pro život i využití hříběte v budoucnu a hlavně finanční a časovou náročnost péče o takto závažně postižené zvíře. Výsledky případových studií poukazují, že pokud se vypořádáme s řadou komplikací během léčby, je možné i závažné případy řešit úspěšně s dobrou prognózou pro život hříběte, je třeba se ale zamyslet nad tím, že pro jezdeckví a sport již prognóza příznivá většinou není a do plemenitby zařazovat tyto koně do plemenitby je zcela nevhodné.



## 7 Závěr

Diplomová práce se zabývá vývojovými ortopedickými onemocněními hříbat a mladých koní. Tato onemocnění se týkají nejmladších hříbat, odstávčat a mladých koní. Jedním z nejčastějších onemocnění jsou flexní deformity, neboli flexní kontraktury, často dochází k překlubním postojům a to už po narození, nebo často u odstávčat. Protikladným onemocněním je laxita šlach, s tou se rodí často prematuritní hříbata nebo plnokrevníci. Angulární deformity jsou změny v zaúhlení kloubů, mohou postihovat všechny končetiny. Dalším onemocněním je osteochondróza, jedná se o poruchu enchondrální osifikace. Všechna tato onemocnění mají společnou etiologii. Příčiny jejich vzniku jsou multifaktoriální, mezi hlavní faktory patří genetická predispozice, chyby ve výživě a managementu pohybu a rychlost růstu jedince, trauma a jiné. Tyto faktory mohou působit společně, ale i jednotlivě a některé z nich lze eliminovat důslednou prevencí a včasnou diagnostikou onemocnění. Diagnostika onemocnění spočívá v klinickém vyšetřování a rentgenologickém snímkování. Terapie se liší dle závažnosti onemocnění, mezi nejméně náročné patří ortopedické ošetření, dle stavu pacienta se aplikuje medikace analgetik a antiflogistik a je nutné upravit management výživy, pohybu a povrchu, na kterém se pohybuje dle stavu. Závažné případy je možné řešit chirurgickou intervencí a fixačními obvazy. Prognóza se pohybuje od příznivé až po opatrnou až nepříznivou dle závažnosti onemocnění. Je třeba vždy zvážit i finanční a časovou stránku léčby a péče o hříbata. Metodika práce spočívá v případových studiích a zhodnocení zkušeností chovatelů pomocí dotazníku. Případové studie byly prováděny na praxi v terénu a na klinikách a v práci je uvedeno několik příkladů, které reprezentují všechna zmíněná onemocnění a možnosti jejich terapie. Na základě těchto studií byla stanovena doporučení chovatelů, která se skládají především z důsledné prevence a pravidelných kontrol mladých koní. Pokud by se vyskytly v chovu tato onemocnění je třeba je řešit ihned a co nejdůsledněji. Prevence spočívá především v managementu výživy a pohybu a v důsledném výběru plemenného materiálu.

## 8 Přehled použité literatury

1. Auer, J. A. - Stick, J. A., 2012: Equine Surgery. ISBN 978-1-4160-0123-2.
2. Bennett D., 2008: Timing and rate of skeletal maturation in horse, [online][cit 11.4 2016]. Dostupné z:[http://www.equinestudies.org/ranger\\_2008/ranger\\_piece\\_2008\\_pdf1.pdf](http://www.equinestudies.org/ranger_2008/ranger_piece_2008_pdf1.pdf)
3. Cable Ch. S., 2015: Growing Pains—Phytitis, [online][cit. 10.4 2016] Dostupné z:<http://www.thehorse.com/articles/14767/growing-pains-phytitis>
4. Distl Ottmar, 2013: The Veterinary Journal, Volume 197, Issue 1, July 2013, Pages 13-18, The genetics of equine osteochondrosis, [online][cit 11.4 2016]. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1090023313001548NAJBRT>, R. 1982: Veterinární anatomie 2. 1. vyd. Praha: SZN, 1982. 594 s.
5. Grevenhof, H.C.M. et al., 2012: Livestock Science, Volume 143, Issue 1, January 2012, Pages 85-90, The relationship between growth and osteochondrosis in specific joints in pigs, [online][cit 11.4 2016]. Dostupné z:<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1871141311003210>
6. Hinchcliff, K.W. et al., 2013: Equine Sports Medicine and Surgery. ISBN 07020 26719
7. Kerhartová L.Ing, 2004: Výživa koní s pohybovými problémy, [online][cit. 10.4 2016] Dostupné z: <http://www.veterina-info.cz/odborne-clanky/vyziva-koni-s-pohybovymi-problemy-174.html>
8. Lepeule J. and col., 2009: Association of growth, feeding practices and exercise conditions with the prevalence of Developmental Orthopaedic Disease in limbs of French foals at weaning, [online][cit. 17.4 2016] Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167587709000439?np=y>
9. Mendoza, L., 2016: Impact of feeding and housing on the development of osteochondrosis in foals-A longitudinal study, Preventive Veterinary Medicine Volume 127, May 01, 2016, [online] [cit 11.4 2016]. Dostupné z: <http://www.scopus.com>
10. Moravec J. 2014: Poškození šlach u koní, [online][cit. 17.4 2016] Dostupné z: <http://www.moravec-tejping.cz/poskozeni-slach-u-koni/>

11. Najbrt, R. a kol. 1980: Veterinární anatomie 1. 1. vyd. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1973. 441 s.
12. Najbrt, R. 1982: Veterinární anatomie 2. 1. vyd. Praha: SZN, 1982. 594 s.
13. Oglesby Robert N. DVM, 2015: Developmental Orthopedic Disease (DOD) in Horses [online][ cit 11.4 2016]. Dostupné z: <http://www.horseadvice.com/horse/messages/4/5292.html>
14. Pagan Joe D., 2016, Nutriční management koně [online][cit. 10.4 2016] Dostupné z:[http://cehis.cz/publik\\_syst/files11/Nutricni%20management%20kone.pdf](http://cehis.cz/publik_syst/files11/Nutricni%20management%20kone.pdf)
15. Plachá M., 2013: Vyznejte se ve fyzioterapii, [online][cit. 17.4 2016] Dostupné z: <http://www.equichannel.cz/vyznejte-se-ve-fyzioterapii>
16. Reed, S. et al. 2010: Equine Internal Medicine. ISBN 978-0721697772
17. Rose, R. J. and Hodgson, D. R.2000: Manual of Equine Practice. ISBN 978-0721686653
18. Ross, M. - Dyson, S. 2011: Lameness in the Horse. ISBN 978-0721683423
19. Rossdales, 2008: Angular Limb Deformity treatment using Shock Wave Therapy, [online][cit. 19.4 2016] Dostupné z: <http://eswt.net/treatment-suggestions-angular-limb-deformity>
20. Seitlová K., 2016: Horsevets:Těžké vrozené deformity kloubů u hříběte. Terapeutické dilema nebo výzva? [online][cit. 10.4 2016] Dostupné z:<http://www.horsevets.cz/clanky/detail/tezke-vrozene-deformity-kloubu-u-hribete-terapeuticke-dilema-nebo-vyzva>
21. Soukup P., 2016:Anatomie konce končetiny koně,[online][cit. 10.4 2016] Dostupné z:<http://kopyta.com/kopyta/anatomie.html>
22. Starand E. et col., 2007: Radiographic closure time of appendicular growth plates in the Icelandic horse, [online] [cit 25.4 2016]. Dostupné z:<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1950711/>
23. Švehlová D, 2013:Osteochondróza aneb co si z mládí přineseš...[online] [cit 11.4 2016]. Dostupné z: <http://www.equichannel.cz/osteochondroza-aneb-co-si-z-mladi-prineses>
24. Švehlová, 2016: Nemoci koní, Ataxie, [online][cit. 17.4 2016] Dostupné z: <http://www.dominika-svehlova.cz/nemoci3.php>
25. Vinčálek J., 2015: Jezdectví: Úprava kopyt, [online][cit. 10.4 2016] Dostupné z: [www.jezdectvi.cz](http://www.jezdectvi.cz)

26. Wayne, McIlwraith , 2013: The Veterinary Journal:Volume 197, Issue 1, July 2013, Pages 19–28, Surgical versus conservative management of osteochondrosis [ online] [cit 11.4 2016]. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S109002331300155X>
27. Weeren, Olstad, 2016: Equine Veterinary Education:Volume 28, Issue 3, 1 March 2016, Pages 155-166 Pathogenesis of osteochondrosis dissecans: How does this translate to management of the clinical case? [online][ cit 11.4 2016]. Dostupné z: <http://www.scopus.com>
28. Whitton, BVSc, FANZCVS, PhD, 2015:Physitis in Horses, [online][cit. 10.4 2016] Dostupné z: [http://www.merckvetmanual.com/mvm/musculo\\_skeletal\\_system/lameness\\_in\\_horses/physitis\\_in\\_horses.html](http://www.merckvetmanual.com/mvm/musculo_skeletal_system/lameness_in_horses/physitis_in_horses.html)
29. Wintzer, H.J. et al. 1999: Choroby koní/Nemoci koní. ISBN 80-88700-45-0
30. Žert Z.MVDr. Csc., 2016: VÝVOJOVÁ RŮSTOVÁ ONEMOCNĚNÍ, [online][cit. 17.4 2016] Dostupné z: [http://www.habibiprokone.cz/Vyvojova-rustova-onemocneni-a5\\_29.htm](http://www.habibiprokone.cz/Vyvojova-rustova-onemocneni-a5_29.htm)
31. Žondra P., 2010: Osteochondróza a rostoucí bolest pro mladé koně, [online][cit. 19.4 2016] Dostupné z: <http://sanny123.webnode.cz/news/osteochondroza-a-rostouci-bolest-pro-mlade-kone/>

## 9 Seznam obrázků

Obr.č. 1: Rentgenový snímek s diagnózou osteochondróza, označen fragment (Žondra, 2010).

Obr.č. 2: Rentgenový snímek s diagnózou osteochondróza, označena kostní cysta (Žondra, 2010).

Obr.č. 3: Překlubní kopýtko jako získaná flexní deformita (Švehlová, 2016)

Obr.č.4 : Angulární deformity v carpu u hříběte (Rosssdales, 2008).

Obr.č.5 : Ukázka tejpování šlach zadní končetiny (Moravec, 2014).

Obr.č.6: Ukázka tapování pomocí lymfatického tapu, který urychluje lymfatickou drenáž (Moravec, 2014).

Obr.č.7: Snímek z artroskopie, odloučená chrupavka (zdroj Klinika Heřmanův Městec).

Obr.č. 8: RTG snímek, patrné odloučení chrupavky (zdroj Klinika Heřmanův Městec).

Obr.č.9: Snímek klisny po zákroku s fixačními obvazy (vlastní foto).

Obr.č.10: Hřebeček po narození s překlubním postojem (vlastní zdroj).

Obr.č.11: Hřebeček druhý den po aplikaci oxytetracyklinu, postoj již korektní (vlastní zdroj).

Obr.č.12 : Hříbě s přiloženými fixačními obvazy (MVDr. Seitlová, Horsevets, 2016).

Obr.č.13: Otlaky hříběte ve stádiu hojení (MVDr. Seitlová, Horsevets, 2016).