

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Zemědělská fakulta

Studijní program: B4131 Zemědělství
Studijní obor: Agropodnikání
Katedra: Katedra genetiky, šlechtění a výživy zvířat
Vedoucí katedry: prof. Ing. Jindřich Čítek, CSc.

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

KONGENITÁLNÍ DEFEKTY U KONÍ

Vedoucí bakalářské: prof. Ing. Jindřich Čítek, CSc.

Autor: Tereza Bláhová

České Budějovice

2011

Poděkování

Chtěla bych poděkovat hlavně panu prof. Ing. Jindřichu Čítkovi, CSc. za odborné vedení, za ochotu a čas, který mi věnoval při zpracování této práce.

Mé poděkování patří všem, kteří mi pomáhali a poskytovali cenné informace a rady k vypracování bakalářské práce.

Také děkuji své rodině a známým za podporu, kterou mi věnovali v době studia.

Prohlášení

Prohlašuji, že bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím bakalářské práce.

Prohlašuji, že souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce v elektronické podobě v přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích.

.....

Tereza Bláhová

Anotace

Úkolem mé bakalářské práce je vypracovat literární rešerši o kongenitálních poruchách u koní. Nejdříve je celkově pojednáno o genetice, dědičnosti, obecně o vrozených vývojových vadách a vývoji zárodku. Dále jsou popsány některé vrozené vývojové vady u koní, jejich příčiny a možnosti léčby nebo alespoň částečné zamezení jejich výskytu. V závěru je řečeno, jak se vyhnout vážným dědičným vadám a zamezit tak utrpení nemocných zvířat.

Klíčová slova: kůň, vývojová vada, dědičnost, abnormální, porucha

Anotation

My batchelors dissertation is a review of the literature on congenital disorders in horses. General topics in genetics, heredity, congenital developmental disorders and fetal development are considered. Further, specific congenital developmental disorders in horses are described, along with their causes and either their treatment, or relevant preventative measures. Finally a discussion is given on the ways in which serious hereditary disorders may be avoided, with a view to preventing the suffering of sick animals.

Key words: horse, developmental disorder, heredity, abnormal, abnormality

OBSAH

1. ÚVOD	8
2. LITERÁRNÍ PŘEHLED	9
2.1 Obecné pojmy	9
2.1.1 Historie a počátky genetiky	9
2.1.2 Genetika	9
2.1.2.1 Klinická genetiky	10
2.1.3 Dědičnost	11
2.1.4 Genetické mapy koní	12
2.1.5 Vrozené vývojové vady	13
2.1.6 Vývoj zárodku	14
2.1.6.1 Embryogeneze	15
2.2 Kongenitální poruchy koní.....	18
2.2.1 Kryptorchismus.....	18
2.2.2 Vývojové poruchy svalové a kosterní soustavy	19
2.2.2.1 Polydaktylie	23
2.2.2.2 Přeželožlost hříbat.....	23
2.2.2.3 Osteochondróza	24
2.2.3 Poruchy nervového systému.....	25
2.2.3.1. Hydrocefalus.....	27
2.2.3.2 Abiotrofie mozečku	28
2.2.3.3 Syndrom Wobbler.....	29
2.2.3.4 Cerebelární hypoplazie.....	30
2.2.4 Hernie	30
2.2.4.1 Kýla pupeční	31
2.2.4.2 Kýla tříselná a šourková	32
2.2.5 Poruchy oka	32
2.2.5.1 Dermoidy.....	33
2.2.6 Vady zažívacího traktu	33
2.2.7 Hemofilie	35
2.2.8 Melanom	35
2.2.9 Syndrom hříbění epilepsie	36
2.2.10 Letní vyrážka	37
3. ZÁVĚR.....	39
4. POUŽITÁ LITERATURA.....	40
4.1 Literární zdroje	40
4.2 Internetové zdroje	41
5. PŘÍLOHY.....	43

5.1 Seznam fotografií	43
5.2 Seznam tabulek	44

1. ÚVOD

Choroby jsou známy napříč různými plemeny koní i živočišnými druhy, včetně člověka. Přesto by o některých genetických chorobách měl mít chovatel koní určité znalosti. Některé z nich jsou letální, tj. končí smrtí, ať už přirozenou, nebo utracením viditelně trpícího hříběte. Jindy je hříbě schopno dalšího života, během kterého je však určitým způsobem postiženo. Způsob dědičnosti většiny těchto chorob není známý pouze odhadovaný.

Často se objevuje chybná terminologie používaná k popisu vrozených vad u koní a jiných zvířat. Pojmy "vrozené" a "genetické" bývají často zaměňovány. Vrozené vady pouze odkazují na nějakou vadu přítomnou při narození. Do genetických vad patří vše, co se týká změn v DNA. Někdy se vyskytují mutace v embryu, které nemusí být zděděné od rodičů. Jiné genetické vady mohou být zděděné od jednoho nebo obou rodičů. V porovnání s ostatními druhy, jako je třeba pes, kůň má poměrně nízký výskyt dědičných onemocnění.

Práce s genetikou může být zábavná a obohacující pro ty lidi, kteří mají schopnosti logického myšlení. Mnoho chovatelů koní bude nadšeně přijímat učení o genetice, a to zejména u plemene, které si zvolili, ale zájem o genetiku koní není omezen pouze na osoby z šlechtitelského programu. Chovatel, který se chce věnovat chovu koní, potřebuje vědět co může a nemůže od koní očekávat. To platí i pro člověka, který si chce pořídit koně jen pro zábavu či sport a nechce dál rozvíjet chov.

2. LITERÁRNÍ PŘEHLED

2.1 Obecné pojmy

2.1.1 Historie a počátky genetiky

K objasnění původu rozdílných názorů na vývoj poznání teorie dědičnosti a evoluce přispívá historický výzkum vzniku Mendlovy teorie a vývoje genetiky. Ve třicátých letech navrhoval J. Bělehradem, profesor lékařské biologie na Lékařské fakultě Masarykovy univerzity, ve spolupráci s J. Kříženeckým, docentem obecné zootechniky na Vysoké škole zemědělské, zřízení ústavu pro výuku genetiky na vysokých školách v Brně. Hospodářská krize a hrozba války znemožnily návrh uskutečnit. Uskutečnění znemožnil komunistický puč v roce 1948. Genetika byla označena za reakční vědu a místo ní byla násilně zaváděna na vysokých školách dávno překonaná nauka o dědičnosti získaných vlastností, označovaná jako „mičurinská biologie“ nebo jako „tvůrčí darwinismus“ (Orel, 2003).

Historie se začala psát až v 19. století. K velkému rozvoji došlo ve druhé polovině 20. století a dá se očekávat, že rychlý rozvoj bude pokračovat i ve 21. století. Mimo lékařství nachází genetiky využití v pěstitelství nových odrůd rostlin stejně jako při chovu (nejen) hospodářských zvířat. S rozvojem biotechnologií a genetického inženýrství se objevují i geneticky upravené hospodářské rostliny, které se stávají ekologickou a etickou otázkou. Poznatky genetiky jsou velmi důležité v evoluční biologii (www.genetika).

2.1.2 Genetika

Slovo „genetika“ pochází z latinského *genus* či *gens*, což znamená „rod, potomstvo, kmen, plémě“. V latině ostatně najdete celou velkou skupinu slov s tímto kořenem: *genus* je „koleno“ (česky přece také říkáme „pokolení“), sloveso *genero* znamená „plodím, tvořím, vytvářím“ (i my v češtině generujeme, například generátor) a *gentilitas* je „rodová příbuznost“ (www.cssfg).

Genetika je věda zabývající se dědičností a proměnlivostí živých soustav. Patří mezi biologické vědy a vyděluje se podle hlediska studia organismů (podobně jako anatomie nebo fyziologie). Sleduje variabilitu, rozdílnost a přenos druhových a dědičných znaků mezi rodiči a potomky i mezi potomky navzájem (www.genetika).

Vrozená anomálie je defekt struktury nebo funkce, která je evidentně vidět při narození, ne vždy je způsobena vadnými geny. Výskyt vrozených vad u hříbat se odhaduje na 3 až 4%. Bohužel mnoho vad nemá známou příčinu. Dědičná onemocnění mohou být vrozená, ale u některých chorob se příznaky objeví až po několika měsících nebo i letech (Bowling, 1996).

Mezi podobory genetiky patří například: molekulární genetika, cytogenetika, imunogenetika, onkogenetika, populační genetika, klasická (Mendelovská) genetika, genetika rostlin (bakterií, virů...), evoluční genetika, a lékařská (klinická) genetika (www.cssfg).

Velký význam pro člověka má lékařská neboli klinická genetika. Zkoumá různé genetické choroby a jejich četnost a genetickou determinaci jistých znaků. Dnes se také již stále častěji můžeme setkat s genetickým poradenstvím, zejména při plánování potomků a prevenci vrozených vývojových vad. Genetika se uplatňuje při výzkumu rakovinného bujení, imunitního systému a imunitních reakcí a v mikrobiologickém výzkumu. Samostatnou kapitolou se pak stává klonování, kde vznikají ekologické a etické otázky již při klonování zvířat, natož při klonování člověka. Úplnou revoluci v medicíně pak může přinést ovládnutí genové terapie (www.genetika).

2.1.2.1 Klinická genetika

Klinická neboli lékařská genetika je základním odvětvím genetiky. Představuje aplikaci obecných a experimentálních genetických poznatků do medicínské praxe. Z pohledu problematiky vrozených vývojových vad je právě tento obor nejdůležitější. Úkolů lékařské genetiky je mnoho, mezi nejdůležitější patří prevence. Léčba geneticky podmíněných onemocnění je totiž stále omezena na

symptomatickou, rehabilitační, chirurgickou či substituční léčbu. Kauzální terapie, která by byla schopná opravit patologii na úrovni DNA, je zatím stále spíše experimentální léčbou než klinickou praxí, ačkoliv i zde již bylo dosaženo velikého pokroku (www.genetika).

V genetickém výzkumu se používá mnoho rozličných metod. Jde zejména o metody biochemické, fyzikální, mikroskopické, metody analytické chemie a bioinformatiky. Mnoho specifických metod bylo objeveno výhradně pro genetický výzkum - zejména různé sekvenovací a značkovací metody (www.genetika).

2.1.3 Dědičnost

Dědičnost je ojedinělá vlastnost živých organismů. Díky ní dochází k přenosu určitých znaků z rodičovské generace na generaci potomků. Tento přenos z generace na generaci označujeme jako vertikální přenos dědičné informace (shora dolů - jak můžeme pozorovat v rodokmenu). Mimo to existuje i horizontální přenos dědičné informace (mezi jedinci téže generace), což je typické například pro bakterie (www.genetika).

Budeme-li se zabývat dědičností znaků, je důležité si uvědomit, jakým způsobem se příslušný druh rozmnožuje. Například u člověka, který se rozmnožuje pohlavně, získává nový jedinec polovinu genetické informace od otce a polovinu od matky. Naopak třeba u bakterií, nebo i u jiných nepohlavně se rozmnožujících organismů, vzniká nový jedinec z jedince původního. V případě bakterie vzniknou dělením mateřské buňky dvě identické buňky dceřiné a v případě tasemnice, vznikají různí potomci, neboť tasemnice je hermafrodit, která tvoří samčí i samičí gamety (pohlavní buňky). Dědičná informace v těchto gametách však může být různá - potomci tasemnice tak nejsou všichni identičtí, jak je tomu v případě bakterie (www.genetika).

Bakterie a ostatní prokaryotní organismy mají ještě jednu zvláštnost. Jsou trvale haploidní - tudíž mají pouze jednu kopii od každého svého genu. Dceřiné bakteriální buňky vzniklé dělením buňky mateřské získají navlas stejnou dědičnou informaci.

V případě vyšších - eukaryotních organismů (které jsou diploidní) je dědičnost většinou založena na tvorbě gamet. Ty vznikají redukčním dělením - meiosou, která dává za vznik haploidním gametám. V praxi to znamená, že rodič může potomkovi předat pouze některé své geny - z každého genového páru pouze jeden (v tomto případě je již přesnější mluvit o alelách (www.genetika)).

2.1.4 Genetické mapy koní

Analýzu genomu u koní

Výběr koní (*Equus caballus*, ECA) pro sílu, velikost, rychlost, chůzi, barvu a konformaci byl proveden už od jejich zdomácnění, již je to přes 6000 let. Dlouholetý zájem o chov spojený s vysokou tržní hodnotou, má za následek analýzu genomu koně, stejně jako u jiných druhů hospodářských zvířat (Raudsepp, 1999).

Důležitými oblastmi genetického výzkumu jsou choroby dýchacího systému, alergie, nemoci svalstva, metabolické poruchy, poruchy pohybového ústrojí koní. Příčinami těchto problémů jsou různé geny a jejich odchylky, ale také faktory životního prostředí. Zjištění přesného důvodu daného problému na úrovni molekulární genetiky je největší výzvou i v genetice člověka. A v genetice koní byly již první kroky učiněny (Sodomková a Mišurcová, 2008).

Základní genetické spojení a fyzické mapy jsou nezbytné ke studiu genetiky základní řady vrozených vad koní. Je důležité vědět a nalézt prostředky k jejich zamezení. Je třeba si uvědomit, že informace, které vyplynuly z genové mapy mohou být užitečné při řešení otázek týkajících se zvyšování výskytu vrozených vad (Raudsepp, 1999).

Kromě těchto lékařských výzkumů poskytne odhalení genetické mapy i odpovědi pro dědičnost pohybových schopností koní. Pohybové vlastnosti koní jako ochota k pohybu, závodní výkonnost, nadání pro drezůru a skákání jsou ovlivněny mnoha geny a životním prostředím. Stále nemáme dostupné informace o množství a důležitosti vlivu jednotlivých genů. Současné statistické zhodnocení může pouze pomoci odhadnout celkové přispění celé genetické výbavy. Bude to ještě dlouhá

cesta, ale pokud v odkrývání přesných genetických informací uspějeme, získáme obrovskou šanci v chovu koní, obzvláště v chovu sportovních koní. V takovém případě bude také možné podat spolehlivý odhad výkonnostních schopností koně už u hříběte. V USA, Francii, Velké Británii a Holandsku byl v této oblasti předběžný výzkum již zahájen. I amatérští chovatelé mohou mít z genetiky užitek. Například genetické podklady jsou známy u mnoha barev koní. U vraníků, ryzáků, isabel existují genetické testy. Znamená to tedy, že vznik vraníků, ryzáků, hnědáků včetně jejich světlejších variant, můžeme řídit přímo (Sodomková a Mišurcová, 2008).

2.1.5 Vrozené vývojové vady

Vrozené vývojové vady jsou odchylky od normálního prenatalního vývoje jedince. Jedná se o takové odchylky, které překračují míru variability a které jsou, alespoň do určité míry, pro svého nositele patologické. Vrozená vada může narušovat jak normální strukturu tkání a orgánů, tak jejich funkci. Vzniká na základě abnormálního ontogenetického vývoje, zapříčiněného genetickými faktory, faktory vnějšího prostředí či oběma skupinami faktorů. Klinická závažnost vrozených vad je různá – od nevýznamných, třeba jen kosmetických odchylek, po vady letální, které způsobí smrt ještě v prenatalním období nebo krátce po narození (www.vrozene-vady).

Kongenitální anomálie či vrozené vývojové vady jsou termíny, kterých se užívá k označení vývojových poruch, které jsou přítomny při narození. Populační teratologie je interdisciplinární obor, který zkoumá příčiny, mechanismy a vzorce abnormálního vývoje. Disrupce je morfologický defekt orgánu nebo určité části těla, jehož příčinou je přerušení nebo zásah do průběhu původně normálního vývojového procesu. Podle této definice jsou morfologické změny následující po expozici teratogenům (faktorům zevního prostředí zvyšující hladinu teratogeneze) považovány za disrupce. Disrupce nemůže být dědičná, avšak dědičné faktory mohou ovlivňovat její vznik a vývoj. Základní koncepce teratologie je postavena

na skutečnosti, že určitá vývojová stadia jsou k disrupci citlivější, než ostatní. Příčiny vrozených vad lze rozdělit na (www.vrozene-vady):

- 1) genetické faktory
- 2) faktory zevního prostředí

Podle mechanismu vzniku můžeme vrozené vady rozdělit do 4 skupin

(www.vrozene-vady):

Malformace: jsou způsobeny abnormálním vývojem orgánu/tkáně, přičemž tento vývoj byl abnormální od samého začátku

Disrupce: jsou způsobeny patologickým procesem, který naruší vývoj orgánu/tkáně, přičemž tento vývoj byl původně normální

Deformace: jsou způsobeny zásahem abnormální síly (fyzikálního charakteru), která poškodí doposud zdravý orgán/tkáň.

Dysplasie: jsou způsobeny abnormálním uspořádáním buněk, formujících příslušný orgán/tkáň.

Podle četnosti a komplexnosti můžeme vrozené vady rozdělit do dalších 4 skupin (www.vrozene-vady):

Isolované vady: jsou vady, které nejsou asociované s dalšími vadami či anomáliemi.

Sekvence: jsou mnohočetné vady, které vznikají jako následek patologické kaskády dějů, zapříčiněné primárním patologickým zásahem.

Asociace: určité typy vrozených vad mají tendenci vyvíjet se spolu s jinými typickými vadami.

Syndrom: je komplex fenotypových vlastností (anomálií), které jsou typické pro definovanou klinickou diagnózu.

2.1.6 Vývoj zárodku

Individuální vývoj neboli ontogeneze mnohobuněčných živočichů počíná zpravidla oplozením vajíčka a končí smrtí živočicha po splnění jeho rozmnožovací funkce. Individuální vývoj je jednosměrný proces, opakující se v generacích, které za sebou následují. V rámci jedné generace jsou vývojové změny zpravidla nevratné, ireverzibilní, trvají poměrně dlouho – hodiny, dny i roky.

Tím se liší od reverzibilních a krátkodobých fyziologických procesů, trvajících několik sekund nebo minut. Oba typy životních procesů spolu ovšem těsně souvisejí a vzájemně se podmiňují a ovlivňují. Ontogenezi lze v podstatě rozdělit na dvě období – embryonální a postembryonální, která se liší zejména vztahy jedince k prostředí a s tím související jeho fyziologií. V embryonálním období je živočich relativně nezávislý na bezprostředních vlivech okolí, je chráněn vaječnými obaly nebo tělem matky, v jejíž děloze se vyvíjí. V postembryonálním období se živočich samostatně pohybuje, živí se a je vystaven vlivům okolního prostředí. Životní podmínky vyvíjejícího se zárodka se tedy podstatně liší od životních podmínek v postembryonálním období, a to se projevuje na způsobu výživy, dýchání atd (Sládeček, 1986).

2.1.6.1 Embryogeneze

Embryogeneze je u mnohobuněčných živočichů obdobím, které je rozhodující pro organizaci těla jedince, vzniklou na základě dělení buněk, jejich pohybu a rozlišování ke speciálním funkcím při vytváření tkání, orgánů a orgánových systémů. Celý tento vývoj zárodka probíhá v zákonitém časovém i prostorovém sledu (Sládeček, 1986).

Embryogenezi mnohobuněčných živočichů lze rozdělit na dvě etapy:

Blastogeneze

Blastogeneze odkazuje na prvních 28 dnů vývoje, během kterého se určuje základní tělesný a vývojový stav všech částí embrya. Závažné vady mohou zahrnovat hrubé anomálie mozku, rozštěpy obličeje, oční vady, hrubé srdeční vady, lateralita ("mnohostrannost"), vady v absenci končetin a dalších (www.britannica).

Organogeneze

Druhá polovina embryogeneze, od 29 do 56 dne vývoje, je známá jako organogeneze, protože během této doby začíná vývoj plodu. Vady získané v průběhu organogeneze inklinují, mohou být mírnější než u blastogeneze, ovlivňují spíše jenom jednu část těla a obvykle umožňují přežití vyvíjejícího se organismu (www.britannica).

Vývoj zárodku je koordinovaný, integrovaný, založený na systému látkových gradientů, polarity a vzájemného látkového ovlivňování. V postembryogenezi přistupuje k této látkové koordinaci koordinace a integrace nervová, která se stává významnou zejména se zřetelem k novým vztahům jedince k okolnímu prostředí. Vytváří se dále koordinace hormonální, a to ke konci embryogeneze a v postembryogenezi, po diferenciaci žláz s vnitřní sekrecí. Některé hormony mají výrazný utvářecí, morfogenetický vliv (např. hormony metamorfózní a hormony pohlavní). Alespoň u vyšších živočichů, jako jsou obratlovci, vzniká dále imunitní koordinace, zabezpečující integritu organismu a druhotně se uplatňující jako obranný systém vůči některým škodlivým faktorům prostředí (Sládeček, 1986).

Postembryonální vývoj živočichů je charakterizován především růstem orgánů, založených v zárodečném období, spolu s celkovým zvětšováním velikosti těla. Růst bývá nerovnoměrný, takže živočich se v růstovém, juvenilním období tvarově mění. U mnoha živočichů se růst v období dospělosti zastavuje (většina obratlovců, hmyzu, aj.), u jiných pokračuje dále (někteří korýši, měkkýši, ryby, aj.). Hlavním znakem dospělosti je schopnost pohlavního rozmnožování. Jsou některé výjimky, kdy se živočich může rozmnožovat i v nehotovém, larválním stádiu (tzv. neotenie, např. u axolotla) a případně pak znovu ve stádiu dorostlém (tzv. disogonie u žebernatek nebo některých mnohoštětinatců). Poměrně těžko lze u některých živočichů vymezit období stárnutí neboli senescence. Jeho častým znakem je zastavení pohlavní funkce. Odumírání a rozpad buněk, který je průvodním znakem celé ontogeneze, nabývá ve stáří převahy nad množением buněk a ontogeneze živočicha je ukončena jeho smrtí (Sládeček, 1986).

2.1.6.2 Faktory podílející se na embryonální úmrtnosti (Kinne, 2002):

- příliš velký nebo příliš malý plod
- dietní změny během 4-5 týdnů po zabřeznutí
- příliš teplé počasí během prvního měsíce březosti
- genetické faktory otce, matky nebo embrya
- nadměrné množství estrogenu ve stravě

- malý děložní prostor
- imunologická nekompatibilita krevní skupiny

2.2 Kongenitální poruchy koní

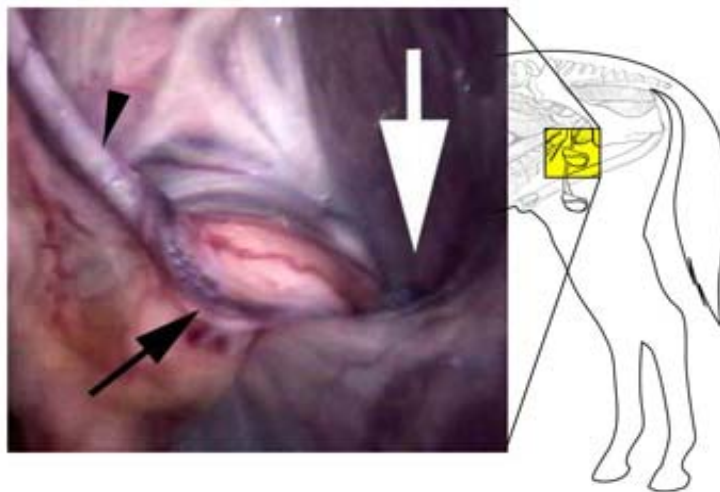
2.2.1 Kryptorchismus

Kryptorchismus znamená "skrytá varlata" (krypta = skryté, orchidej = varlata), a je používán k popisu stavu, v jakém jeden (jednostranný) nebo obě (bilaterální), varlata nemusí sestoupit normálně (www.acvs).

Kryptorchismus je porucha, kdy jedno nebo obě varlata nesestoupí do šourku. Je-li zachováno břišní varle, pak je pravděpodobné, že sestoupí, ale varle u mladého hříběte v tříselném kanálu může klesat později (Bowling, 1996).

Kryptorchismus je běžný problém u koní, je to genetická, dominantní vlastnost, která je předána od postiženého koně na potomky. Většina kryptorchidních koní má jedno nesestouplé varle, levé varle je postižené častěji. Tyto koně jsou plodní, ale mohou mít nízký počet spermií (www.acvs).

Zdá se, že se problémy vyskytují u všech plemen. U některých případů je to způsobeno špatným životním prostředím, např. špatná výživa, nebo trauma při porodu (Bowling, 1996).



Obrázek 1. Tato fotografie ukazuje nesestouplé varle, viz. černá šipka. Varle je uloženo v břiše vedle tříselného kanálu, viz. bílá šipka (www.acvs).

Kryptorchismus se léčí chirurgicky a to odstraněním obou varlat. V poslední době se začala užívat k léčbě kryptorchismu u koní laparoskopie ve stoje. Laparotomie je chirurgické otevření břicha v celkové anestézii. Stálá laparoskopie se provádí v lokální anestézii. Počáteční péče po operaci je odpočinek ve stáji nebo vodění. Cvičení se postupně navyšuje po přibližně 14 dnech. Stehy jsou zpravidla odstraněny přibližně 7 dní po operaci. Po laparoskopické operaci, je následná péče hodně redukována a koně mohou začít pracovat po 72hodinách (www.acvs).

2.2.2 Vývojové poruchy svalové a kosterní soustavy

Význam těchto abnormalit spočívá v jejich dědičnosti a bezprostředně má dlouhodobý vliv na držení těla a pohyb. Tyto závažné důsledky deformit můžou vést ke značným poruchám chůze, i k poruchám růstu zvířete (Knottenbelt, 1994).

Malformace krčních obratlů je syndrom vývojové poruchy mladých koní od 4 měsíců do 4 let věku. Nejčastěji jsou postižena plnokrevná hříbata, která rychle vyrostla. Stav se může vyskytnout u jakéhokoliv koně i plemene, téměř v jakémkoli věku. Klinické příznaky této poruchy jsou způsobeny dynamickými nebo statickými kompresemi míchy. Zatímco některé případy mají skutečný stenózy páteřního kanálu, u jiných se vyvine statická stenóza v důsledku vývinu nové kosti v okolí meziobratlových kloubů, a dále skupina v rozvoji dynamické stenózy v důsledku nestability obratlů. Nejčastější zranění jsou mezi druhým a třetí, třetí a čtvrtý a pátý a šestý krční obratlem (Knottenbelt, 1994).

Vyskytují se odchylky i narušení jak lebky, tak kostry. Později můžou obsahovat různé stupně lordózy (obr.2) a kyfózy, kde se páteř odchyluje abnormálně k břišnímu nebo hřbetnímu směru. Zatímco takové vady jsou nevzhledné, mají obvykle malý nebo žádný vliv na růst a přirozené chování koní. Jiné vady, které jsou zahrnuty do klinické kategorie deformit páteře je křivý krk, skolióza (obr.3), a některé méně dramatické deformity axiálního skeletu, jako jsou deformity kokcygeálních obratlů. Většina odchylek axiálního skeletu jsou sporadického výskytu a je zde malý důkaz dědičnosti. Vady jsou obvykle zřejmé po narození, v prvních týdnech života se může ukázat významné zlepšení (Knottenbelt, 1994).

Occipito-atlanto-axiální deformace je vzácná, ale všeobecně známá, dědičná abnormalita, která postihuje především arabská hříbata. Mnoho postižených hříbat uhyne nebo nejsou v souladu se životem. Některá se narodí normální a později se projeví vrozená vada. Od ataxie (nekoordinovanost koně) až po tetraplegia (ochrnutí všech čtyř končetin). Postižené hříbě ukazuje zjevné odchylky krku, bez zjevného neurologického deficitu. Klinický stav je spojován se zubní deformitou. Rentgen odhalí různé anomálie struktury a postavení. Skutečný rozsah deformity může být určen až po smrti (Knottenbelt, 1994).



Obr.2. Lordóza, vývojová odchylka ventrální páteře (Knottenbelt, 1994).



Obr.3. Skolióza, vývojové vychýlení boční páteře (Knottenbelt, 1994).

Vrozené deformity končetin a kloubů jsou poměrně časté. Tyto vývojové vady jsou obvykle zřejmé již od narození a mohou způsobit závažné poruchy děložních

kontrakcí. Rozsah deformity se pohybuje v rozmezí od mírné odchylky polohy končetin, vyplývající z relativně malé deformace dlouhých kostí, k hrubému narušení kostí, kloubů, vazů a šlach na končetinách, s následnou velmi omezující deformací (obr.4). To je více obvyklé pro přední nohy. Je nepravděpodobné, že poruchy jsou výsledkem genetických faktorů, ačkoliv se s tím často setkáváme u koní plnokrevných a u malých evropských plemen. I přes jejich poměrně vysoký výskyt, definitivní etiologie a patogeneze nebyla stanovena.



Obr.4. Vývojová porucha ohybu a úhlových odchylek obou předních končetin. Je nutná asistence u porodu. Možný nedostatek jódu (Knottenbelt, 1994).

Komplexní deformity se týkají jednoho nebo častěji více kloubů, zatímco všechny nedotčené klouby jsou zřejmě normální. Většina těchto případů jsou mírného charakteru, týkají se jen jednoho spoje. V některých případech je deformace kloubů na předních nohách tak velká, že se vůbec nemůže pohybovat (obr.5). Komplexní vývojové deformity zahrnující kosterní, srdeční a jiné vady, jsou často nalézány současně. Představované deformity jsou obecně považovány za kosmeticky nepřijatelné, a dále zvýšená tělesná hmotnost a stále více vyčerpávajícím svalovým úsilím při pohybu má často za následek kolaps (Knottenbelt, 1994).



Obr.5 Těžká vývojová vada karpálního ohybu. Zničené ramenní svaly v předloktí a obě přední nohy výrazně kratší, než je obvyklé (Knottenbelt, 1994).

Ochablý ohýbač se zvláště vyskytuje u předčasně narozených hříbat (gravidita kratší než 320 dnů), nebo u hříbat normálně narozených s nevyzrálou svalovou a kosterní soustavou. Tam můžou být průvodní příznaky svalové slabosti nebo přidružené systémové onemocnění u závažněji postižených hříbat. Při rentgenovém vyšetření je často zjištěno, že je špatná osifikace kostí. Většina svalů se rychle zlepšuje spontánně během několika dní po porodu, to však může trvat déle, zvláště pokud je spojena se současnou systémovou chorobou nebo nezralostí, a pak může způsobit mnohem vážnější a případně trvalé vedlejší účinky na společný vývoj a polohu končetin (obr.6) (Knottenbelt, 1994).



Obr.6 Karpální zhroucení u novorozence. Na předních končetinách jsou špatný ohýbače, zadní končetiny jsou normální (Knottenbelt, 1994).

2.2.2.1 Polydaktylie

Je to vzácná vrozená vada u koní, jež má za následek větší počet prstů. Přesný genetický mechanismus nebyl stanoven, ani není známo, zda je dominantní nebo recesivní (Jones, 1982).

Je to poměrně častá vývojová abnormalita s malým klinickým významem, i když kosmeticky je to považováno za nepřijatelné. Rozsah defektu může být variabilní od výskytu malých kopyt, jako je struktura na nártu (obr.7.). Abnormality v plném rozsahu mohou být posuzovány z rentgenových snímků (Knottenbelt, 1994).



Obr.7. Polydaktylie (Knottenbelt, 1994)

2.2.2.2 Přeležlost hřibat

V běžném názvosloví je nejčastěji používáno termínu přeležlost, jako by tento stav či choroba byla vyvolána abnormálním uložením mláděte v lůně matky. Je to stav, kdy přijde hříbě na svět s nepravidelnostmi končetin. Proti označení za nemoc mluví skutečnost, že většina nepravidelných postojů se sama spraví v krátkém čase bez léčebných zákroků. Vady končetin jsou u narozených hřibat poměrně časté. Je to nápadné uhnutí některé končetiny ve spěnkovém, kolenním či hleznovém kloubu, směrem k druhé noze nebo ven, často také ohnutí obou končetin ve stejném směru. Jindy je to francouzský či sevřený postoj, kravský nebo šavlovitý postoj. Časté jsou také překlubní postoje předních i zadních končetin. V těchto případech se zdá, jakoby tento stav byl vyvolán zkrácením šlach ohybačů. Taková přeleželá hřibata rodí

klisny, klinicky zdravé a velmi dobře živěné v letech s dostatečnou krmivovou základnou. Proti domněnce, že tento stav se projevuje častěji v letech, kdy krmivo neobsahuje dostatek Ca a P nebo jiných prvků a jejich solí, mluví skutečnost, že se rodí ve stejném roce jen nepatrné procento přeželezých hříbat a ostatní hříbata jsou zdravá (Ambrož *et. al.*, 1957).

2.2.2.3 Osteochondróza

Osteochondróza je onemocnění, které se v poslední době objevuje stále častěji. Zatímco před 25 lety byl její výskyt vzácností, v současnosti osteochondrózou onemocní 10 – 20 % všech sportovně využívaných koní, podle jedné studie u klusáků to bylo až 35 % (Švehlová, 2011).

Osteochondróza patří mezi nemoci, kterým se souhrnně říká vývojová ortopedická onemocnění. Postihuje kosti končetin, ale také obratle, především krční. Jedná se o selhání enchondrální osifikace, neboli vývoje a zrání kostí (Švehlová, 2011).

Osteochondróza se vyvíjí v raném věku a první radiologické příznaky mohou být zachyceny před dosažením věku 3 měsíců. Léze se začínají rozvíjet i předtím, než mohou být zjištěny radiologicky a dokonce se můžou začít vyvíjet před narozením. Radiologicky detekovatelné osteochondrální fragmenty na určených částech lze považovat za trvalé OC, jsou nalezeny u nově narozených hříbat. Věk, ve kterém osteochondrální fragmenty byly poprvé pozorovány se pohybují od 1 do 8 měsíce (Sandgren, 1993).



Obr. 8: Obvyklá místa výskytu osteochondrózy (Švehlová, 2011).

Problematika dědičných predispozic pro vznik zdravotních poruch na končetinách ukazuje tabulka 1.

Vady končetin	%
Onemocnění střelkové kosti	26 - 34%
Artróza spěnkového kloubu	13 - 26%
Špánek	20 - 35%
Osteochondróza	25 - 27%

Tab.č.1: Frekvence výskytu ortopedických vad. Tyto uvedené údaje by měl chovatel využívat v selekčním procesu a výběru rodičovských párů. Pastevní odchov hříbat s pravidelným pohybem by měl být samozřejmostí, právě jako prevence onemocnění pohybového aparátu hříbat (www.equi).

2.2.3 Poruchy nervového systému

Vývojové poruchy nervového systému koně jsou evidentně znát na první pohled nebo krátce po narození. Klinický projev závisí do značné míry na stupni vývoje a rozsahu v důsledku deficitu. Tak může způsobit virová infekce postihující březí klisnu v době neurologického vývoje (ze začátku březosti) závažné účinky na neurologický vývoj hříběte. Poruchy postihující jiné orgány mohou také ovlivnit neurologické funkce hříběte. Například nestabilita krční páteře „syndrom Wobbler“ je neurologická manifestace kosterní abnormality. Vady oběhového systému mají také vliv na nervový systém hříbat. Hřibata postižená těžkou neurologickou vývojovou vadou většinou nejsou životaschopná (Knottenbelt, 1994).

Poruchy koordinace nebývají u koní častým jevem. Některé chorobné procesy však brání sensorickým nervům, aby odeslaly z končetin do vnitřního ucha v mozku koně informace týkající se pozice držení těla. Pokud tato informace není správná nebo kompletní, kůň není schopen zahájit koordinovaný pohyb. Kromě toho mohlo dojít k poškození mozkového centra, ve kterém se zpracovávají signály z ostatních

částí těla. Často se přidruží i rušení nervových vzruchů, které cestují z mozku do svalů, výsledkem je nepravidelný pohyb a svalová slabost (O'Brien, 2009).

Novorozenecká nepřizpůsobivost je syndrom neinfekční, je to neurologická porucha novorozeneckých hříbat, spojená s těžkou poruchou chování. Hříbata obvykle vykazují řadu příznaků, které naznačují, že nejsou schopna se přizpůsobit děložnímu prostředí. Většina příznaků je zpočátku nejasná, později se projevuje dezorientace a ztráta sacího reflexu. Postižená hříbata často bezcílně bloudí, vypadají, že jsou slepá. Některá mají abnormální držení těla a jsou ve zjevné strnulosti (obr. 9) a některá hříbata mívají křečovitité záchvaty „opistotonus“ (obr. 10). Při pitvě se obvykle označuje několik systémových funkcí vědomí. Vyšetření mozku může odhalit oblast subdurálního hematomu nebo vážnější ischemickou nekrózu mozkové kůry. Závažnost poškození mozku není vždy úměrná k rozsahu klinických příznaků (Knottenbelt, 1994).



Obr. 9 Abnormální držení těla ve zjevné strnulosti (Knottenbelt, 1994).



Obr. 10 Opistotonus, křečovitité záchvaty (Knottenbelt, 1994).

2.2.3.1. Hydrocefalus

Termín hydrocefalus pochází z řečtiny: hydro = voda, kephale = hlava a znamená zvýšenou akumulaci tekutin (mozkomíšního moku) v dutinách mozku - mozkových komorách. Za hodinu se vytvoří asi 15-30 ml moku (www.neurosurg).

Hydrocefalus neboli chronická vodnatelnost mozku. Tato nemoc bývá nejčastější příčinou takzvané jankovitosti. Je to chronická, bezhorečnatá mozková nemoc koně, která se jeví v poruchách mozkové činnosti, pohybu a citění. Prvním příznakem onemocnění je apatie, bezhybné stání, pomalé žvýkání potravy, nefysiologické držení končetin, zkřížení nohou. Citlivost kůže je snížena. Pohyby jsou pomalé, lenivé, k couvání se dá kůň přimět jen násilím. Někdy se objeví záchvaty zuřivosti a kůň ohrožuje své okolí. Nemoc se objevuje náhle a zhoršuje se až do úplné neupotřebitelnosti koně. Léčení nemá trvalý účinek. Přechodné zlepšení se dá dosáhnout pouštěním krve nebo medikamentózní léčbou (Ambrož et al., 1957).

Jde obvykle snadno rozpoznat vývojové abnormality, které neumožňují přežití. Postižená hříbata se obvykle narodí mrtvá nebo uhynou při porodu, v důsledku masivního nárůstu nitrolebečního tlaku. Porod je často předčasný, když jde o zřejmé lebeční deformity (obr. 11). Lebeční deformace není u hydrocefalických hříbat vždy přítomna, bez radiografické pomoci může být diagnóza obtížná. Živě narozená hříbata s touto vadou uhynou během několika hodin (Knottenbelt, 1994).



Obr. 11 Lebeční deformita (Knottenbelt, 1994)

Nejčastější léčbou je ventrikuloperitoneální zkrat odvádějící mok z mozkových komor přes jednocestný ventil do dutiny břišní pod kůží. Průtok moku je regulován podle zvoleného otevíracího tlaku ventilu. Návrtem v lebce zavede neurochirurg do komorového systému hadičku, která podkožím vede až do dutiny břišní, kde se mok vstřebává. Někdy (například u nemocného po mnoha operacích břicha) je vhodnější zavést drenážní hadičku přes žilní systém do srdce. V některých případech obstrukčního hydrocefalu je možno vytvořit umělou komunikaci, která obejde překážku v cirkulaci moku. Tento výkon se nazývá III. ventrikulostomie a je prováděn endoskopicky (www.neurosurg).

2.2.3.2 Abiotrofie mozečku

Abiotrofie mozečku je genetická choroba, postihující především arabské koně všech linií, ale také některé druhy psů, skotu či ovcí. Původně se předpokládalo, že se jedná o hypoplazii mozečku, při níž se řádně nevyvinou, během embryonálního vývoje, Purkyňovy buňky mozečku. Bylo však zjištěno, že u hříběte narozeného s vyvinutými Purkyňovými buňkami, dochází k degeneraci Purkyňových buněk přibližně 30 dní po narození. Stupeň degenerace se mění a zatímco většina hříbat začíná projevovat klinické znaky onemocnění ve věku kolem 3 až 4 měsíců (případně dříve), je mnoho případů, kdy bylo onemocnění diagnostikováno až mezi 18 měsíci až 3 lety stáří. Ojedinelý je případ, že se onemocnění projevilo u šestileté klisny, která byla předchozí dva roky ježděna (Novotná,2010).

Purkyňovy buňky mají velmi významnou funkci v mozku, zajišťují balanci a koordinaci. Bez těchto buněk ztrácí zvíře smysl pro prostor a vzdálenost. Klinickými příznaky je třes hlavou a těžký nedostatek koordinace (neohrané pohyby), kombinovaný s neschopností správně odhadovat vzdálenost. Dalšími příznaky je široký postoj nohou, přehnané chody (často vysoké), házení hlavou při pohybu, zjevná nevědomost o tom, kde má zvíře své nohy. Zvíře bývá hyperaktivní, častěji se vzpíná, někdy se převrátí, zejména když jej chce člověk chytit za ohlávku, nebo zatáhne za vodítko. Tyto příznaky mohou být výraznější, když je kůň rozrušený. Diagnóza může být zaměněna za spinální ataxii, nebo problémy vzniklé

zraněním hlavy (zvíře se často zraňuje), ačkoli příznaky jsou typické. Je doporučeno zvíře utratit, neboť může být nebezpečné jak sobě, tak svému okolí, ačkoli po ustálení příznaků se může naučit chovat ve známém prostředí. Pitva prokáže degeneraci Purkyňových buněk (Novotná, 2010).

Dědičnost abiotrofie mozečku byla nedávno prokázána jako autosomálně recesivní. Pravděpodobnosti genových kombinací jsou tedy stejné jako u těžké kombinované poruchy imunitního systému. Existuje teoretická možnost přípuštění postiženého zvířete, ale nedoporučuje se to (Novotná, 2010).

2.2.3.3 Syndrom Wobbler

Jedná se o abnormální vývoj obratlů, u koní vede ke „kolébavému syndromu“. Tento stav se vyskytuje u mladých zvířat, a nezdá se být omezen na určité plemeno. Může to být spojeno s pohlavím zvířete, ze 75 procent jsou postiženy samci. Abnormalita je vznik asymetrických kloubních výběžků krčních obratlů. Tento stav se většinou projevuje až třeba po pádu nebo výrazném ohnutí krku, v takovém případě se poškozené obratle dotýkají oblasti míchy, což způsobuje vážné poškození. Výsledkem je nekoordinovanost a špatná chůze zadních nohou (Jones, 1982).

Onemocnění má dvě formy. Juvenilní forma se objevuje u koní mladších čtyř let, kteří rychle rostou, zejména u anglických plnokrevníků. Obratle v horní části krku se špatně vyvinou a začínají tláčit na míchu, která prochází středem obratlů po celé délce krku. Onemocnění obvykle předchází nějaká traumatická příhoda, např. pád nebo převážení se dozadu při vzpínání, která spustí poruchu koordinace, a to i v případě, kdy k malformaci obratlů došlo ještě před zraněním. Druhá forma postihuje zejména artrózu kloubních spojení obratlů, intervertebrálních kloubů krčních obratlů, ve spodní části krku. Nový kostní materiál, který se ukládá okolo těchto kloubů jako součást artritického chorobného procesu, tlačí na míchu a zasahuje do její funkce (O'Brien, 2009).

Celkové malformace jsou relativně časté. Klinické příznaky se pohybují od mírné koordinace pohybů, po paralýzu obou předních i zadních končetin. Některá postižená hříbata nejsou schopna vstát a sát, u jiných se klinické příznaky mohou rozvinout až během několika týdnů. Je to jediné onemocnění krční míchy u koní mladších jednoho měsíce, diagnostika je provedena rentgenologicky (Novotná, 2010).

2.2.3.4 Cerebelární hypoplazie

Genetická abnormalita hříbat známá jako cerebelární hypoplazie se zhoršuje poměrně rychle v průběhu života nemocného zvířete. Všechny nahlášené případy byly v arabském chovu. Tento stav často zahrnuje těžkou zaostalost mozečku, to má za následek selhání mozečku a udržení svalové činnosti, což vede k příznakům ataxie. Příznaky tohoto stavu mohou být zjevné při narození, ale také se nemusejí objevit po dobu 3 a více měsíců (Jones, 1982).

2.2.4 Hernie

Hernie neboli kýla je vakovité vychlípení pobřišnice, což je dvojitá membrána, která vystýlá dutinu břišní a rovněž pokrývá orgány v dutině břišní. Vakovité vychlípení obsahuje část nebo části orgánů z dutiny břišní. Základní rozdíl mezi hernií a výhřezem je souvislá výstelka, která u výhřezu orgánu není. Kýla vzniká v oblastech břišní stěny tam, kde je oslabená. Na jedné straně je oslabená stěna břišní, a na druhé straně se uplatní zvýšený nitrobřišní tlak, který vytlačí budoucí obsah kýly do vakovitého vychlípení. Důvodem oslabení stěny však mohou být vrozené malformace či pooperační jizvy, kde se kýla může rovněž vytvořit. Kýla se projevuje především pohmatem či pohledem, a rovněž bolestivostí. Hlavní nebezpečí spočívá v tom, že kýla se může uskřínout (www.vitalion).

Vzhledem k tomu, že pupeční kýla obvykle zmizí během několika prvních měsíců života hříběte, není považována za závažný problém. Občas kýla bude přetrvávat a může ohrožovat život mladého koně. Často se stává, že se část střeva nachází těsně pod kůží a hrozí nebezpečí uskřínutí střev. Pokud k tomu dojde, část střeva odumře, dostane se obsah trávicího traktu do dutiny břišní, což vede k úmrtí z infekce.

Chirurgické operace pupeční kýly jsou ve většině případech úspěšné (Jones, 1982). Při kýle dochází k uzavření přírodních cév, což může v konečném důsledku vyvolat nekrózu střeva. V hromaděném střevním obsahu se mohutně množí bakterie, které porušenou stěnou střeva procházejí a zaplavují celý organismus. Dalším důsledkem je metabolický a iontový rozvrat. Neléčený ileus, neboli střevní neprůchodnost, končí smrtí. Střevo může perforovat a zaplavit dutinu břišní svým obsahem, způsobit masivní zánět pobřišnice, což je stav ohrožující život (www.vitalio).

Ošetření pupeční kýly u hříbat je poměrně častou příčinou chirurgické intervence. Zatímco operace menších hernií jsou většinou žádány pouze z kosmetických důvodů, větší kýly můžou způsobit komplikace, vznikem enterokutánní píštěle či formací abscesu, a tak zhoršovat celkový zdravotní stav nemocného koně nebo dokonce ohrožovat jeho život. Léčba nekomplikovaných hernií je u hříbat snadno proveditelná v terénních podmínkách, nevyžaduje hipiatrickou specializaci a odborná literatura uvádí řadu chirurgických i nechirurgických metod (Mezerová, 2002).

Pooperační péče s nekomplikovanou hernií spočívá v první řadě v několikátýdenním (přibližně 3 - 4 týdny) klidu v boxu. Kožní stehy se vyjmají za 10 - 14 dní po zákroku. Aplikace širokospektrálních antibiotik a případně nesteroidních antiflogistik a analgetik v bezprostředním pooperačním období závisí na rozhodnutí veterináře, podání protitetanového séra je rutinním ošetřením. Je-li zákrok spojen s resekcí střeva, kůň vyžaduje intenzivní medikamentózní léčbu shodnou s péčí o jiné koně s kolikovým onemocněním (Mezerová, 2002).

2.2.4.1 Kýla pupeční

Kýla pupeční se projevuje jako měkký, nebolestivý nádor v krajině pupeční, velikosti z počátku holubího vejce, později dosahující velikosti až dětské hlavy. Je charakterizována kýlní brankou, t. j. otvorem do dutiny břišní, prostupným pro 2 – 4 prsty. Stěna kýly je tvořena kůží a pobřišnicí, obsah může být vyplněn kličkami tenkého střeva. Diagnosa pupeční kýly nemůže činit obtíže, protože místo výskytu, nebolestivost, zjištění kýlní branky, ji plně charakterizuje a odlišuje od hlíz pupečních (Ambrož et al., 1957).

2.2.4.2 Kýla tříselná a šourková

Tato kýla se vyskytuje velmi zřídka a jen u hřebečků. Je to stav, kdy části střev nebo okruží projdou rozšířeným tříselným kanálkem až do šourku, jehož objem nápadně zvětšuje. Oba druhy kýly jsou většinou následkem vrozeného rozšíření břišního prstence. Kýla u hříbat se utvoří zpravidla brzy po narození, kdy ztíženým odchodem střevní smolky dochází k silnému nucení na stolicí. Nacházíme proto obyčejně jednostranně nepřírozenou velikost šourku, jehož obsahem jsou buď kličky střeva tenkého nebo i tlustého, nebo okruží. Šourek je na pohmat tužší, nebolestivý, stejnoměrně vyplněný. Při přítomnosti střevních kliček cítíme procházející plyny, nebo i části výkalů, mnohdy i pohyb střev nebo hromadění se plynů. S nahromaděním plynů nebo výkalů může dojít k uskřínutí kýly a k prudkým projevům bolesti. Hříbě je neklidné, natahuje se, válí se nebo silně vystavuje zadní nohy, má silné nucení na lejno, při čemž plyny ani lejno neodcházejí. Většinou se podaří tlakem ruky a prstů na zvětšený šourek a tříselný kanálek vrátit obsah kýly zpět do dutiny břišní. V těchto případech polevují hned bolesti, odcházejí plyny nebo i části lejna. Hříbě se brzo uklidní. Současně je nutno podat hříběti projímadlo, aby odchod plynů a lejna probíhal bez silnějších nápiněk břišních svalů. Radikálním odstraněním kýly tříselné či šourkové je kastrace varlete při neotevřených obalech varlete. Kastrace se provede svorkou nebo podvázáním. Této metody nelze však dobře použít u hřebečků velké chovné hodnoty. Ve většině případů postačilo uvedení střev do původní polohy a udržování měkké stolice po několik dnů. V této době přijdou střeva do své normální polohy, odchod lejna je vlivem mleziva snadnější a s přibýváním tělesných sil hřebečka zesílí i svaly a zmenší se břišní tříselný prsteneček (Ambrož et al., 1957).

2.2.5 Poruchy oka

Existuje široká škála možných vrozených vad a deformit oka, některé z nich jsou častější než jiné poruchy. Některé oční poruchy jsou dědičného původu, ale většina z nich by mohly být idiopatické a sporadické. Vrozená krémová barva víček převládá u Appaloosa, Pinto a Albín. Koně s částečnou depigmentací jsou poměrně

běžní, s typickou depigmentací se můžeme setkat u koní všech barev. Pokud je nedostatek pigmentu v kůži víček, může být podstatně více citlivé na faktory životního prostředí, jako je ultrafialové (sluneční) světlo, prach a vítr. Důsledky jsou obvykle patrné v pozdějších letech, kdy se v očním víčku mohou vyvinout nádorové podmínky (dlaždicové buňky a bazální karcinom a melanom). Vrozené vady očních víček jsou obvykle součástí malformací včetně anoftalmie (vrozené nevyvinutí oka) a mikroftalmie (nedostatečné vyvinutí bulvy). Více vrozených vad, včetně různých kombinací se mohou vyskytovat a mohou zahrnovat defekty tvaru a konstrukce očních víček. Vyšetření a přesné posouzení rozsahu takové závady může být velmi obtížné i s pomocí ultrasonografie (Knottenbelt, 1994).

2.2.5.1 Dermoidy

Dermoidy jsou poměrně časté vrozené anomálie u hříbat. Nejviditelnější léze se obvykle nacházejí v limbu a z nich rostou chloupky, který trvale dráždí spojivky a rohovky, což vede k zakalení rohovky a slzení. Na jiných není vidět žádné dráždění chloupky, ale mají masitý vzhled. Důsledky těchto lézí se liší svým rozsahem a umístěním. Velký dermoid může způsobit značné podráždění, zatímco ty menší nemají žádný významný škodlivý účinek a zůstávají statická po celá léta. Příležitostně léze jsou stále větší a jsou kosmeticky nepřijatelné nebo se staly významnou příčinou zánětem spojivek a rohovky (Knottenbelt, 1994).

2.2.6 Vady zažívacího traktu

U koní se jen zřídka vyskytují vrozené nebo dědičné vady měkkých tkání dutiny ústní a projevují se v rané fázi života zvířete. K rozštěpu tvrdého patra dochází poměrně často (Obr.12). Do jaké míry se jedná o dědičnou vadu není dobře definováno. Rozsah rozštěpu může být značný, jsou často komplikovaně spojeny s rozštěpem měkkého patra a relativně vysoký podíl na rozštěpu patra mají jiné vývojové abnormality, včetně kardiovaskulárních defektů a abnormalit kostí a kloubů. Menší štěrby se mohou vyskytnout, a jsou vedeny jako méně zjevné klinické abnormality, jako je mírný výtok z nosu se skvrnami obsahující kousky krmiv (Knottenbelt, 1994).



Obr.12. Rozštěp tvrdého patra (Knottenbelt, 1994).

Při výtoku z nosu se nemusí vždy jednat o rozštěp patra. Občas je rozštěp tak malý, že není prokazatelný, a ty jsou někdy zjištěny náhodně při klinických vyšetřeních či vyšetření po porážce. Velké rozštěpy dělají hříbatům problémy při sání mleziva, nastává hladovění a hrozí inhalační zápal plic (Knottenbelt, 1994).

Hrubé odchylky přetváření lebky, známé jako „křivá ústa“ nebo „křivý nos“ mohou být přítomny od narození (Obr.13), většina vede k závažným vadám skusu. Vada je způsobena tlakem během březosti. Některá hříbata jsou dokonce schopna sama sát od klisny. Závažné vady jsou problémem při pastvě a taková zvířata, která přežijí až do dospělosti, zůstávají stálým problémem a jsou odkázána na lidskou péči (Knottenbelt, 1994).



Obr.13. Křivý nos (Knottenbelt, 1994)

2.2.7 Hemofilie

Hemofilie je porucha srážení krve. Vzhledem k tomu, že existuje celá řada faktorů, zapojených do procesu srážení krve, existují různé typy hemofilie. První případ byl zaznamenán u plnokrevného koně. Byly nalezeny důkazy, že 3 ze 7 dalších hřebečků ze stejné matky zemřelo na toto krvácení. Příznaky onemocnění jsou obecně pozorovány po porodu. Hemofilie se projevuje žloutenkou, otoky pod kůží se vyskytují v téměř ve všech oblastech těla. Z protržených malých krevních cest pod kůží vznikne velké krvácení do cyst. Vnitřní krvácení je v takovém případě smrtelné (Jones, 1982).

Hemofilie je porucha určitých dědičných vlastností, které se převážně objevují u hřebečků. Hemofilie je vzácně hlášena u hříbat plnokrevníků a Quarter Horse. Defektní gen, zděděný od matky, může způsobit poruchu srážení krve. Příznaky hemofilie jsou opakující se podkožní hematomy, krvácení do kloubu a vnitřní krvácení s anémií. Postižené hříbě se nesmí použít k chovu (Bowling, 1996).

2.2.8 Melanom

Melanom je nádor melanocytů, které tvoří pigment těla. Je nesmírně obtížné určit přesnou příčinu jakékoliv rakoviny (Jones, 1982).

Většina koní, kterým se vyvíjejí melanomy jsou světlé barvy, výhradně bělouši. Trpí jimi 80 % bílých koní, starších 15 let (O'Brien, 2009).

Celkový počet výrůstků se rozvíjí a šíří se do dalších částí těla. Metastase na slezině, plicích a lymfatických cév může brzy vést ke smrti (Jones, 1982).



Obr. 14: Melanom. Okolo konečníku a vulvy této klisny je vidět velký shluk melanomů. V některých se vytvořily vředy a je možné, že klisna má problémy s defekací (O'Brien, 2009).

2.2.9 Syndrom hříběcí epilepsie

Většinou není smrtelný. Hříbě se narodí normální a v době mezi epileptickými záchvaty také vypadá normální. První příznaky se u postižených hříbat objeví mezi druhým dnem a šestým měsícem po narození. Ve věku 12 až 18 měsíců většinou záchvaty pominou. Většina hříbat trpí takzvanými „nahromaděnými“ záchvaty. Tyto se většinou objeví před třetím měsícem věku a projevují se jako opakované záchvaty během tří dnů, během kterých hříbata vykazují zmatení, depresi, slepotu, otírání hlavy, neschopnost žrát, sát nebo i pít. Může dojít k těžkému zranění následkem pádu na zem. Závažnější epileptické záchvaty mohou zapříčinit ztrátu vědomí hříběte, v tom případě se protočí oči a objeví se bělmo. U hříběte se musí projevit alespoň dva záchvaty, aby byla potvrzena diagnóza epilepsie. Někdy je potřeba bedlivé pozorování, protože některé záchvaty jsou mírné. Klinické příznaky mohou být léčeny tradičními proti-epileptickými léky, které mohou zmírnit jejich závažnost. Ačkoli se hříběcí epilepsie studovala na kalifornské universitě v Davisu již od roku 1985, stále není znám způsob jeho dědičnosti (Novotná, 2010).

2.2.10 Letní vyrážka

Je jedno z nejobtížněji zvladatelných a nesmírně častých kožních onemocnění. Onemocnění vyvolá alergická reakce kůže na komáří bodnutí a na látku, kterou hmyz do rány vypustí. Většina případů se objevuje od března do října, v zimních měsících ustupuje. Postihuje všechna plemena. Zvýšená citlivost na pobodání hmyzem je dědičná (O'Brien, 2009).

Postižení mohou být koně bez rozdílu pohlaví, věku a plemene, zdá se, že postižena jsou více severská plemena a více pony než velcí koně. Nechvalně známé a rozšířené je toto onemocnění například u „pevninské“ populace islandských koní. (Švehlová, 2011).

Vznik a rozvoj onemocnění ovlivní mnoho různých faktorů (Švehlová, 2011):

- genetická predispozice,
- úroveň metabolismu,
- stav imunitního systému,
- krmění (nesprávný management a krmění koní narušuje mimo jiné rovnováhu střevních mikroorganismů, následkem čehož dochází i ke změnám celkového metabolismu koně),
- ustájení,
- škodliviny z prostředí.

S věkem se příznaky často zhoršují.

Nejlepší metodou ochrany je speciálně šitá deka, která zakryje celého koně, včetně hlavy, krku, břicha a kohoutku. Musí jí nosit neustále, tedy i v době, kdy je ve stáji. Druhou nejlepší ochranou metodou je aplikace insekticidů na místa, kde se vyrážka na těle vyskytuje. Součástí většiny patentovaných přípravků proti letní vyrážce je benzyl bezoát. Optimální je smíchat jej ve stejném poměru s tekutým parafinem. Insekticidy obsahující pyretroidní složky jsou relativně účinné, ale abychom zabránili přilétání hmyzu, je nutno zvýšit koncentraci a nanášet je denně. Existuje

obrovské množství přípravků proti letní vyrážce, roztoky i masti. Většina kombinuje repelentní účinky s insekticidními a je v hojném množství. Zřídka jsou ale tak účinné jako speciální deky proti letní vyrážce (O'Brien, 2009).

V době největší aktivity komárů a hmyzu (od svítání do deseti hodin ráno a od tří odpoledne do chvíle těsně po setmění) je dobré držet koně pod střechou ve stáji. Avšak během neměnného, vlhkého počasí může být hmyz aktivní celý den. Je vhodné zavěsit do oken a dveří sítě a zapnout větráky, které hmyz od nalétání do stáje odrazují (O'Brien, 2009).

Odborné studie prokázaly, že přidávání krmných doplňků s obsahem nenasycených mastných kyselin, především omega 3 (např. ze lněného semínka) může pomoci eliminovat projevy letní vyrážky. Lze sehnat speciální krmné doplňky, které tyto mastné kyseliny obsahují a jsou doporučené k prevenci i terapii kožních problémů. Takto postižení jedinci by se z hlediska zdraví populace koní neměli dále používat v chovu (Švehlová, 2011).

3. ZÁVĚR

V zemském chovu statistika vykazuje každoročně 8 - 10% ztrát z počtu narozených hříbat. Největší ztráty jsou během periody sání a jako příčiny jsou nejčastěji uváděny chyby ve výživě, zoohygieně a technice chovu.

V průběhu březosti věnujeme klisně zvýšenou péči. Preventivními kontrolami sledujeme zdravotní stav klisny. Tímto krokem předcházíme možným negativním dopadům způsobených zhoršeným zdravotním stavem, který se může významně podílet na celkovém prospívání klisny i na vývoji plodu. Včasná diagnóza a léčba případných obtíží je velice důležitá a může velmi významně ovlivnit budoucí zdraví matky i plodu.

Kongenitální poruchy jsou závažné a je třeba klást důraz na lepší management chovu koní. Velkým přínosem by bylo pro chov zavést kontrolu zdraví, která ještě není v České Republice zavedena, tím by se mohlo předejít spoustu chorobám i nemocem.

4. POUŽITÁ LITERATURA

4.1 Literární zdroje

AMBROŽ, L., BÍLEK, F., BLAŽEK, K., DUŠEK, J., HARTMANN, K., KEIL, H., KRÁL, E., KOUBEK, K., LERCHE, F., MICHAL, V., MUNK, Z., MÜLLER, V., PERNIČKA, J., PÍŠA, A., PROCHÁZKA, V., PŘIBYL, E., RICHTER, L., ŘECHTA, J., SEJKORA, K., STEINITZ, J. (1957): Speciální zootechnika chovu koní. Praha: Státní zemědělské nakladatelství. 1031 s.

BOWLING, A. T. (1996): Horse genetics. Wallingford: CAB International. 200 s. ISBN 0 85199 101 7

JONES, WILLIAM E. (1982): Genetics and horse breeding. Philadelphia: Lea & Febiger. 660 s. ISBN 0-8121-0721-7

KIERAN O'BRIEN (2009): Zdraví koně, základní péče, nejčastější choroby a problémy. Praha: Metafora. 160 s. ISBN 978-80-7359-184-7

KINNE, M. (2002): Řešení tajemství porodnictví. Dostupné z WWW:
<http://kinne.net/ob3.htm>

KNOTTENBELT, DEREK, C. (1994): Color atlas of diseases and disorders of the horse. Barcelona : Wolfe Publishing. 432 s. ISBN 0-7234-1702-4

MEZEROVÁ, J. (2002): Pupeční kýly u hříbat a jejich komplikace. Veterinářství, 52, s. 313-316). Dostupné z WWW:
<http://www.cpvz.cz/projekt/clanek.asp?pid=2&cid=1406>

NOVOTNÁ, M. (2010) Asociace chovatelů Plnokrevných Arabských koní. Dostupné z WWW: <http://achpak.cz/?id=14&clid=74>

OREL, V. (2003): Gergor Mendel a počátky genetiky. Praha: Academia. 240 s. ISBN 80-200-1082-3

RAUDSEPP, T. (1999): Comparative genome analysis in the horse. Uppsala: Swedish university of agricultural science. 120 s. ISBN 91-576-5405-0

SANDGREN, B. (1993): Osteochondrosis in the tarsocrural joint and osteochondral fragments in the metacarpo/metatarsophalangeal joints in young Standardbred. Uppsala : Swedish University of agricultural sciences and The Animal hospital in Skara. ISBN 91-576-4707-0

SLÁDEČEK, F. (1986): Rozmnožování a vývoj živočichů. Praha : Academia. 478 s.

SODOMKOVÁ, L., MIŠURCOVÁ, J. (2008): Šance získané odhalením genetické mapy koně. Dostupné z WWW:
<http://www.casopisjamamkone.cz/casopis/archiv/19/clanek/161>

ŠVEHLOVÁ, D. Nemoci koní: Osteochondróza. Dostupné z WWW:
<http://dominika-svehlova.cz/nemoci17.asp>

ŠVEHLOVÁ, D. Nemoci koní: Letní vyrážka. Dostupné z WWW:
<http://dominika-svehlova.cz/nemoci11.asp>

4.2 Internetové zdroje

www.acvs: American college of veterinary surgeons: Cryptorchidism (undescended testicles) in the horse. [cit. 2010-10-25]. Dostupné z www:
<http://www.acvs.org/AnimalOwners/HealthConditions/LargeAnimalEquineTopics/UndescendedTesticlesinHorses/>

www.britannica: Congenital disorder." Encyclopædia Britannica. Encyclopædia Britannica Online. Encyclopædia Britannica, 2011. [cit. 2010-10-04]. Dostupné z www: <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/132266/congenital-disorder/260743/Blastogenesis>

www.cssfg: Československá společnost pro forezní genetiku: Forezní genetika. [cit. 2011-03-16]. Dostupné z WWW: <http://www.cssfg.org/cz/1017/forezni-genetika/>

www.equi: Zdraví odchov hřibat. [cit. 2011-03-29]. Dostupné z www: http://equi.wz.cz/zdravy_odchov_hribat.html

www.genetika: Genetika – Váš zdroj informací o genetice: Dědičnost. [cit. 2011-03-30]. Dostupné z WWW: <http://genetika.wz.cz/dedicnost.htm>

www.genetika: Genetika – Váš zdroj informací o genetice: Genetika. [cit. 2011-03-30]. Dostupné z WWW: <http://genetika.wz.cz/genetika.htm>

www.neurosurg: Neurochirurgická klinika: Hydrocefalus. [cit. 2011-02-26]. Dostupné z www: <http://www.neurosurg.cz/cs/content/hydrocefalus>

www.vitalion: Nemoci: Kýla. [cit. 2011-03-29]. Dostupné z www: <http://nemoci.vitalion.cz/kyla/>

www.vrozene-vady: Vrozený vývojové vady: Základy genetiky. [cit. 2010-10-04]. Dostupné z www: <http://www.vrozene-vady.cz/genetika/index.php?co=genetika>

www.vrozene-vady: Vrozený vývojové vady: Základní informace. [cit. 2010-10-04]. Dostupné z www: <http://www.vrozene-vady.cz/vrozene-vady/>

5. PŘÍLOHY

5.1 Seznam fotografií

Obr. 1. Tato fotografie ukazuje nesestouplé varle, viz. černá šipka. Varle je uloženo v břiše vedle tříselného kanálu, viz. bílá šipka.(www.acvs).....	18
Obr. 2. Lordóza (vývojová odchylka ventrální páteře). (Knottenbelt, 1994).....	20
Obr.3. Skolióza (vývojové vychýlení boční páteře). (Knottenbelt, 1994).....	20
Obr.4. Vývojová porucha ohybu a úhlových odchylek obou předních končetin. Je nutná asistence u porodu. Možný nedostatek jódu. (Knottenbelt, 1994).....	21
Obr.5 Těžká vývojová vada karpálního ohybu. Zničené ramenní svaly v předloktí a obě přední nohy výrazně kratší, než je obvyklé. (Knottenbelt, 1994).....	22
Obr.6 Karpální zhroucení u novorozence.Na předních končetinách jsou špatný ohýbače, zadní končetiny jsou normální. (Knottenbelt, 1994)	22
Obr.7. Polydaktylie. (Knottenbelt, 1994).....	23
Obr. 8: Obvyklá místa výskytu osteochondrózy (Švehlová, 2011)	24
Obr. 9 Abnormální držení těla ve zjevné strnulosti (Knottenbelt, 1994)	26
Obr. 10 Opistotonus, křečovité záchvaty (Knottenbelt, 1994).....	26
Obr. 11 Lebeční deformita (Knottenbelt, 1994.....	27
Obr.12. rozštěp tvrdého patra (Knottenbelt, 1994).....	33
Obr.13. Křivý nos (Knottenbelt, 1994).....	34

Obr. 14 Okolo konečníku a vulvy této klisny je vidět velký shluk melaninů. V některých se vytvořily vředy a je možné, že klisna má problémy s defekací. (O'Brien, 2009).....35

5.2 Seznam tabulek

Tab.č.1 Tyto uvedené údaje by měl chovatel využívat v selekčním procesu a výběru rodičovských párů. Pastevní odchov hříbat s pravidelným pohybem by měl být samozřejmostí, právě jako prevence onemocnění pohybového aparátu hříbat (www.equi).25