

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra speciální zootechniky



Stereotypní chování koní

Bakalářská práce

Autor práce: Marie Imrichová

Vedoucí práce: Ing. Jan Navrátil, CSc.

© 2013 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Stereotypní chování koní" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 12. 04. 2013

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala Ing. Lucii Starostové za trpělivost, ochotu, metodické připomínky, cenné rady a pomoc při zpracování a Ing. Janu Navrátilovi, CSc. za vedení této práce.

Stereotypní chování koní

Stereotypic behavior of horses

Souhrn

Stereotypní chování je chováním pro koně nepřírozeným. Jeho původ můžeme hledat již v procesu domestikace a využití koní člověkem. Životní podmínky těchto zvířat se změnily tak zásadně a ve většině případů do podoby, která nerespektuje jejich přirozenost, že koňský organismus na tyto situace reaguje odpovědí v podobě psychického strádání, které se při přetrvávajícím vlivu neodpovídajícího prostředí rozvíjí v poruchy chování, mezi něž stereotypní chování patří.

Tato práce se věnuje příčinám vzniku stereotypního chování jako celku – mezi nejvýznamnější poznatky patří právě vliv stresu a nepřírodního prostředí v podobě individuálního ustájení, krmení koncentráty, nedostatku pohybu a mozkové stimulace a zároveň možnostem nápravy tohoto chování, přičemž nejlepším způsobem se ukazuje prevence vzniku vytvořením vhodného prostředí pro držení koně.

Největší pozornost je zaměřena na nejdiskutovanější stereotypní projev – klkání. V poslední době je stále více označována za příčinu vzniku tohoto projevu acidobazická nerovnováha v žaludku zvířete, která je zapříčiněna několika souvisejícími faktory, mezi něž patří krmení koncentrovanými krmivy, nedostatek krmiv objemných a poskytování potravy pouze ve dvou až třech dávkách denně. Tkalcování je rovněž závažným problémem spojovaným především s chladnokrevnými koňmi pod pojmem „vazákové hodinaření“, nicméně se ukazuje, že jeho výskyt je frekventovanější u koní teplokrevných, obzvláště u koní „vysoko v krvi“ a u anglických plnokrevníků. Dalším sledovaným projevem je pohazování hlavou, které představuje obzvláště závažnou komplikaci pro využití koně, protože projev může dosáhnout až takové intenzity, že vyvádí z rovnováhy nejen jezdce, ale i samotného koně. Mimoto u tohoto chování výsledky výzkumů různých použitých terapií, od veterinárních léčiv po potírání nozder vinným octem nebo olejem, neprokázaly výrazné úspěchy. Sebeпоškozování, též známé pod pojmem automutilace, také výrazně ovlivňuje využití koně, jelikož takový jedinec bývá často zraněn tak, že je prakticky nemožné na něm jezdit. I drobné oděrky v daném případě mohou mít za následek vážné komplikace a vliv na

celkový zdravotní stav postiženého zvířete. V závěru práce je prostor věnován manéžovým pohybům, jejichž název je odvozen ze skutečnosti, že dříve se tento projev vyskytoval především u zvířat užívaných v manéžích cirkusu.

Existuje mnoho dalších projevů stereotypního chování, ty však v této práci vzhledem k obsažnosti problematiky rozebrány nebyly.

Klíčová slova: kůň, chov, chování, stereotyp, zlozvyk

Summary

Stereotypical behavior is not normal for horses. We can find its source in process of domestication and usage of horses by men. The standards of living have been changed so fundamentally and in the most cases into such state that there is not respected their naturalness. Horse's organism reacts to such situations by physiological affliction that would be further developed into behavioral disturbance if there is permanent influence of improper environment. Stereotypical behavior is one case of such stereotypical behavior.

This thesis takes a look to causations of creation of stereotypical behavior in all aspects. Among the most important pieces of knowledge there is effect of stress and unnatural environment which would be individual stabling, feeding by extracts, insufficient movement and mind stimulation and also options which can taken to reform such behavior. It was revealed the best option is prevention by establish suitable environment for horse keeping.

The most of attention is paid to the most discussed stereotypical symptom – the crib-biting. The main issues there are feeding by extract feeds, insufficient of voluminous feed and providing feed only in 2 or 3 dosages per day and emergent acid-based imbalance in animal's stomach. It is pointed as basic cause of issue in the last time. Weaving is also severe problem which is connected mostly with cold blood horses under the term “bonder weaving”. However it was revealed that its occurrence is more frequent at warm blood horses especially at horses with high blood horses and thoroughbreds. Another watched symptom is head shaking because it would be presented in such intensity that it can cause imbalance as raider as horse itself. Moreover, various therapies that were used as would be use of veterinary treatment or smearing nose by wine vinegar did not show meaning success. The self-mutilation which is also known as auto-mutilation strongly limits usage of horse. Such horse would be hurt so obligatorily that is not possible to ride on it. Even abrasions might cause big issues and affect overall horse health in the case. The conclusion of this thesis is devoted to box-walking. The term is derived from the fact that earlier would be this symptom observed on animals used at circus.

There are many other symptoms of stereotypical behavior however they are not discussed in this thesis because of a big pithiness

Keywords: horse, breeding, behavior, stereotype, vice

Obsah

1 Úvod	9
2 Cíl práce.....	11
3 Přehled literatury.....	12
3.1 Problémová chování koní	12
3.1.1 Diagnostika	12
3.2 Stereotypní chování koní.....	13
3.2.1 Definice.....	13
3.2.2 Historie.....	13
3.2.3 Příčiny a mechanismus vzniku	14
3.2.3.1 Sociální izolace a nedostatek nových podnětů.....	14
3.2.3.2 Omezení pohybu	15
3.2.3.3 Výživa	15
3.2.3.4 Stres.....	16
3.2.3.5 Další faktory.....	16
3.2.4 Zahájení stereotypního chování	17
3.2.5 Napodobování	18
3.3 Klkání.....	19
3.3.1 Typy klkání	20
3.3.1.1 Klkání s podpěrou	21
3.3.1.2 Klkání bez podpěry	21
3.3.2 Příčiny vzniku	21
3.3.3 Neuroendokrinní fyziologie a mozková funkce u klkajících koní.....	24
3.3.4 Podráždění gastrointestinálního traktu a jeho souvislost s klkáním	26
3.3.5 Chirurgická léčba	27
3.3.6 Krátkodobá opatření	28
3.4 Tkalcování.....	31
3.4.1 Příčiny vzniku	32
3.4.2 Následky	34
3.4.3 Výzkum.....	34
3.4.4 Náprava.....	36
3.5 Pohazování hlavou	38
3.5.1 Příčiny vzniku	40
3.5.2 Náprava.....	41
3.6 Sebepoškozování (automutilace).....	42
3.6.1 Typy projevů.....	42
3.6.1.1 Typ 1	43

3.6.1.2	Typ 2	43
3.6.1.3	Typ 3	43
3.6.2	Příčiny vzniku	44
3.6.3	Náprava	44
3.7	Manéžové pohyby	48
3.7.1	Příčiny vzniku	48
3.7.2	Náprava	49
3.8	Další typy stereotypního chování.....	50
4	Závěr	51
5	Seznam literatury	52

1 Úvod

Kůň zde byl již miliony let před člověkem. Počátky jeho vývoje datujeme až do období třetihor, zhruba před 60 miliony let. Od té doby do doby domestikace (cca 5. – 4. tisíciletí př.n.l.) prošel vývojem od pětiprstého všežravce se 44 zuby vysokého asi 30 cm v kohoutku po předka dnešních koní, koně divokého (*Equus ferus*), který se již s výjimkou výšky v kohoutku (asi 130 cm) nijak výrazně nelišil od koní, jak je známe dnes. Ačkoli došlo ke změnám exteriéru, preferované životní prostředí se proměnilo z měkkých bažin po tvrdé stepi a ze solitérního všežravce se stal stádový býložravec, největší změny přinesl tomuto zvířeti až člověk.

Období domestikace znamenalo přelom ve vývoji koně, jeho životní podmínky se za 6 až 7 tisíc let změnilo daleko více než za předcházející období 60 milionů let. Z volného prostoru se většina koní dostala na vazné stání a do boxů, kdy člověk určuje čas, který stráví ve výběhu; v lepších případech je jim dopřán sice celoroční pobyt na pastvině, ta však zdaleka neodpovídá prostoru, který jim poskytovala volná příroda. Z času, který si kůň během dne rozložil na konzumaci potravy, odpočinek, přesun stáda a sociální chování, se stal člověkem vymyšlený a regulovaný časový rozvrh, který ve většině případů má vztah na prvním místě k potřebám člověka a až pak koně. Původní strava sestávající z konzumace divokých druhů trav a bylin v malých dávkách v průběhu celého dne byla upravena na 2 – 3 příděly sena denně (často v neodpovídajících dávkách a kvalitě) a doplněna pro koně nepřírodným koncentrovaným krmivem, které je poskytováno v hojné míře i těm zvířatům, která nepodávají velké fyzické výkony a takové krmivo v mnoha případech potřebují jen velmi omezeně nebo vůbec.

Výrazným problémem je také individuální ustájení. Kůň je přirozeně stádové zvíře a vytváří skupiny většinou o počtu zhruba 12 koní. V těchto skupinách bývá obvykle 1 hřebec, 2 – 5 klisen a jejich potomci. Člověk však z praktických důvodů koně umístil do individuálních boxů, v mnoha případech bez možnosti sociálního kontaktu s dalšími členy stáda. Alespoň ve výběhu nebo v případě pastevního způsobu ustájení bývají koně ve skupinách, ty však neodpovídají přirozenému uspořádání – za účelem kontrolované plemenitby se v nich nevyskytují hřebci, ti bývají drženi obvykle výlučně individuálně i ve výběhu.

Ať už se jedná o hřebce, valacha či klisnu, nedostatek sociálního kontaktu a celkově životní prostředí nepodobající se přirozenému, má obvykle za následek psychické strádání. To se může projevovat mnoha způsoby, mezi ně patří také stereotypní chování, které je dále rozebráno v této práci.

2 Cíl práce

Cílem této práce je uceleně popsat a definovat problematiku stereotypního chování koní se zvláštním důrazem na konkrétní stereotypní projevy – klkání, tkalcování, pohazování hlavou, sebepoškozování a manéžové pohyby. Práce poukazuje jak na obecně známá fakta, tak na nové poznatky v této oblasti, především na experimentální práce zabývající se možnostmi léčby konkrétních projevů.

3 Přehled literatury

3.1 Problémová chování koní

Odborná literatura zpravidla člení sociální chování koní na dva oddíly. Takzvané normální, přirozené chování a chování abnormální, problémové či neadekvátní (Duruttya, 2005).

Duruttya (2005) problémové chování koní rozlišuje na tři kategorie:

- Projevy způsobené agresí či úzkostí jedince – agrese vůči lidem nebo koním, anorexie (nejčastěji vyvolaná úzkostí z odloučení), obezita (vyvolávaná omezením pohybu a mozkové stimulace) a problémy související s přepravou
- „Klasické“ stereotypie – klkání, tkalcování, manéžové pohyby, automutilace, koprofágie (pojídání výkalů), pica (konzumace písku či šterku), hryznání dřeva apod.
- Projevy vyvolané sexuální stimulací – agrese při připouštění, nymfomanie, pokles libida, tichá říje, odmítání hříbete apod.

3.1.1 Diagnostika

Objektivní diagnostika problémového chování spočívá v základním neurologickém vyšetření postiženého zvířete. Postup vyšetření v těchto případech je vázán pevným schématem. Základem, který doplňuje i výpověď ošetřovatele, je pozorování chování zvířete a jeho psychického stavu. Dále je pozornost věnována držení a koordinaci pohybu hlavy, celkovému držení těla a postavení končetin, přičemž je kůň pozorován jak v klidu, tak v pohybu při předvedení v kroku, klusu i cvalu (Duruttya, 2005).

Při přetrvávajícím podezření na nervové onemocnění je nutné přistoupit k podrobnějšímu neurologickému vyšetření. To má za cíl rozlišit zlozvyky (např. agresivita), neuropatologické chorobné příznaky (klkání, manéžové pohyby, tkalcování apod.) a depresivní chování, které bývá často průvodním jevem jiných onemocnění, případně je ukazatelem postižení velkého mozku nebo mozkového kmene (Wintzer et al., 1999).

Při podrobnějším vyšetření držení a koordinace pohybu hlavy je zvíře posuzováno v klidném a izolovaném prostředí, nejlépe ve stáji, pak po provokaci nabídnutým krmivem, pohlázení nozder a předvedení v kroku. Určité projevy mohou charakterizovat určitá onemocnění – například otáčení hlavy je příznačné pro onemocnění velkého mozku a držení hlavy na stranu pro poruchu vestibula. Lepší náhled do problému může poskytnout také posouzení projevů mozkiem řízených orgánů na hlavě – očí, očních víček, nebo také vyšetření reflexů hrtanu a hltanu (Duruttya, 2005).

3.2 Stereotypní chování koní

3.2.1 Definice

Stereotypní chování je v odborné literatuře definováno mnoha různými způsoby. Například Duruttya (2005) jej označuje za „stále se opakující jednotvárný sled motorických projevů pohybového ústrojí nebo svalstva hlavy a krku“. Dušek a kol. (2011) používá pojmenování „zlozvyk“ a tvrdí, že zlozvyk je neobvyklá a nežádoucí porucha a můžeme ji jako takovou pojmenovat pouze v případě, že se abnormální projev v chování koně opakuje a je vyloučen vliv špatné technologie ošetřování a krmení. Mason (1991) vymezuje problémové chování pod pojmem „stereotypie“ a uvádí, že se jedná o opakující se, relativně neměnné vzory chování bez jakéhokoli zjevného cíle nebo funkce.

Dušek a kol. (2011) pak také dodává, že stereotypní chování není nemoc, nicméně může vést v důsledku k závažným zdravotním poruchám, a především má negativní dopad na využití koně.

3.2.2 Historie

První pojednání o stereotypním chování pochází z první poloviny 19. století. Jeho autorem je Louis Henri Joseph Hurrel d'Arboval a vydáno bylo roku 1831 pod názvem „Wörterbuch der Thierheilkunde“. Autor se zde zabývá tzv. „nectnostmi koní“, především příčinami chronického kolébání (Duruttya, 2005).

Szécsényi (1871) dále zkoumal příčiny vzniku takového chování jako celku. Kortland (1938) a Tinbergen (1940) pak nezávisle na sobě vyhodnotili přebytek energie, kterou nemůže zvíře uvolnit, jako důvod vzniku stereotypního chování.

Publikace, jejichž autory jsou Lieblich, Millar a Csicsai z let 1968 – 1976, dále popisují konkrétní projevy daného chování – především klkání, kolébání a hry s jazykem (Duruttya, 2005).

Během uplynulých deseti let si stereotypní chování koní získalo značnou pozornost ve vědecké literatuře (Wickens and Heleski, 2010). Tento zájem může být rozhodně přisuzován faktu, že majitelé koní jej považují za problematické a nežádoucí (Kiley-Worthington, 1983; Houpt and McDonnell, 1993).

3.2.3 Příčiny a mechanismus vzniku

Podmínky, v nichž jsou dnes koně drženi, jsou velmi odlišné od přirozeného prostředí divokých koní, což vede k negativním dopadům na jejich psychickou a fyzickou pohodu a chování (Waran, 2007).

3.2.3.1 Sociální izolace a nedostatek nových podnětů

Koně jsou ze své podstaty tvory společenskými, a připravíme – li je o společnost jejich druhů, případně chováme – li je ve stísněném nebo monotónním prostředí, má to dopad na jejich psychiku. Mnoho vzniklých stereotypů souvisí s neuspokojeným stádovým či sexuálním pudem. (Duruttya, 2005; Roberts, 2005).

Duruttya (2005) dále prohlašuje, že „nejhorší situací pro koně představuje zavření o samotě do přísně omezeného prostoru, kde se nic nemění“ a dodává, že „zvířata potřebují stimulaci prostředím stejně tak jako lidé“.

Dokladem tohoto tvrzení může být fakt, že koně, kteří jsou odděleni od stáda, se snaží co nejdříve dostat ke svým druhům a v této snaze si dokážou například otevřít box, roztrhat ohlávku nebo vykopnout bednění stěny boxu (Mason, 1991; Roberts, 2005).

Tentýž názor zastávají Wickens and Heleski (2010) a poukazují na výsledky epidemiologických a experimentálních studií, které prokázaly, že stájový management, především podmínky ustájení, které brání sociálnímu kontaktu, mohou významně ovlivnit chování zvířat a jejich pohodu. McGreevy et al. (1995) ve své studii zabývající se prostředím, ve kterém stereotypní chování vzniká, uvádí jako jeden z hlavních rizikových faktorů sociální izolaci, kdy jsou zvířata ustájena v boxech, jejichž konstrukce neumožňuje kontakt se sousedními koňmi.

3.2.3.2 Omezení pohybu

Ve volné přírodě koně běžně denně ujdou okolo 30 - 40 km. Je tedy pochopitelné, že omezení pohybu, který je jim přirozený, značně ovlivní jejich psychický stav. (Duruttya, 2005)

Szécsényi (1871) a Mason (1991) potvrzují tento předpoklad a tvrdí, že na rozvoj stereotypního chování má značný vliv, je-li zvíře drženo za omezení volného pohybu.

Duruttya (2005) konstatuje, že vazný typ ustájení má v tomto ohledu nejrozsáhlejší nepříznivý vliv, podstatně nižší výskyt projevů je v boxovém typu ustájení a u koní umístěných na pastvě či ve výběhu se jedná o ojedinělý projev. Podotýká také, že u kopytníků žijících trvale ve volné přírodě nebylo stereotypní chování pozorováno a lze se tedy domnívat, že vznik mnoha poruch chování u koní tkví již v samotném procesu domestikace, a tudíž v zásadních změnách životních podmínek oproti přirozenému prostředí.

3.2.3.3 Výživa

Tématem, jemuž je mezi vědci dlouhodobě věnována značná pozornost, je krmení koní koncentrovanými krmivy. Již Szécsényi (1871) přikládá význam při vzniku stereotypního chování překrmování zvířat tímto krmivem, stejně tak Wickens and Heleski (2010), což naznačuje, že problém v této oblasti není zanedbatelný, ale doposud nebyl vyřešen – více v kapitole Kikání.

McGreevy et al. (1995) nepoukazuje na koncentrovaná krmiva, ale na nedostatek krmiv objemných. Experimentálně prokázal zvýšené riziko vzniku stereotypního chování v případech, kdy krmná dávka koně obsahovala méně než 6,8 kg píce/den a v situacích, kdy jako podestýlka nebyla použita sláma, ale například pouze piliny a kůň tak neměl možnost dosytit se tímto způsobem při nedostačujícím množství sena.

3.2.3.4 Stres

Wickens and Heleski (2010) spojují také vývoj a pokračující realizaci stereotypního chování se sub-optimálním prostředím. Konkrétně se dle autorek jedná o situaci, kdy zvíře nemá možnost realizovat vzorec chování, k jehož výkonu je vysoce motivováno – např. potravní chování nebo nemůže-li utéct a vyhnout se stresující či děsivé situaci. Jak připomíná Roberts (2005), kůň je tzv. útekové zvíře, které útekem přirozeně reaguje na stresový podnět a nemůže-li tak učinit, projevuje se u něj ještě větší rozrušení a známky psychického diskomfortu.

Stereotypní chování tak může sloužit jako mechanismus k vyrovnání se se stresem či alespoň ke zmírnění stresu, případně může zvířeti poskytovat určitou formu kontroly nad jeho životním prostředím (Mason, 1991; Cooper and Albentosa, 2005).

McDonnell (2005) rovněž dokládá, že mezi vědci zabývajícími se welfare zvířat a orálními a jinými stereotypy u koní a dalších živočišných druhů, se rozšiřuje názor, že stereotypní chování slouží koni jako prostředek ke zvládnutí stresu či fyzického diskomfortu. Proto se tito domnívají, že by mohlo být méně lidské pokoušet se fyzicky bránit stereotypním projevům než je nechat probíhat za předpokladu, že není vyřešena jejich prvotní příčina vzniku.

Wickens and Heleski (2010) považují za stresový faktor spojený se zvýšeným rizikem vzniku stereotypních projevů také technologii odstavu mláďete, především náhlý odstav se ukázal jako velmi rizikový. Waters et al. (2002) uskutečnil v letech 1995 až 1999 výzkum, ve kterém byl pozorován vzorek 225 koní plemene anglický plnokrevník s cílem zjistit rozdíl ve vzniku stereotypií v případě odstavu hříbete do boxu, volné stáje a na pastvinu. Ukázalo se, že jak odstav do boxu, tak do volné stáje, byl oproti odstavu hříbat na pastvinu v tomto ohledu výrazně rizikovější. Z výsledků experimentu tak vyplývá, že technologii odstavu je třeba věnovat zvýšenou pozornost, ačkoli jako taková bývá málokdy spojována s vývinem stereotypního chování.

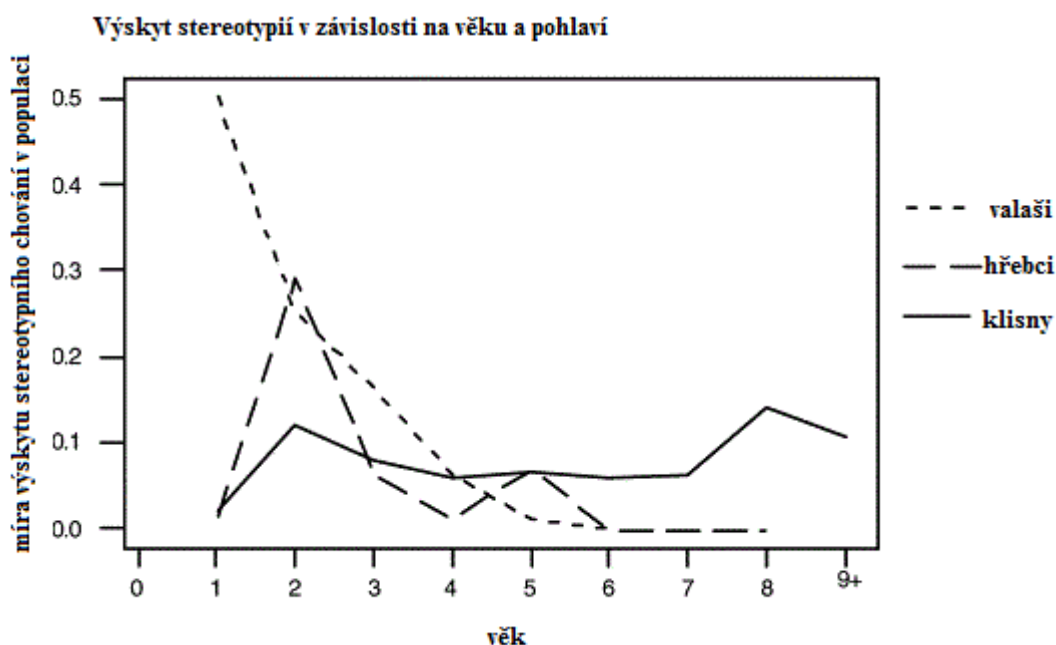
3.2.3.5 Další faktory

Duruttya (2005) pokládá za možné příčiny vzniku stereotypního chování nesprávné zacházení a výcvik koně. Spolu s Duškem a kol. (2011) také uvažují možnost vzniku napodobováním postiženého jedince. Dále Dušek a kol. (2011) pokládá za možný důvod tohoto chování projev symptomu určité nemoci.

Mason and Latham (2004) považují výskyt stereotypie obecně za ukazatel špatného welfare, ačkoli podotýkají, že je obtížné určit, zda je welfare nevyhovující v současnosti nebo zda mu zvíře bylo vystaveno v minulosti a problém přetrvává.

Další diskutovanou možností se zabývá Duruttya (2005) – může se jednat o fakt, že určitý jedinec má ke vzniku projevu genetické predispozice.

Mills et al. (2002b) ve své studii posuzuje vliv pohlaví a věku zvířete na výskyt stereotypního chování. Pozorovaným vzorkem bylo 4061 anglických plnokrevníků procházejících přes 5 aukcí dostihových koní. Prevalence nežádoucího chování byla v tomto vzorku zjištěna na 5,1% a byla ovlivněna pohlavím a věkem. Vyšší výskyt byl zaznamenán u klisen, valachů a 2 – letých koní. Na základě zjištěných dat vytvořili autoři studie graf, který znázorňuje výskyt stereotypií ve sledované skupině dle věku a pohlaví.



Graf 1 (Mills et al., 2002b)

3.2.4 Zahájení stereotypního chování

Stimulace způsobující zahájení stereotypního chování bývá obvykle spojena s podněty pro zvíře atraktivními – například provozní ruch předcházející podávání krmiv, obzvláště pak jadrných. Dalšími důvody pak mohou být situace narušující obvyklé návyky – změny v denním režimu apod. (Duruttya, 2005).

3.2.5 Napodobování

Velmi diskutovaná otázka v komunitě majitelů a chovatelů koní je, zda je možné, aby si koně stereotypní chování osvojili na základě vzájemného pozorování. Na podporu této hypotézy existuje v současné době jen velice málo důkazů (Wickens and Heleski, 2010).

McDonnell (2005) popisuje výzkum realizovaný v New Bolton Center, kde byli koně bez stereotypních projevů vystaveni klkajícím koním a to tak, že na každého neklkajícího koně připadali 24 hodin denně jeden či dva klkající koně, jejichž působení byl nestereotypní kůň nepřetržitě vystaven. Navzdory takovému zatížení se stereotypie nevyvinula u žádného nového jedince. Autorka na základě výzkumu tudíž konstatuje, že je-li chování koně takto naučené napodobováním jiného koně, jedná se pouze o vzácný případ.

Majitelé koní se také často domnívají, že se hříbě může naučit stereotypnímu chování od své matky. Co se týká tkalcování, experimentální studie zcela popřely, že by se stereotypní chování mohlo přenášet napodobováním z matek na hříbata. Výskyt takového chování jak u matky, tak u hříběte, je vzácný a statisticky neprůkazný (Duruttya, 2005).

Naproti tomu Nagy et al. (2008) u koní vystavených stereotypnímu chování sousedního koně (konkrétně klkání a tkalcování) uvedl zvýšené riziko vzniku stereotypie, přičemž zajímavým výstupem byl fakt, že přítomný tkalcující jedinec nezvýšil riziko vzniku tkalcování, nýbrž klkání.

Krueger and Heinze (2008) prověřili a potvrdili hypotézu o tom, že ve vzniku stereotypního chování pomocí napodobování hraje roli seznámení s ostatními koňmi a dominance v hierarchii.

Epidemiologický výzkum uskutečněný Wickens (2009) však poukázal na skutečnost, že pouze 7 % majitelů koní postižených stereotypním chováním prohlásilo, že kůň začal se stereotypií po tom, co byl do stáje dovezen již postižený kůň. Management chovu v jednotlivých sledovaných stájích se od sebe navíc navzájem lišil jak z hlediska typu ustájení, tak z hlediska možnosti sociálního kontaktu a času stráveného mimo stáj. Je proto obtížné určit, zda jde skutečně o napodobování, nebo

pouze o vystavení těchto jedincům společným faktorům již dříve prokázaným jako rizikové pro vznik stereotypních projevů.

Albright et al. (2009) k tomuto ve své studii uvedl, že pouze 1 % dotazovaných majitelů koní potvrdilo počátek stereotypie svého koně v souvislosti s příchodem postiženého jedince do stáje.

3.3 Klkání

Klkání je typ stereotypie, který spočívá v násilném a nepřírozeném nasávání vzduchu do jícnu a jeho vydechnutí. Zvíře za pomoci dlouhých svalů krku vtáhne hrtan zpět a tím je otevřena přední část jícnu, do které se dostává vdechovaný vzduch. Celý proces je doprovázen charakteristickým šelestivým zvukem (Duruttya, 2005; McDonnell, 2005; Dušek a kol., 2011).

Klkáním, stejně jako jakoukoli stereotypií, je snížena užitkovost koně. Experimentálně bylo prokázáno, že vykonávání klkání se pohybuje od 15 % (Nicol et al., 2002) do 65 % (Bachmann et al., 2003b) denního času, u vážně postižených jedinců může nastat až 3000 opakování během 24 hodin (Duruttya, 2005).

Dále je klkání také spojeno s nehospodárností jedince v souvislosti s využitím potravy (hubnutí a špatná kondice koní). Tato skutečnost se připisuje buď zvýšenému výdeji energie, nebo nižšímu množství času strávenému příjmem potravy ať už ve stáji či na pastvině během výkonu chování, nebo obojímu (Haupt and McDonnell, 1993; McGreevy and Nicol, 1998b).

U klkajících koní je rovněž důsledkem jejich stereotypie i snížení hodnoty pro případný prodej. I v případě úspěšného veterinárního zákroku je toto považováno za právní vadu a může se jednat o předmět soudních sporů při koupi – nový majitel musí být o této skutečnosti náležitě informován. V minulosti bylo využíváno skutečnosti, že klkavý kůň při náhlém vyrušení obvykle výkon stereotypie na určitou dobu přeruší, a že po přemístění do nového prostředí často až na několik dní projevů úplně zanechá a noví majitelé tak nebývali při koupi dostatečně informováni o vážnosti situace (Duruttya, 2005; Kapitzke, 2008; Dušek a kol., 2011).

Duruttya (2005) k tomuto podotýká, že jedním ze znaků, který může upozornit na přítomnost stereotypie je tzv. klkavý skus. Ten vzniká nepravidelným a

nefyziologickým opotřebením horních a dolních řezáků. Owen (1982) rovněž konstatuje, že klkání má negativní dopad na stav chrupu koně a v krajních případech může způsobit zubní onemocnění a narušit schopnost přijímat potravu.



Obr. 1 Klkavý skus

Zdroj: <<http://equinedentalvets.com/articles/wind-sucking>>

Dalším ukazatelem upozorňujícím na stereotypii je hypertrofie krčního svalu *musculus sternomandibularis*. V boxu koně můžeme také nalézt množství jadrného krmiva vysypaného pod žlabem (v případech, kdy se postižený jedinec chová stereotypně i během příjmu potravy), případně lze pozorovat defekty na plochách využívaných k podepření řezáků při klkání s podpěrou (Duruttya, 2005).

3.3.1 Typy klkání

Zvíře může realizovat tuto stereotypii buď jako formu s podpěrou o žlab, ohradu, výběh nebo jiné vybavení stáje, nebo bez pomoci těchto předmětů, volně, bez podpěry (Duruttya, 2005; Dušek a kol., 2011).

Varianta stereotypie s podpěrou umožňuje koni nasát do jícnu větší množství vzduchu než varianta bez podpěry, při volné variantě ale byla pozorována větší frekvence výkonu klkání (Cooper and McGreevy, 2007)

3.3.1.1 Klkání s podpěrou

Tento projev u koní spočívá v zachycení jejich horních řezáků za hranu pevného objektu (např. oplocení, hrazení, žlabu nebo stavební konstrukce), přičemž někdy zvířeti postačí pouze opření řezáků o podložku a k zachycení se vůbec nedojde. Následuje tah krčních svalů dozadu směrem do vodorovné polohy a kontrakce svalů krku, které přispějí k posunutí hrtanu a rozšíření a otevření hltanu. To způsobí nasátí vzduchu do kraniální části jícnu vydávající typický zvuk. V další fázi následuje ochabnutí kontrahovaných svalů a vypouštění nasátého vzduchu, a celý proces se opakuje (McGreevy et al., 1995; Duruttya, 2005).

3.3.1.2 Klkání bez podpěry

Klkání bez podpěry bývá často také označováno jako „lapání vzduchu“. Kůň pro tuto variantu stereotypie nepoužívá stájové vybavení, pouze vlastní sílu krčních svalů a pohyblivost krku. Realizace spočívá ve sklonění hlavy na prsa, prudkém zvednutí a nastavení hlavy a krku do vodorovné polohy. Tento pohyb je velmi dynamický a nahrazuje tak opření řezáků, protože způsobí kontrakci svalů krku. Dále následuje stejně jako u varianty stereotypie s podpěrou otevření hltanu a nasátí vzduchu do jícnu za vydávání typického klkavého zvuku. Krční svalovina ochabne, vzduch je vydechnut a chování je realizováno opět od začátku (Duruttya, 2005).

3.3.2 Příčiny vzniku

V uplynulém desetiletí vědci zabývající se chováním koní uskutečnili řadu studií, jejichž cílem bylo zjistit příčinu vzniku klkání. Důraz byl kladen na naše současné chápání neuroendokrinologie a fyziologie mozku a podráždění gastrointestinálního traktu při uskutečňování daného chování, stejně tak jako na charakteristiku faktorů prostředí a predispozic určitých vlastností koní. Další výzkumy jsou v současné době realizovány po celém světě (Wickens and Heleski, 2010).

Přesná etiologie klkavého chování však musí být ještě objasněna, přičemž je pravděpodobné, že se jedná o spolupůsobení několika faktorů. Bylo zveřejněno několik studií zkoumajících biologické mechanismy, které jsou základem této stereotypie. Například je klkání spojováno se změnami ve fungování neuroendokrinního systému a mozku (Gillham et al., 1994; Lebelt et al., 1998).

Dále byly nalezeny známky poukazující na podráždění gastrointestinálního traktu jako na faktor působící na vykonávání tohoto chování (Mills and Macleod, 2002; Nicol et al., 2002).

Výsledky těchto studií napomohly ke zlepšení chápání tohoto chování, ale v některých případech byly rozporuplné nebo nedostatečné a zaručují tak další zkoumání. Aplikace metodiky dotazníkového průzkumu na otázky týkající se klkání poskytla vhled do výskytu a rizikových faktorů spojených s touto stereotypií. Specifickými činiteli, které mají být s klkáním spojeny, jsou např. čas strávený mimo stáj, množství píce a koncentrovaných krmiv v krmné dávce, plemeno a pohlaví koně (Luescher et al., 1998; Bachmann et al., 2003a).

Duruttya (2005) jako příčinu vzniku klkání označuje podmínky chovu koní – organizaci denního režimu, nedostatek pohybu a pobytu ve výběhu či pocit úzkosti daného jedince.

Rozšíření této stereotypie v Evropě a Kanadě je hlášeno mezi 2,4 % a 8,3 % (Wickens and Heleski, 2010). Albright et al. (2009) podal zprávu o celkovém rozšíření klkání koní v USA – 4,4 %. Dotazníkové studie ve Velké Británii a Kanadě prokázaly souvislost mezi různými praktikami managementu stájí a stereotypním chováním. Studie dle Waterse et al. (2002) poukazuje na fakt, že mladí koně plemene anglický plnokrevník a koně tohoto plemene krmení po odstavu koncentrovaným krmivem, měli 4x větší pravděpodobnost vzniku klkání než hříbata, která koncentrovaná krmiva nepřijímala. Různé metody odstavu byly také spojeny s různým výskytem stereotypního chování zahrnujícího také klkání. V průzkumu techniky chovu na chovných farmách v Evropě, Severní Americe a Austrálii byl přirozený odstav, kdy je klisně dovoleno odstavit hříbě na základě vlastního rozhodnutí, spojen s poklesem výskytu abnormálního chování (Parker et al., 2008). Způsob ustájení po odstavu byl také asociován se vznikem stereotypního chování – u hříbat držných výlučně na pastvině bylo riziko vzniku stereotypií nižší (Parker et al., 2008). Wickens (2009) shledala, že sociální kontakt s ostatními koňmi (tzn. pobyt s ostatními členy stáda ve stejném prostoru) snižoval pravděpodobnost vzniku klkavého chování. Dotazníkové studie shromažďující fakta o výskytu stereotypního chování u dostihových koní ve Švédsku (Redbo et al., 1998) a u švýcarských koní více plemen a způsobu využití (Bachmann et al., 2003a) zjistily, že pravidelné krmení koncentrovanými krmivy

zvýšilo riziko vzniku stereotypního chování. Konkrétně Redbo et al. (1998) prokázal pozitivní vztah mezi množstvím koncentrátu a stereotypním chováním, včetně klkání, a snížené riziko vzniku stereotypie v souvislosti se zvýšeným množstvím vlákniny v krmivu.

Visser et al. (2008) experimentálně prokázal souvislost mezi ustájením, sociální izolací a výskytem stereotypního chování. U mladých koní plemene holandský teplokrevník, kteří do doby výzkumu nebyli ustájeni ve stáji, po umístění do individuálních boxů začalo 22 % sledovaných jedinců projevovat stereotypní chování – konkrétně klkání – zatímco koně ustájeni v boxech po dvojicích nezačali vykonávat žádný typ stereotypie. Dále se Visser et al. (2008) domnívá, ačkoli tyto údaje nebyly prokázány, že po 12 týdnech ustájení byl výskyt klkání stále u většiny postižených koní reverzibilní. Tato domněnka zdůrazňuje důležitost identifikace problémového chování co nejdříve, aby mohly být uskutečněny vhodné změny ve způsobu ustájení a managementu řízení dříve než se klkání stane nezvratným.

Některá plemena koní mohou vykazovat větší pravděpodobnost vzniku stereotypního chování. Tuto myšlenku demonstroval průzkum klkání u švýcarských koní, u kterých byli teplokrevníci a plnokrevníci 1,8 krát a 3,1 krát rizikovější co se týká vzniku stereotypního chování ve srovnání s ostatními plemeny (Bachmann et al., 2003a). Albright et al. (2009) zjistil podobnou situaci mezi americkými koňmi – angličtí plnokrevníci byli 3 krát náchylnější k vykazování stereotypního chování než koně plemene quarter horse a 5 krát náchylnější než arabští koně.

Další domněnkou vědců byl vliv genetických předpokladů na projevování klkání. O tomto vlivu svědčí zjištění, že jedna nebo více příbuzných rodin v rámci osmi rodin anglického plnokrevníka uskutečňovala klkání (Wickens and Heleski, 2010).

Predispozici pohlavím zkoumal Luescher et al. (1998) a zjistil, že klkání je více rozšířeno mezi valachy a hřebci ve srovnání s klisnami, a také potvrdil větší předpoklad ke vzniku klkání u plemene anglický plnokrevník.

Nemusí se ovšem jednat pouze o vliv pohlaví a plemene, ale i o způsob využití těchto koní. Koně užívaní pro sportovní účely, obzvláště pak pro dostihy, parkur a drezuru, jsou většinou drženi individuálně s omezením možnosti volného pohybu a

sociálního kontaktu, a současně jsou v těchto sportovních disciplínách užívána především teplokrevná plemena a v dostizích anglický plnokrevník. Co se týká predispozice pohlavím - hřebci jsou nejčastěji drženi v samostatných prostorech, aby se zabránilo náhodnému připouštění a agresí (Wickens and Heleski, 2010). Z tohoto vyplývá, že propojení genetických faktorů a faktorů týkajících se životního prostředí, konkrétně vztahy mezi pohlavím a managementem chovu, nebo mezi plemenem a managementem chovu, hraje významnou roli v rozvoji klkání (Wickens and Heleski, 2010).

Není známo, že by se toto chování vyskytovalo v populaci divokých koní či volně žijících koní, je ale sledováno u domestikovaných a v zajetí držných divokých koní – např. kůň Převalského (Haupt and McDonnell, 1993).

3.3.3 Neuroendokrinní fyziologie a mozková funkce u klkajících koní

Opakující se a trvalý charakter stereotypního chování vedl v minulosti autory k pojmenování takového chování u koní z psychologického hlediska jako „obsedantně kompulzivní poruchy“ – OCD (obsessive compulsive disorder) (Wickens and Heleski, 2010).

Nicméně, Luescher et al. (1998) ve své studii uvedl, že tento termín není zcela výstižný, protože výraz „obsese“ označuje posedlost či dotěrné opakující se myšlenky, tedy pocity, u kterých zatím není známo, zda je koně vůbec mají. Nyní je tedy spíše preferován termín „kompulzivní poruchy“.

Shodu v základní patologii kompulzivních poruch u lidí a u koní představuje účast serotonergního systému. Tato vědomost dopomohla k výzkumu v oblasti medikamentů předepisovaných v obdobných situacích v humánní medicíně (Wickens and Heleski, 2010). McDonnell (1998) popisuje použití inhibitorů zpětného vychytávání serotoninu běžně používaných v humánní medicíně při léčbě kompulzivních poruch u koní.

Výše uvedený způsob léčby přinesl výsledky, avšak Lebelt et al. (1998) se domnívá, že je možné, že tyto léky neovlivňují selektivně stereotypní chování, ale mají celkový sedativní účinek, což se projeví komplexní změnou chování.

Navíc, ačkoliv například McDonnell (1998) dokládá v určitém rozsahu úspěch při léčbě klkání za použití farmakologických látek, velkým negativem je nutnost neustálého podávání, což zvyšuje finanční náročnost chovu zvířete. Mimoto, prozatím nebyly dostatečně prozkoumány vedlejší účinky, míra toxicity a rizika podávání těchto přípravků ve veterinární praxi (Wickens and Heleski, 2010).

Na podporu hypotézy o základu stereotypního chování v serotonergním systému uskutečnili Lebelt et al. (1998) šetření týkající se hladin serotoninu u klkajících a neklkajících koní. Výsledkem byla zjištěná nižší bazální hladina serotoninu u koní klkajících ve srovnání s nestereotypními koňmi, což potvrzuje, že se serotonergní systém zdravého a postiženého jedince liší. Přesto však zůstává přesná role serotoninu v rozvoji nebo udržení chování nejasná a výsledky musí být prohloubeny pomocí dalších experimentálních studií.

Klkání bylo také označeno jako prostředek ke zmírnění stresu koně. U koní v období klkání byla pozorována snížená srdeční frekvence, a také snížený práh bolesti. Autoři tuto situaci vysvětlují tak, že při vykonávání klkání může být zvíře ve sníženém stavu bdělosti (Lebelt et al., 1998).

Potvrzením domněnky o redukci stresu se zabývali také McBride and Cuddeford (2001). Ti zjistili významné snížení koncentrace kortizolu v plazmě po záchvatu klkání, což tuto hypotézu podpořilo.

Navíc bylo vypořádováno, že srdeční a celková aktivita klkajících koní se vrací rychleji k bazální hodnotě po kontaktu se stresorem, než srdeční aktivita neklkajících koní, což je dalším důkazem toho, že dané chování slouží jako adaptivní reakce na stres (Wickens and Heleski, 2010).

Celková interpretace poznatků z těchto studií však zůstává kontroverzní. Výsledky totiž mohou zkreslovat jak individuální rozdíly v temperamentu, reaktivitě a životních zkušenostech klkajících a neklkajících koní zařazených v těchto studiích, tak fakt, že měření hladiny kortizolu probíhalo u vyspělých koní se zavedenou realizací daného chování, nikoli však u koní, u kterých se chování teprve vyvíjelo (Wickens and Heleski, 2010).

3.3.4 Podráždění gastrointestinálního traktu a jeho souvislost s klkáním

Volně žijící koně tráví značnou část svého času pasením se a hledáním potravy. Naproti tomu domestikovaní koně – zejména elitní sportovní koně – jsou často krmeni vysoce koncentrovanými krmivy s nízkým objemem dávky, aby splnili zvýšené energetické nároky kladené na ně v souvislosti s jejich závodním životním stylem. Krmivo je v těchto případech také často podáváno pouze 2x za den. Koně jsou tak vystavováni na delší dobu potravnímu strádání. Potravní deprivace způsobuje zvýšené vystavení dlaždicového epitelu žaludku kyselosti, a to může vést k žaludečním vředům. V tomto procesu je význam připisován gastrinu, to je hormon vylučovaný do krve, který působí jako silný stimulátor sekrece žaludečních šťáv. Dále byla pozorována delší a rozsáhlejší gastrinová reakce na koncentrovaná krmiva, než na krmení senem ad libitum (Wickens and Heleski, 2010).

Několik dalších studií (Gillham et al., 1994; Waters et al., 2002) prokázalo vztah mezi krmením koncentrovaného krmiva a klkáním.

Pro předpoklad, že klkavé chování může být adaptivní odpovědí na žaludeční kyselost, a že akt klkání může zvýšit pH v žaludku v důsledku polykání alkalických slin, byly realizovány další výzkumy, které prokázaly, že slinění je klkáním stimulováno, což tuto teorii podporuje. V další studii vědci prokázali souvislost mezi klkáním a žaludečními vředy u hříbat. U klkajících hříbat se žaludeční vředy a záněty objevily v 60 %, u neklkajících pouze ve 20 %, přičemž forma vředů a zánětů byla u klkajících hříbat při vstupním endoskopickém vyšetření závažnější. Ve stejné studii se autoři pokusili prokázat souvislost mezi pH žaludku a časem stráveným klkáním. V rámci experimentu podávali testovaným jedincům krmiva obohacená o antacid (lék užívaný ke snížení kyselosti obsahu žaludku). U klkajících hříbat takto krmených se stav žaludku zlepšil a byla pozorována tendence k redukci času stráveného klkáním (Nicol et al., 2002).

Mills and Macleod (2002) použili léčbu podáváním antacidů v krmivu u dospělých koní. Při dlouhodobé terapii bylo prokázáno snížení frekvence klkání, zejména v části dne následující po krmení. V tomto výzkumu však nebyla u dospělých koní endoskopicky zkoumána celistvost žaludeční sliznice, není proto prokazatelné, zda ke snížení frekvence klkání došlo pouze na základě zvýšení pH žaludečního

obsahu nebo zda došlo k celkovému zlepšení stavu žaludku (Wickens and Heleski, 2010).

Wickens (2009) ve své nedávné práci, která prověřuje celistvost a funkci žaludeční sliznice u dospělých koní, kteří vykonávali klkání, neobjevila žádné rozdíly v počtu či závažnosti lézí dlaždicového epitelu v žaludku mezi klkajícími koňmi a jejich neklkajícími protějšky udržovanými na pastvině, objevila však rozdíl ve fyziologii žaludku těchto dvou skupin.

Vylučování hormonu gastrinu do krve jako odpovědi na konzumaci koncentrovaného krmiva, bylo u klkajících koní zjištěno ve větší míře ve srovnání s kontrolami u neklkajících koní. To poskytuje důkaz o negativním ovlivnění gastrointestinální fyziologie u koní postižených tímto typem stereotypního chování (Wickens and Heleski, 2010).

3.3.5 Chirurgická léčba

Pokusy o dlouhodobě efektivní řešení klkání zahrnují také chirurgický zákrok. Ten je realizován přetnutím či odnětím různých svalových skupin a/nebo nervů ventrální části krku ovládajících hrtan (Duruttya, 2005; Cooper and McGreevy, 2007; Dušek a kol., 2011).

Většina těchto postupů má však značné nedostatky. Chirurgický přístup ke klkání, konkrétně typ operace myectomy dle Forsella, se vyznačuje pravděpodobností znetvoření, což je zvláště nežádoucí v případě výstavních koní (Cooper and McGreevy, 2007).

Sporná je v těchto případech především úspěšnost daného zákroku. Forsell (1929) tvrdí úspěšnost myectomy (přetnutí a vyjmutí části svalů) 60 – 100 %, novější poznatky Hermanse (1973) dokládají 53 % vyléčených. Podobné nesrovnalosti můžeme nalézt v dokumentované míře úspěšnosti pro neurectomii (přetnutí a částečné odstranění nervu) – Frauenfelder (1981) tvrdí u daného způsobu ošetření 60 % úspěšných výsledků, naproti tomu Firth (1980) dokládá kompletní selhání této metody. K takto výrazně odlišným zprávám o úspěšnosti však mohou přispět i nedostatečně stanovené podmínky pozorování, především sledování různě dlouhých navazujících období a odlišná pooperační péče (Owen, 1982; Cooper and McGreevy, 2007).

Duruttya (2005) dále dokládá, že úspěšnost operace je podmíněna typem klkání, které kuň realizuje. U koní realizujících typ klkání s podpěrou je tento zákrok obecně pokládán za jedinou radikální možnost, jak koně zbavit klkání, u koní klkajících bez podpěry jsou vyhlídky na uzdravení výrazně horší, a proto se u nich většinou chirurgické řešení neuplatňuje.

Samotná realizace myectomie se může objevovat ve třech podobách:

- Myectomie dle Forsella je nejstarším typem operace a spočívá v resekci kraniální třetiny *musculus sternomandibularis*, odstranění *m. sternothyroidei* a *m. sternohyoidei* a spojení s *m. omohyoideus*. Tento typ operace způsobuje právě zhyzdění krku koně a u nás je již nahrazen novější variantou – modifikovaná myectomie dle Forsella.
- Modifikovaná myectomie dle Forsella spočívá pouze v přetěti svalů a příslušných nervů bez jejich vyjmutí, což nezpůsobí viditelné následky na krku koně.
- Myectomie dle Petersona je posledním typem, který u nás není obvykle používán. Jedná se také o resekci *m. sternomandibularis*, *m. omohyoidei* a *m. sternohyoidei*, nicméně místo jednoduchého řezu dlouhého 30 – 40 cm (myectomie dle Forsella), jsou vedeny tři krátké řezy v místech resekce (Král a kol., 1978; Duruttya, 2005; Wickens and Heleski, 2010; Mezerová, 5. 11. 2012, osobní sdělení).

3.3.6 Krátkodobá opatření

Mnoho majitelů se pokouší zabránit koním v klkání různými prostředky (Wickens, 2009). Základním opatřením bývá odstranění povrchů v boxu využitelných ke klkání, aplikace odpuzujících prostředků či elektrického drátu na rizikové předměty, klkací řemeny a náhubky, či averzivní terapie, která spočívá v negativním podmiňování – za nežádoucí chování následuje trest, výkon tohoto chování je pak spojen s negativní zkušeností (Wickens and Heleski, 2010).

Primárním problémem těchto metod však je, že neřeší základní příčiny klkání a mohou ohrožovat welfare koní, zvláště pokud toto chování slouží ke zmírnění stresu či

podráždění gastrointestinálního traktu (McBride and Cuddeford, 2001; Nagy et al., 2009).

Houpt et al. (2005) demonstrovali, že koně se při znemožnění klkání s podpěrou, odstraněním povrchů vhodných k opření řezáků bez vyřešení primárních příčin vzniku, budou intenzivně snažit, aby získali přístup k povrchu využitelnému ke klkání. Výsledky této studie také poukázaly na skutečnost, že klkající koně oceňují možnost vykonávání tohoto chování skoro stejně, jako oceňují podávání krmiva.

Navíc bylo prokázáno, že po odstranění použité zábrany se stereotypní chování navrácí, a to i po dlouhé době bez možnosti jej realizovat. Hayes (1968) dokumentuje případy koní umístěných v boxech bez možnosti úchopu po tři roky, kteří jakmile dostali možnost, opět začali klkat s podpěrou. To poukazuje na dobrou paměť koní a lehkou návratnost stereotypů (Cooper and McGreevy, 2007). U použití klkacího řemene bylo také pozorováno, že po odstranění došlo nejen k návratu stereotypie, ale i ke zvýšení frekvence klkání, což naznačuje, že zařízení omezující výkon stereotypního chování mají za následek zvýšení vnitřní motivace ke klkání během doby, kdy koni není dovoleno jej realizovat (McGreevy and Nicol, 1998a).

Další možností, jak zabránit zvířeti ve stereotypii, je například využití náhubku ve tvaru kyblíčku. Je tak eliminována možnost uchopení části vybavení boxu (Kennedy et al., 1993).



Obr. 2 Náhubek

Zdroj:

<http://www.ponybox.com/news_details.php?id=605>

Cooper and McGreevy (2007) však specifikují nevýhody jeho užívání – náhubek může při dlouhodobém nošení zhoršit schopnost koně k úchopu potravy, může zasahovat do ochoty ke krmení a mít za následek dopad na celkový zdravotní a výživný stav jedince. Dále autoři podotýkají, že koně se sice rychle naučí žrát s udidlem v hubě, přítomnost trvalého omezení v podobě náhubku a jemu podobných zařízení je však občas spojená s přechodnými napájecími problémy a ve většině případů s unikáním potravy z dutiny ústní.

Duruttya (2005) konstatuje jako výhodu náhubku možnost dosáhnout na krmivo, zároveň ale zabránění uchopení krmného žlabu zuby, podotýká však také, že výraznou nevýhodou je omezení přístupu vzduchu.

Další způsob v minulosti představoval typ klkacího řemenu „Burdajevics“. Ten při napínání svalů ve snaze o klkání vyvolával u koně bodavou bolest. To se pojilo s poškozováním pokožky krku a z toho důvodu také s časově omezeným užíváním. Zejména u hříbat klkajících bez opory se osvědčila ohlávka podle Gintera. Ta se uplatňuje především v počáteční fázi rozvoje tohoto typu klkání a skládá se z klasické ohlávky doplněné o nelomené perforované udidlo s otevřenými konci. Principem je odvést vdechnutý vzduch přes udidlo a jeho otevřené konce, a tím zabránit jeho natáhnutí do jícnu (Duruttya, 2005; Kapitzke, 2008).

Asi nejčastějším způsobem krátkodobé prevence klkání je použití klkacího řemenu (Hayes, 1968). Toto jednoduché zařízení znesnadňuje charakteristické zatnutí svalů koňského krku, které doprovází zmiňované chování (Cooper and McGreevy, 2007). Vynálezcem je James Plant a nazval jej „Anti-Crib-Biter“. Podstatou je kožený řemen se zápinkou, který lze upravit na míru dle šířky krku koně, později do něj byl zapracován ocelový pás ve tvaru nahoře do stran rozevřeného a zaobleného písmene U, který při utažení tlačí na hrtan a tak zabraňuje napnout svaly krku umožňující otevření jícnu. Tím je znemožněna realizace zlovyku, přitom však kůň může přijímat potravu (Duruttya, 2005).



<p>Obr. 3 Klkací řemen</p> <p>Zdroj: http://www.valleyvet.com/ct_detail.html?pgguid=d1289516-bc6f-4134-8134-ce5ca8ea9df8</p>	<p>Obr. 4 Klkací řemen</p> <p>Zdroj: http://www.equishopping.co.uk/item-headtohoof781.htm</p>
---	---

McDonnell (2005) uvádí nevýhodu této pomůcky v nutnosti přesného nastavení těsnosti řemenu – nákrčník musí být těsný, aby efektivně potlačil klkání, ale někdy ani to nestačí a kůň se naučí klkat i s ním. Autorka také dokumentuje případy, kdy klkacím řemenem napravitelní jedinci pravidelně kolabovali z důvodu přílišného utažení řemenu.

Jako možnost nápravy či alespoň zmírnění projevů klkání je v současné době testováno využití akupunktury. V této oblasti zatím nejsou k dispozici průkazná data o úspěšnosti a probíhá další zkoumání (Cooper and McGreevy, 2007).

3.4 Tkalcování

Tkalcování je spolu s klkáním jedním z nejfrekventovanějších a nejznámějších stereotypních projevů koní. Bývá také často označováno jako „vazákové hodinaření“ a jeho první popis je starý více než 170 let – v roce 1831 jej jako „nectnost“ zdokumentoval L. H. J. Hurrell d'Arboval (Duruttya, 2005).

Tkalcování je definováno jako činnost, při které „kůň stojí s mírně nebo důkladně rozkročenými hrudními končetinami (pro udržení rovnováhy), přičemž hlava a krk, eventuálně také kraniální část trupu, se kolébá z jedné strany na druhou“ a hmotnost je přenášena střídavě na levou a pravou hrudní končetinu. Při extrémní intenzitě pohybu může docházet také ke zvedání uvolněné končetiny, většinou do výšky maximálně 20 cm. V takovém případě obvykle nedochází k výrazným pohybům hlavy a krku. Zadní část těla koně zůstává v obou případech nehybná. Dráha hlavy opisuje ležatou osmičku nebo jednoduchý ovál. Byli pozorováni jedinci, kteří pohyb podporovali souběžným kýváním „oháňky“ (Duruttya, 2005; McDonnell, 2005, Kapitzke, 2008).

Duruttya (2005) také u tkalcování uvádí, že je koně často kombinují s jinými činnostmi – s dalšími typy stereotypního chování, pohybovými aktivitami či s kontaktem s vybavením stáje. Autor to dokládá na zdokumentovaném případě koně, který při dosažení krajní polohy hlavy při kývavém pohybu strkal nosem do horní části dveří boxu, dále na klisně, která po sérii kolébavých pohybů zařadila pět rychlých kroků z jednoho koutu boxu do druhého a na jedinci, který současně při tkalcování kopal. Navíc dokumentuje také kombinaci klkání a tkalcování a specifické situace, kdy je tkalcování doplněno zvukovým projevem zvířete – v konkrétním případě se jednalo o tiché ržání.

3.4.1 Příčiny vzniku

Při vzniku tkalcování se pravděpodobně uplatňují podobné faktory jako při vzniku klkání – podmínky odchovu, citové strádání, sociální izolace a z ní pramenící pocity osamění, nedostatek pohybu apod. Přičemž vývin konkrétně této stereotypie je ve výrazné míře připisován životnímu prostředí jedince – především je rizikovým faktorem denní režim, typ ustájení a samotná technologie odchovu. Toto tvrzení podporuje fakt, že při přemístění postižených koní na pastvinu se daný projev omezuje a po návratu zpět do stáje opět nabývá na intenzitě, nicméně byli zaznamenáni i koně, kteří s hlavou nad hrazením tkalcovali i po přesunu na pastvinu či do výběhu. Výjimečně byly také zaznamenány případy tkalcování u volně žijících nedomestikovaných koní (Duruttya, 2005, Cooper and McGreevy, 2007; Kapitzke, 2008).

Dušek a kol. (2011) se přiklání spíše k myšlence, že tkalcování, stejně jako klkání, může sloužit ke zmírnění stresu, protože u některých koní se tkalcování vyskytuje v případě změn v jejich životním prostředí – změna stáje, boxu, sousedního koně apod., či v případě vzrušení jedince – podávání krmiv, což potvrzují i Cooper and McGreevy (2007), kteří čas bezprostředně před krmením a před přemístěním koně do výběhu označují za období s vyšší frekvencí výskytu stereotypie.

Duruttya (2005) taktéž přikládá význam nepřírozeným podmínkám života, náhlým změnám zasahujícím do ustáleného režimu zvířete a nedostatku pohybu. Kapitzke (2008) potvrzuje nedostatek pohybu jako významný faktor pro vznik tkalcování.

Duruttya (2005) pak dále zmiňuje možnost přenosu těchto poruch chování v rámci populace genetickou cestou, přičemž tvrdí, že se jedná pouze o predispozici a následný vývin tkalcování a jeho zafixování jako vzorce chování je podmíněno životním prostředím, ve kterém se daný jedinec vyskytuje a záleží tedy také na chovateli a jím vytvořených podmínkách, zda se stereotypie vyvine nebo ne. Autor také podotýká, že tkalcování může být náhradní aktivitou pro nemožnost úniku z nevyhovujícího prostředí a situace.

Cooper and McGreevy (2007) poukazují v souvislosti s technologií odchovu na fakt, že u klkání byl prokázán vliv technologie odstavu na pozdější rozvoj této nectnosti, u tkalcování však tento vliv prokázán není. Autoři tvrdí, že velké procento koní začne tkalcovat ve věku zhruba 1 roku, zpravidla po přesunu do nové stáje.

Obvykle panuje názor, že je tato nectnost obvyklá spíše u chladnokrevných koní, to však výzkumy vyvrátily. V jejich populacích je výskyt tkalcování prokázán spíše výjimečně. Výrazně častěji se daná stereotypie vyskytuje u koní „vysoko v krvi“. U koní teplokrevných je vznik tkalcování spojován s povahou a temperamentem – koně cholericí, kteří potřebují dostatek pohybu, pokud je jim odpírán, mají tendenci si tento nedostatek pomocí tkalcování kompenzovat (Duruttya, 2005).

Přes mnoho publikací a výzkumů zabývajících se stereotypním chováním koní obecně, stejně tak jako s důrazem na tkalcování, není (podobně jako u klkání) zatím přesná etiologie chování známa. Ve vědecké společnosti k danému tématu panuje

nejednotnost názorů, přičemž jediná prokazatelná shoda je v myšlence, že příčina vzniku tkalcování je multifaktoriální (Duruttya, 2005).

3.4.2 Následky

Tkalcujícího jedince můžeme poznat často i v případě, že se u něj momentálně tento druh chování neprojevuje – u koní tkalcujících s hlavou nad spodní polovinou dvířek boxu vznikají charakteristické odřeniny srsti v oblasti hlavy, krku a na dalších částech těla, které se při pohybu otírají o stájové vybavení. Ve vážnějších případech byla pozorována ztráta srsti až na ploše velikosti dlaně a v případě souběžného kývání „oháňkou“, která taktéž přicházela do kontaktu s vybavením boxu, následoval až úbytek či úplná ztráta žíní ocasu (Duruttya, 2005).

Míra negativního dopadu tkalcování na koně v oblasti užítkovosti ani co se týká poškozování tělesného zdraví jedince, však nebyla doposud uspokojivě prokázána. Spekuluje se o vzniku, případně zhoršení již existujícího rozbíhavého postoje hrudních končetin, poškození vazů, šlach a kloubů postižených končetin, o vzniku nepravidelností chodů, i o snížené výkonnosti koní v důsledku únavy způsobené neustálou lokomoční aktivitou. Nic z toho však experimentálně dokázáno nebylo (Duruttya, 2005).

Kapitzke (2008) nicméně ve své publikaci tvrdí, že tento stereotypní pohyb je energeticky náročný, zatěžuje klouby hrudních končetin a může vést k jejich trvalému poškození.

3.4.3 Výzkum

Duruttya (2005) popisuje jeden z posledních výzkumů uskutečněných na koních dlouhodobě postižených tkalcováním:

Sledovaným vzorkem bylo 27 koní – 6 hřebců, 8 klisen a 13 valachů, věk zvířat byl v rozmezí od 3 do 22 let. Zastoupeno bylo 8 anglických plnokrevníků, 3 angličtí polokrevníci, 4 klusáci a 12 jiných teplokrevníků. Dostihově využíváno v klusových či cvalových dostizích bylo v době výzkumu 7 koní, 5 koní se věnovalo parkuru s pravidelnou účastí v soutěžích, 15 koní bylo využíváno pouze k rekreaci. 10 koní pracovalo denně déle než 1 hodinu, 14 koní od 30 do 60 minut, 3 zvířata nepravidelně nebo vůbec. Většina koní byla ustájená v boxech (23), 2 koně na stáních

a 2 ve volné stáji. Alespoň zrakový kontakt s ostatními členy stáda mělo 25 koní. Denně několik hodin ve výběhu bylo 15 koní, dalších 5 zvířat bylo na pastvě a dalších 7 nechodilo do výběhu vůbec.

3 koně začali s tkalcováním již před odstavem, 1 kůň v období následujícím těsně po odstavu. 3 angličtí plnokrevníci začali tkalcovat do 7 dnů po zařazení do tréninku (1 rok věku). 5 anglických plnokrevníků si stereotypii osvojilo po vyřazení z dostihového provozu a zařazení do chovu. Několik sportovních koní tkalcovalo i v době vrcholné kariéry, v několika případech se stereotypie objevila po změně majitele či ošetřovatele. 2 koně začali s tkalcováním v době rekonvalescence po onemocnění – byli dlouhodobě drženi v boxu bez možnosti pobytu ve výběhu. 1 klisna si zahájila tkalcování po přesunu do volné stáje do společnosti dalších zvířat. Tato klisna byla do té doby chována v částečné izolaci a v těsném kontaktu s ošetřovatelem. 1 klisna zahájila tkalcování po odstavu hříběte a přesunu do jiného objektu pro ustájení. U 1 klisny se tkalcování rozvinulo až v 15 letech po změně majitele a ošetřovatele. Majitel poslední klisny vznik této stereotypie připisoval účasti ve Velké pardubické steeplechase – klisna kurz absolvovala 7x, a toto extrémní vypětí mělo nenávratně poškodit její nervovou soustavu.

Pro potřeby výzkumu byly definovány pojmy:

- Kývavý pohyb – ohraničen krajními polohami tohoto pohybu
- Série kývavého pohybu – jedna sekvence pohybu bez přerušení
- Fáze kývavého pohybu – časový úsek, ve kterém kůň vykonává stereotypii, včetně přerušení v délce trvání max. 10 minut
- Frekvence kývavého pohybu – četnost pohybu z jednoho krajního bodu do druhého za 1 minutu

Zjištěná frekvence kývavého pohybu se pohybovala od 30 do 61,9 pohybů za minutu, jeden kývavý pohyb byl realizován v průměru za 1,3 sekund. Dráha mezi jednou a druhou krajní polohou pohybu byla naměřena mezi 80 a 175 cm. V průběhu 24 – hodinového období byla četnost pohybů značně individuální – od 397 po 17 913

pohybů, průměrně se jednalo o 3014 pohybů. Čas průměrně strávený tkalcováním během 24 hodin byl vypočten na 67,4 min.

Sledování koně byli na základě pozorovaných hodnot četnosti kývavého pohybu rozděleni do 4 kategorií:

Kategorie	Frekvence pohybu během 24 hodin	Koně spadající do kategorie
I	max. 1 000	15,4 %
II	1 000 – 2 000	38,5 %
III	2 000 – 5 000	34,6 %
IV	nad 5 000	11,5 %

Tabulka 1 (Duruttya, 2005)

Největší procentuální zastoupení a celkově majoritní podíl z pozorovaných zvířat byl zařazen do kategorie projevu autory hodnoceného jako „slabý“ (1000 – 2000 pohybů) a „střední“ (2000 – 5000).

Pozorování také poskytlo informace o změnách frekvence projevu tkalcování v závislosti na denní době. Největší frekvence výskytu byla pozorována v časovém úseku od 8.00 do 13.00 hodin a od 15.15 do 19.30 hodin, naopak mezi 21.00 a 5.45 a mezi 13.00 a 15.15 byla realizace stereotypie v útlumu.

Z tohoto výzkumu vyplynulo, že nejpravděpodobněji je příčina vzniku multifaktoriální a sestává především z necitlivého odstavu (což popírá tvrzení Coopera and McGreevyho (2007) o tom, že odstav v případě této stereotypie nemá vliv na její vývoj), bezohledné přípravy na dostihovou či sportovní kariéru, aktivního managementu chovu a náhlé změny prostředí a ošetřujícího personálu – některý z těchto faktorů prožilo 63 % koní ze sledované skupiny.

3.4.4 Náprava

Duruttya (2005) uvádí, že v minulosti se majitelé koní často pokoušeli vymyslet zařízení, které by koni tkalcování znemožnilo, výsledky těchto pokusů o

nápravu však byly velmi variabilní, nicméně některé přetrvaly i do dnešní praxe. Jednou z používaných metod je fixace hrudních končetin v poloze, kdy je kůň nemůže rozkročit, a tudíž nemůže zmíněnou stereotypii vykonávat. Další metodou omezení pohybu je úvaz na co nejkratší délku vazáku, obě tyto metody jsou však značně problematické a ještě více omezují život daného jedince.

McBride and Cuddeford (2001) zkoumali tzv. weaving grills (Obr. 5) užívané pro koně tkalcující nad spodní částí dveří boxu. Toto zařízení v podobě mříží s výklenkem pro hlavu koně zhoršuje možnost pohybu hlavy do stran, a tudíž ztěžuje realizaci tkalcování. Nicméně, autoři studie taktéž poznamenávají, že jakákoli zábrana neřešící samotnou příčinu vzniku stereotypie zvyšuje úzkost, kterou jedinec prožívá a může tak způsobit ještě zhoršení celkového stavu zvířete.

Někteří jedinci se naučili tkalcovat také s touto pomůckou na dveřích boxu – realizace se změnila z pohybů kraniální části těla na pouhé přešlapování předních končetin s vyloučením pohybů hlavy a krku (Cooper and McGreevy, 2007).



Obr. 5 „Weaving grills“

Zdroj: < <http://www.monarch-equestrian.co.uk/accessories.html> >

Účinnou metodou, která způsobí ve většině případů zkrácení času stráveného tkalcováním, je upevnění dřevěného závaží na ohlávku. Pohyb závaží se za pohybem hlavy tkalcujícího jedince opožďuje, což jej znervózní natolik, že své počínání předčasně ukončí. Určitých výsledků lze také dosáhnout úpravou krmné dávky koně, kde snížíme dávku koncentrovaných krmiv a doplníme větším množstvím krmiv objemných. Obecně vždy platí, že čím dříve je vznikající stereotypie odhalena a čím dříve ji chovatel začne řešit, tím větší je šance na potlačení projevu až úplnou

eliminaci. Je-li však tkalcování již pevně vstřípeno do denního režimu koně, je náprava obtížná až nemožná (Duruttya, 2005).

Dušek a kol. (2011) k tomuto říká, že u jedinců zasažených již déle touto stereotypií neexistuje prakticky žádná metoda, která by mohla chování potlačit. Jako terapie, které může zmírnit projevy, se doporučuje dostatek pohybu a volný kontakt s okolím pro zmírnění sociální deprivace. Duruttya (2005) popisuje podobný názor s tím, že daleko efektivnější než různá opatření, může být změna v denním režimu – zkrácení množství času stráveného v samostatném boxu ve stáji a umožnění náhradního pohybu v době, kdy kůň nepracuje. Nejjednodušším způsobem toho můžeme docílit společným ustájením zvířat na pastvině, nebo alespoň prodloužením doby strávené ve společném výběhu, případně přidáním ponyho, ovce, kozy nebo osla do boxu.

3.5 Pohazování hlavou

Poprvé bylo pohazování hlavou v odborné literatuře popsáno Johnem Lawrencem v roce 1809 v publikaci *The history and delineation of the horse*. Poté se jím detailně zabýval až W. Robert Cook v letech 1979 a 1980. Od té doby je problematice daného stereotypního projevu věnována značná pozornost (Newton, 2005).

Typickým zástupcem stereotypie je takový kůň, který předvádí opakované, střídavé, náhlé a zřejmě neúmyslné záchvaty vyhazování hlavou, které mohou být až tak extrémní, že vyvádějí z rovnováhy nejen jezdce, ale i samotného koně (Cooper and McGreevy, 2007).

Duruttya (2005) říká, že aby bylo možné pohazování hlavou označit za stereotypní chování, musí se jednat o situaci, kdy kůň bez zjevných důvodů a vlivů prostředí úporně a frekventovaně pohazuje hlavou. Často bývá prosté odhánění obtížného hmyzu vertikálními pohyby hlavy za tuto stereotypii nesprávně zaměňováno.

Mair and Lane (1990) a McDonnell (2005) dodávají, že jelikož však v mnoha případech zůstává tato nectnost bez konečné diagnózy nebo účinné léčby, může být často pro absenci jiného vysvětlení jako forma stereotypního chování nesprávně

označeno. Je proto důležité věnovat pozornost vyloučení faktorů jako infekce, alergie, parazité, neurologické abnormality a další.

Newton et al. (2000) vytvořil pro lepší přehlednost stupnici závažnosti postižení pohazováním hlavou, která je uvedena v Tabulce 2:

Stupeň	Charakteristika projevu
1	Přerušované a mírné klinické příznaky, záškuby obličejových svalů, jezditelný
2	Mírné klinické příznaky, definovatelné situace, za kterých se stereotypie vyskytuje, jezditelný s mírnými obtížemi
3	Jezditelný s velkými problémy, obtížně kontrolovatelný
4	Nejezditelný, nekontrolovatelný
5	Nebezpečný, s nedpředvídatelným chováním

Tabulka 2 (Newton et al., 2000)

Výskyt určitých charakteristických abnormalit při realizaci stereotypie může naznačit podráždění konkrétní oblasti těla. Například koně, kteří pohazují hlavou horizontálně (buď jako doplnění vertikálního pohybu nebo samostatně) nebo mají snahu o drbání v oblasti uší, jsou pravděpodobně vystaveni bolestivému podnětu v těchto místech, často se jedná o napadení roztoči (Mair and Lane, 1990).

Madigan and Bell (1998) poukazují také na anomálie stereotypie jako kýčání, frkání, pohyby nozder a pokusy o tření nosu o hrudní končetinu, které jsou prokázány jako projev podráždění či bolesti v oblasti nosu.

3.5.1 Příčiny vzniku

V počáteční fázi vzniku lze známky pohazování hlavou pozorovat při tréninku, především v klusu, s postupně se zhoršujícím stavem je lze zaznamenat i v ostatních chodech a při odpočinku (Mair and Lane, 1990).

V humánní medicíně můžeme obdobný projev pozorovat u pacientů postižených Tourettovým syndromem – tito lidé také trpí neúmyslnými a nekoordinovatelnými trhavými pohyby hlavy a stejně tak jako není přesná etiologie známa v humánní medicíně, není známa ani v medicíně veterinární. Nejpravděpodobněji se jeví hypotéza o vrozené vadě příslušné části mozku (Duruttya, 2005).

Duruttya (2005) taktéž dále uvádí, že u pohazování hlavou nebyla pozorována žádná predispozice věkem, pohlavím, plemenem ani způsobem využití zvířete. Upozorňuje ale na výsledky epidemiologických pozorování, které odhalily jistou sezónní predispozici – uvedený projev je nejfrekventovanější v létě, méně již na jaře a na podzim, v chladnějších obdobích a v zimě se jeho výskyt omezuje na minimum. Mair and Lane (1990) k tomuto tvrdí, že nejčastější je výskyt na jaře v měsíci březnu a dubnu a na začátku léta – v květnu a červnu; u menšího počtu případů lze pozorovat největší intenzitu pohazování hlavou na podzim, ale také zde je tendence k vymizení příznaků v zimě. Autoři ovšem poukazují ještě na pozorované případy, kdy u některých koní příznaky přetrvávají celý rok – u mnoha z nich byl problém zaznamenán jako sezónní první rok až dva, dále pak již byl kontinuální.

McDonnell (2005) uvádí, že opakující se pohyby hlavy mohou být vyvolány abnormalitami v oblasti hlavy, včetně uší, očí, huby nebo hrdla.

Jako faktor způsobující zvýšení četnosti projevu uvádí Duruttya (2005) časový úsek, který předchází zahájení práce postiženého koně – období před či v průběhu sedlání, uzdění a postrojování – zde lze předpokládat chybu ve výcviku a následnou frustraci související s uvedenými činnostmi.

Cook (1979) zaznamenal vyšší výskyt pohazování hlavou u drezurních koní a koní využívaných v činnostech, kde je nutná extrémní flexe hlavy a krku. Z toho by bylo možné vyvodit závěr, že způsob použití koně je významným faktorem pro vznik této stereotypie. Novější studie však toto tvrzení vyvracejí a dokumentují případy

výskytu pohazování hlavou u koní a poníků užívaných pro nejrůznější účely (Newton et al., 2000).

Přes všechny výše uvedené poznatky, i přes rostoucí počet postižených koní užitých k pozorování a výzkumu, zůstává základní etiologie stále neznámá a nebyla nalezena léčba se spolehlivými výsledky (Newton, 2005).

3.5.2 Náprava

Mills et al. (2002a) uskutečnil dotazníkovou studii, ve které oslovil 245 majitelů koní projevujících toto chování (jak z výše uvedených možných příčin, tak idiopaticky). 75 % dotázaných konzultovalo stav svého koně s veterinárním lékařem, avšak pro další terapii se rozhodlo pouze 51,8 % majitelů. Přehled jednotlivých typů léčby a jejich úspěšnosti je uveden v Tabulce 3:

Použitá terapie	Počet koní	Kompletní úspěch terapie	Částečný úspěch terapie	Bez úspěchu
Tradiční veterinární léčba	127	7	28	93
Léčba za pomoci jiných odborníků	50	0	4	46
Homeopatie	93	6	29	58
Jiné alternativní terapie	39	2	5	32
Sítka na nos	179	48	61	70
Sítka na oči	82	3	24	55
Sítka na hlavu	51	4	21	26
Krmné doplňky	105	5	32	68
Jiné metody	91	10	39	42

Tabulka 3 (Mills et al., 2002a)

Mezi jiné metody uvedené v Tabulce 3 bylo zařazeno potírání nozder vinným octem či olejem před tréninkem, nevystavování zvířete slunci, umístění trásní na nánosník, vyřazení koncentrovaných krmiv z krmné dávky, držení koní v otevřené stáji či přesun postiženého jedince na jiné místo (Casey, 2007).

Newton et al. (2000) dále uvádí, že dobré úspěšnosti bylo dosaženo za použití léčiv kombinujících cyproheptadin a carbamazepin. Poukazuje také na hypotézu, že proudění vzduchu u takto postižených koní způsobuje podráždění nervů v nose, které jsou u nich citlivější než u ostatních koní. Navrhuje tedy chirurgické řešení spočívající v mechanickém či chemickém odstranění zadní větve trojklanného nervu, které bylo v několika případech úspěšné.

3.6 Sebeпоškozování (automutilace)

Sebeпоškozování neboli automutilace je činnost, při které jedinec sám sebe zraňuje kousáním do vlastního těla. Nejčastěji bývá pozorováno okusování kůže slabin a prsou, případně končetin. Samotná stereotypie může být doprovázena zvukovým projevem zvířete či vykopnutím (Haupt and McDonnell, 1993).

Nemusí se jednat pouze o kousání, projev automutilace zahrnuje také kopání s následnými zraněními na těle, odírání o vybavení boxu a narážení či dokonce vbíhání a vskakování do pevných předmětů (McDonnell, 2008).

Skupinou zvířat, u kterých se tato stereotypie objevuje nejčastěji, jsou dospělí plemenní hřebci (Duruttya, 2005).

3.6.1 Typy projevů

McDonnell (2008) na základě vlastních zkušeností rozčleňuje projev automutilace do 3 typů. Mezi těmito typy i v rámci nich panují rozdíly v intenzitě a četnosti projevu, v nejvážnějších případech se může jednat o plodnost, zdraví a život ohrožující problém. Predispozice a příčiny vzniku konkrétního typu nejsou známy. U projevů Typu 1 lze dosáhnout zmírnění až vymizení příznaků pouhým odstraněním nepříjemných pocitů, které je vyvolávají, v potlačení dalších typů může pomoci změna managementu stáje či krmné dávky. Typ 2 a 3 obvykle není pozorován v připouštěcí sezóně.

3.6.1.1 Typ 1

Tento typ chování je definován jako normální behaviorální reakce na nepřetržitě či časté vystavení jedince fyzickému diskomfortu. Nejčastěji je vyvoláno bolestí v oblasti břicha. Klasické příznaky připomínají koliku a zahrnují otáčení hlavy k bokům, někdy zvedání končetin a kopání. V některých případech se objevují agresivnější projevy – vzpínání se, okusování se na bocích, bříše nebo hrudníku (McDonnell, 2008).

V některých případech, kdy není projev automutilace kontinuální a postiženým jedincem je hřebec, je těžké zařadit chování do určitého typu. Určit přesnou diagnózu tak může trvat i několik let (Bedford et al., 2000).

3.6.1.2 Typ 2

Je pozorován u hřebců a valachů a lze jej označit za proti sobě namířenou agresi vzniklou vůči jinému samci. Chování zahrnuje prvky typické pro střet dvou hřebců v přírodě, avšak hřebec sám je terčem tohoto chování (McDonnell, 2003).

Vývin tohoto typu chování je obvykle pozorován v horizontu několika týdnů až měsíců a jeho nástup je pozvolný. Někteří majitelé koní pozorovali tendence k sebepoškození již v prvním roce života hřebce, někteří ještě v dřívějším věku, kde se chování projevovalo zdánlivě jako forma hry. Obvykle však pokračovalo již po celý zbytek života koně (McDonnell, 2008).

3.6.1.3 Typ 3

Zahrnuje klidnější projev stereotypie, často opakovaný v určitých časových úsecích. Nejedná se většinou o okusování, ale jen štípání do vlastního těla či například rytmické kopání do pevného objektu. Chování často dodržuje pevné schéma vytvořené individuálně samotným zvířetem. Autorka zaznamenala hřebce, kteří projevovali sebepoškození v přesné posloupnosti, například bok – rameno – hrudník – druhé rameno – druhý bok. Další sledovaný hřebec vykonával stereotypii každý den na určitém místě na pastvině v přesný čas a pokaždé na stejně dlouhou dobu (McDonnell, 2008).

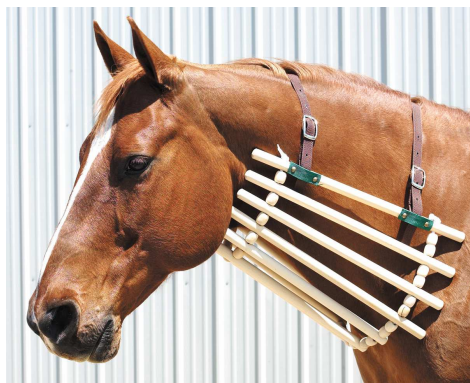
3.6.2 Příčiny vzniku

Vznik automutilace u koní je připisován potřebě náhradní aktivity, projevu strachu, stresu či frustrace z osamělosti, nebo také změnám v životním prostředí a denním režimu. U senzitivních jedinců může například přemístění do nové stáje či umístění v typu ustájení neumožňujícím sociální kontakt, vyvolat frustraci, která může vyústit až v popisovanou stereotypii (Duruttya, 2005).

Někteří hřebci zahájili tuto aktivitu po přestěhování do stáje s jinými hřebci, někteří po přestěhování do izolované stáje a další například v situaci, kdy byly na blízku klisny, se kterými nemohli být v kontaktu. Přesná etiologie je tak nejasná (Haupt and McDonnell, 1993).

3.6.3 Náprava

McDonnell (2008) ve své práci uvádí, že většina majitelů při prvních příznacích tohoto chování uvažuje o užití prostředků, které by koni znemožnily v chování pokračovat. K tomuto účelu jsou využívány ochranné límce, které koni neumožní přiblížit hlavu k tělu, postranní zábrany chránící tělo koně, pouta na nohy či úvaz na krátko, aby se zabránilo pohybu, náhubky a zábrany upevněné k ohlávce přiléhající ke spodní čelisti. Pro kopající koně se používají bandáže a zvony.



Obr. 6 Ochranný límec

Zdroj:

<<http://animal-husbandry.blogspot.cz/2010/07/restraining-animals-devices-2.html>>

Obr. 7 Pouta

Zdroj:

<<http://www.horseforum.com/horse-training/training-horse-accept-hobbles-31945/>>



Obr. 8 Náhubek

Zdroj: archiv autorky

Obr. 9 Zábrana na spodní čelist

Zdroj:

<http://www.valleyvet.com/ct_detail.html?pgguid=d1289516-bc6f-4134-8134-ce5ca8ea9df8>

Tyto pomůcky však neřeší motivaci koně k sebepoškozování. Ať už je příčinou fyzické nepohodlí nebo agrese, je-li zvířeti bráněno v projevení se, může se místo původního vzorce chování objevit vzorec nový. Například je-li postranními zábranami znemožněno okusování boků, přesměruje jedinec často svou stereotypii na hrudník. Pokud je automutilaci zamezeno použitím ochranného límce, často dojde ke vzniku kopání nebo odírání se (McDonnell, 2008).

Navíc je důležité dbát při používání jakýchkoli pomůcek k omezení stereotypního chování na jejich bezpečnost, aby bylo minimalizováno riziko poranění. Pro některé koně je samotná přítomnost nového zařízení natolik stresující, že si mohou způsobit poranění při snaze o odstranění omezení (Haupt and McDonnell, 1993).

McDonnell (2008) dodává, že pouta na nohy kupříkladu vyžadují vypodložení měkkým materiálem a častou kontrolu stavu, aby nedošlo k otlakům a oděrkám. Ty se bez včasného ošetření mohou zkomplikovat a stát samostatným závažným problémem. Jako vhodné se ukazuje použití náhubku z měkkého materiálu, nejlépe z gumy. Ten u koně nevyvolá frustraci z omezení pohybu, ale díky poddajnému materiálu zabrání

větším škodám při pokusu o zakousnutí. Pozitivem tohoto řešení také je, že kůň často ventiluje agresi za pomoci kousání materiálu, z něhož je náhubek vyroben, tím je zmírněna jeho motivace k sebepoškozování. Náhubek umožňuje zvířeti také normálně pít, konzumace sena je sice obtížnější a trvá delší dobu, ale je také realizovatelná. U typů sebepoškozování 2 a 3 může být navíc zpomalení příjmu potravy pozitivní, protože zkracuje čas, který může kůň věnovat stereotypii. Náhubek, ochranné deky a další podobná zařízení jsou také humánnější než pouta na nohy.

Většina chovatelů či ošetřovatelů při prvotním setkání s touto stereotypií koně potrestá. Jedná se o slovní pokárání, bití, elektrické bariéry a obojky způsobující elektrický šok. Trestání tohoto projevu je však obvykle kontraproduktivní. Trest obecně zvyšuje úzkost, která zvýší celkový psychický diskomfort jedince, jenž většinou reaguje větší intenzitou sebepoškozování. Proto je trestání takového chování považováno za nehumánní (McDonnell, 2008).

Zdá se, že typy automutilace 2 a 3 lze významně ovlivnit změnou managementu – neúčinnější změny spočívají v silném rozptýlení či odstranění situace motivující koně k tomuto chování. Výrazné výsledky má obvykle umístění hřebce na pastvinu s jednou či více klisnami. V této situaci kůň obvykle začne projevovat přirozené chování – pasení se a ochrana klisen, což odvrací jeho pozornost od sebepoškozování. Účelné také může být odstranění dalších hřebců z blízkosti postiženého jedince (Haupt and McDonnell, 1993; McDonnell, 2008).

Osamocnému hřebci může také pomoci společnost zvířete jiného živočišného druhu. Osel, pony či koza mohou poskytnout vhodné rozptýlení v boxu i ve výběhu. Proběhly pokusy i s kuřaty a králíky. Přítomnost takto malého společníka se ukázala být výhodou, většina koní věnovala značnou pozornost snaze na zvíře nešlápnout a nezabývala se v této době sebepoškozováním (McDonnell, 2008).

Také Duruttya (2005) konstatuje, že zlepšení stavu postiženého jedince lze dosáhnout obnovením možnosti sociálního kontaktu ideálně v kombinaci s pobytem ve výběhu či na pastvině. V případě, že toto nelze poskytnout, může být zmírnění frustrace dosaženo i poskytnutím společnosti ponyho či jiného zvířete (koza, ovce aj.).

Účinným prostředkem, jak zasáhnout do realizace tohoto chování, je také změna krmné dávky. Odstranění koncentrovaných krmiv a zavedení diety spočívající

pouze v krmení senem a pastvě, přineslo pozitivní výsledky – došlo ke snížení frekvence a intenzity projevovaného chování. Mimoto výzkumy prokázaly, že krmení koncentrovanými krmivy u druhů, původně se pouze pasoucích, může být predispozicí ke vzniku stereotypního chování (Davidson and Harris, 2002).

Pohybování a práce se zdá být také účinná pro potlačení projevů sebepoškozování typu 2 a 3. Agrese zvířete zaměřená proti sobě nebyla téměř nikdy pozorována při práci. Kuň, který je krmen senem ad libitum a je pohybován 1-2 hodiny denně, si obvykle den rozdělí do střídajících se úseků krmení a odpočinku typických pro přirozené podmínky (McDonnell, 2008).

Mnoho majitelů koní se pokouší řešit problém automutilace typu 2 a 3 u hřebců bez plemenné hodnoty kastrací. Zaznamenaná účinnost tohoto kroku je však sporná. Některé neúspěšné případy se později ukázaly jako typ sebepoškozování 1, a je proto pochopitelné, že kastrace neměla účinek. V některých situacích stereotypie pokračovala i u valachů, většinou se jednalo o jedince vykazující i jiné projevy hřebčího chování, případně bylo sebepoškozování pozorováno jen v přítomnosti klisen. K tomuto jsou zajímavé zprávy o čerstvě vykastrovaných koních, u kterých se sebepoškozování vyvinulo až po kastraci. Vědci spekulují o tom, že se jedná o následek psychického rozrušení způsobeného zákrokem (Haupt and McDonnell, 1993; McDonnell, 2008).

V souvislosti s automutilací probíhají v USA výzkumy medikamentů užívaných v humánní medicíně (antidepresiva, sedativa). Při řešení typů sebepoškozování 2 a 3 byla použita dlouhodobě působící sedativa jako fluphenazine, který díky celkovému utlumení organismu prokázal výsledky. Další testované medikamenty – tricyklická antidepresiva – naproti tomu nevykazovaly žádné účinky. Použití hormonální léčby, například aplikace progesteronu pro utlumení účinků androgenů, zaznamenalo také díky celkově uklidňujícímu působení na organismus pozitivní výsledky, u žádné varianty se však nedoporučuje dlouhodobá terapie. Předchozí uvedené možnosti se tak jeví jako schůdnější řešení. (Duruttya, 2005; McDonnell, 2008).

3.7 Manéžové pohyby

Specifické pojmenování stereotypie souvisí se skutečností, že se tento projev dříve vyskytoval především u zvířat využívaných v manéžích cirkusu (Duruttya, 2005).

Kiley – Worthington (1987) popisuje manéžové pohyby jako stimulaci pomocí opakovaného procházení pevně dodržované trasy po boxu. Cooper and McGreevy (2007) dodávají, že obvykle pozorovaná trasa procházená jedincem v prostředí boxu bývá kruhová, ve větších boxech nebo ve výběhu mohou koně procházet trasu tvaru číslice osm.

Může se vyskytovat i varianta této motorické aktivity v podobě chůze z jednoho koutu boxu do druhého. Další specifická podoba manéžových pohybů byla zaznamenána na větším prostranství (na pastvině nebo ve výběhu) – jedná se o pohyb v kroku či krátkém klusu, který neslouží k účelnému přemístování se, naopak je zcela bez cíle. Často lze pozorovat dráhu pohybu podél hrazení tam a zpět (Duruttya, 2005).

Co se týká množství času, které věnují postižení jedinci této aktivitě, může se jednat až o čtvrtinu 24 – hodinového cyklu, tzn. až 6 hodin denně, přičemž délka je individuální dle rozsahu postižení takového zvířete. V nejzávažnějších případech může být kůň ohrožen vyčerpáním, čímž se rapidně sníží jeho užitkovost, nebo až přehřátím – obzvláště v letních měsících při vysoké teplotě vzduchu, což může závažně ovlivnit jeho zdravotní stav. Při dlouhodobé realizaci stereotypie dochází ke zhoršení výživného stavu a výkonnosti (Haupt, 1986; Duruttya, 2005).

McGreevy (2004) ve studii zahrnující 13 populací koní zjistil výskyt stereotypního chování u 2,2 % sledovaných zvířat.

3.7.1 Příčiny vzniku

Jmenovaná stereotypie je pravděpodobně opět ovlivněna sociální izolací, a především omezeným životním prostorem zvířete. Dalšími faktory ovlivňující vznik a fixaci tohoto projevu mohou být pocit osamění, nevyhovující úroveň životního prostředí či nedostatečně kvalitní přístup ošetřovatelů (Duruttya, 2005).

3.7.2 Náprava

Při nápravě tohoto stereotypu se osvědčila krmná zařízení, jejichž principem je prodloužit dobu krmení koně a donutit jej k aktivitě, bez níž se ke krmivu nedostane (Cooper and McGreevy, 2007).

Jedním z těchto zařízení je původně hračka pro koně – Equiball. V tomto zařízení je krmivo uzavřeno a vypadává z něj otvorem v okamžiku, kdy kůň hračkou pohybuje. To v něm vytváří motivaci ke hraní si a redukuje množství času k realizaci stereotypního chování. Pro ověření tohoto tvrzení proběhl experiment, ve kterém šesti koním, kteří se zabývali touto stereotypií, bylo krmení podáváno v Equiballu. Za pomoci videa pak byl zaznamenán výskyt stereotypního chování a čas jím strávený. Výsledky poukázaly na redukcii stereotypního chování u pěti koní, u jednoho koně došlo k mírnému rozvoji chování. Je tedy možné, že za použití dalších opatření, jako je společnost dalšího zvířete, zvýšení množství času stráveného mimo stáj apod., může být Equiball vhodnou pomůckou k léčbě stereotypie a k vytvoření prostředí, ve kterém bude méně pravděpodobný samotný vznik nectnosti (Henderson and Waran, 2001).



Obr. 10 Equiball

Zdroj:

<<http://kelpielorefarm.webs.com/boarding.htm>>

Dále Thomas (2002) navrhuje umístění velkého zrcadla do boxu postiženého koně. Aby nedošlo ke zranění, je nutné jej potáhnout drátěným pletivem.

Duruttya (2005) pro nápravu doporučuje úpravu denního režimu, změnu typu ustájení a zlepšení péče o postiženého jedince.

3.8 Další typy stereotypního chování

Stereotypní chování je pozorováno v mnoha podobách, z dalších méně častých se může jednat o: stahování ohlávky, trhání přikrývky, hrabání předními končetinami, dření ohonu, požívání steliva, visení v ohlávce, mlaskání jazykem, skřípání zuby, klapání pysky, chytání opratí pod ocas, vrtění ocasem (Duruttya, 2005; Dušek a kol., 2011).

4 Závěr

Stereotypní chování je závažný problém zasahující do všech oblastí chovu koní. Jelikož značně ovlivňuje užitkovost, fyzické a psychické zdraví a výkonnost koně, rozhodně je na místě nebrat jej na lehkou váhu.

Jak ukázaly výsledky četných experimentálních studií, existují určité výsledky při pokusech o nápravu těchto nectností, pozornost by však měla být věnována především prevenci, protože vznikne-li již u koně toto chování, je obtížné a někdy i nemožné jej odstranit.

Vzhledem k faktu, že příčina vzniku v podstatě všech druhů stereotypního chování koní je považována za soubor několika spolupůsobících faktorů, ukazuje se nejrozumnějším způsobem prevence vytvořit pro život koní podmínky, které budou co nejvíce odpovídat tomu, co je pro tato zvířata přirozené.

5 Seznam literatury

- Albright, J.D., Mohammed, H.O., Heleski, C.R., Wickens, C.L., Houpt, K.A. 2009. Crib-biting in US horses: Breed predispositions and owner perceptions of aetiology. *Equine Veterinary Journal*. 41 (5). p. 455-458.
- Bachmann, I., Audigé, L., Stauffacher, M. 2003a. Risk factors associated with behavioural disorders of crib-biting, weaving and box-walking in Swiss horses. *Equine Veterinary Journal*. 35 (2). p. 158-163.
- Bachmann, I., Bernasconi, P., Hermann, R., Weishaupt, M.A., Stauffacher, M. 2003b. Behavioural and physiological responses to an acute stressor in crib-biting and control horses. *Applied Animal Behaviour Science*. 82 (4). p. 297-311.
- Bedford, S.J., McDonnell, S.M., Tulleners, E., King, D., Habecker, P. 2000. Squamous cell carcinoma of the urethral process in a horse with hemospermia and self-mutilation behavior. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 216 (4). p. 551-553.
- Casey, R.A. 2007. Clinical problems associated with the intensive management of performance horses. In: Waran, N. (ed.). *The welfare of horses*. Springer. New York. p. 19-44. ISBN: 978-1-4020-6142-4.
- Cook, W.R. 1979. Headshaking in horses: Part I: Description of the syndrome. *Equine practise*. 1(5). p. 9-17.
- Cooper, J.J., Albentosa, M.J. 2005. Behavioural adaptation in the domestic horse: potential role of apparently abnormal responses including stereotypic behaviour. *Livestock Production Science*. 92 (2). p. 177-182.
- Cooper, J.J., McGreevy, P. 2007. Stereotypic behaviour in the stabled horse: Causes, effects and prevention without compromising horse welfare. In: Waran, N. (ed.). *The welfare of horses*. Springer. New York. p. 99 – 124. ISBN: 978-1-4020-6142-4.
- Davidson, N., Harris, P. 2007. Nutrition and welfare. In: Waran, N. (ed.). *The welfare of horses*. Springer. New York. p. 45-76. ISBN: 978-1-4020-6142-4.
- Duruttya, M. 2005. *Velká etologie koní*. 2. vydání. HIPO-DUR. Košice. 583 s. ISBN: 8023950886.

- Dušek, J., Misař, D., Müller, Z., Navrátil, J., Rajman, J., Tlučoř, V., Źlumlov, P. 2011. Chov koní. 3. vydání. Brázda. Praha. 400 s. ISBN: 978-80-209-0388-4.
- Firth, E.C. 1980. Bilateral ventral accessory neurectomy in windsucking horses. *Veterinary Record*. 106 (2). p. 30-32.
- Forsell, G. 1929. Kopen, chirurgische Behandlung. In: Stang, V., Wirth, D. (eds.). *Tierheilkunde und Tierzucht: eine Enzyklopädie der praktischen Nutztierkunde*. Urban & Schwarzenberg. Berlin. s. 283-287. ISBN: 3098623.
- Frauenfelder, H. 1981. Treatment of crib-biting: A surgical approach in the standing horse. *Equine Veterinary Journal*. 13 (1). p. 62-63.
- Gillham, S.B., Dodman, N.H., Shuster, L., Kream, R., Rand, W. 1994. The effect of diet on cribbing behavior and plasma β -endorphin in horses. *Applied Animal Behaviour Science*. 41 (3-4). p. 147-153.
- Hayes, M. H. 1968. *Veterinary notes for horse owners: An illustrated manual of horse medicine and surgery*. 16th ed. Hutchinson. London. 656 p. ISBN: 9780090529315.
- Henderson, J.V., Waran, N.K. 2001. Reducing equine stereotypies using the Equiball™. *Animal Welfare*. 10 (1). p. 73-80.
- Hermans, W.A. 1973. Kribbebijten-luchtzuigen. *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*. 98 (22). p. 1132-1137.
- Houpt, K.A. 1986. Stable vices and trailer problems. *Veterinary Clinics of North America: Equine Practice*. 2 (3). p. 623-633.
- Houpt, K.A., McDonnell, S.M. 1993. Equine Stereotypies. *Compendium on Continuing Education*. 15 (9). p. 1265-1272.
- Houpt, K.A., Crowley, L., Rousseliere, A. 2005. Operant learning as a means of measuring equine motivation to crib: a vice or a need?. *Anthrozoös*. 18 (3). 320-321.
- Kapitzke, G. 2008. *Kůň od A do Z*. Brázda. Praha. 416 s. ISBN: 978-80-209-0363-1.
- Kennedy, J.S., Schwabe, A.E., Broom, D.M. 1993. Crib – biting and wind – sucking stereotypies in the horse. *Equine Veterinary Education*. 5 (3) p. 142-147.

- Kiley-Worthington, M. 1983. Stereotypes in horses. *Equine Practice*. 5(1). p. 34-40.
- Kiley-Worthington, M. 1987. The behaviour of horses in relation to management and training. J. A. Allen. London. 265 p. ISBN: 9780851313979.
- Kortland, P. 1938. In: Duruttya, M. 2005. Velká etologie koní. 2. vydání. HIPO-DUR. Košice. 583 s. ISBN: 8023950886.
- Král, E., Šutta, J., Orság, A., Roztočil, V. 1978. Operativní veterinární chirurgie. Státní pedagogické nakladatelství, n. p. Praha. 144 s. ISBN: 17-123-78.
- Krueger, K., Heinze, J. 2008. Horse sense: social status of horses (*Equus caballus*) affects their likelihood of copying other horses' behavior. *Animal Cognition*. 11 (3). p. 431-439.
- Lebelt, D., Zanella, A.J., Unshelm, J. 1998. Physiological correlates associated with cribbing behavior in horses: changes in thermal threshold, heart rate, plasma β -endorphin and serotonin. *Equine Veterinary Journal*. 30 (27). p. 21-27.
- Luescher, U.A., McKeown, D.B., Dean, H. 1998. A cross-sectional study on compulsive behaviour (stable vices) in horses. *Equine Veterinary Journal*. 30 (27). p. 14-18.
- Madigan, J.E., Bell, S.A. 1998. Characterisation of headshaking syndrome – 31 cases. *Equine Veterinary Journal*. 30 (27). p. 28-29.
- Mair, T.S., Lane, J.G. 1990. Headshaking in horses. *In Practice*. 12 (5). p. 183-186.
- Mason, G.J. 1991. Stereotypies: a critical review. *Animal Behaviour*. 41 (6). p. 1015-1037.
- Mason, G.J., Latham, N.R. 2004. Can't stop, won't stop: is stereotypy a reliable animal welfare indicator?. *Animal Welfare*. 13 (1). p. 57-69.
- McBride, S.D., Cuddeford, D. 2001. The putative welfare – reducing effects of preventing equine stereotypic behaviour. *Animal Welfare*. 10 (2). p. 173-189.
- McDonnell, S.M. 1998. Pharmacological aids to behavior modification in horses. *Equine Veterinary Journal*. 30 (27). p. 50.

- McDonnell, S.M. 2003. The equid ethogram: A practical field guide to horse behaviour. Eclipse Press. Lexington. 375 p. ISBN: 978-1581500905.
- McDonnell, S.M. 2005. Understanding your horse's behavior: Your guide to horse health care and management. Eclipse Press. Lexington. 104 p. ISBN: 1-58150-128-5.
- McDonnell, S.M. 2008. Practical review of self-mutilation in horses. *Animal Reproduction Science*. 107 (3-4). p. 219-228.
- McGreevy, P.D. 2004. *Equine Behavior: A Guide for Veterinarians and Equine Scientists*. Saunders. London. 369 p. ISBN: 0702026344.
- McGreevy, P.D., Nicol, C.J. 1998a. The effect of short term prevention on the subsequent rate of crib-biting in Thoroughbred horses. *Equine Veterinary Journal*. 30 (27). p. 30-34.
- McGreevy, P.D., Nicol, C.J. 1998b. Prevention of crib-biting: a review. *Equine Veterinary Journal*. 30 (27). p. 35-38.
- McGreevy, P.D., Cripps, P.J., French, N.P., Green, L.E., Nicol, C.J. 1995. Management factors associated with stereotypic and redirected behaviour in the Thoroughbred horse. *Equine Veterinary Journal*. 27 (2). p. 86-91.
- Mezerová, J. 5.11.2012. Osobní komunikace.
- Mills, D.S., Macleod, C.A. 2002. The response of crib-biting and wind-sucking in horses to dietary supplementation with an antacid mixture. *Ippologia*. 13 (2). p. 33-41.
- Mills, D.S., Cook, S., Jones, B. 2002a. Reported response to treatment among 245 cases of equine headshaking. *Veterinary Record*. 150 (10). p. 311-313.
- Mills, D.S., Alston, R.D., Rogers, V., Longford, T.N. 2002b. Factors associated with the prevalence of stereotypic behaviour amongst Thoroughbred horses passing through auctioneer sales. *Applied Animal Behaviour Science*. 78 (2-4). p. 115-124.
- Nagy, K. Schrott, A., Kabai, P. 2008. Possible influence of neighbours on stereotypic behaviour in horses. *Applied Animal Behaviour Science*. 111 (3-4). p. 321-328.

- Nagy, K., Bodó, G., Bárdos, G., Harnos, A., Kabai, P. 2009. The effect of a feeding stress – test on the behaviour and heart rate variability of control and crib-biting horses (with or without inhibition). *Applied Animal Behaviour Science*. 121 (2). p. 140-147.
- Nicol, C.J., Davidson, H.P.D., Harris, P.A., Waters, A.J., Wilson, A.D. 2002. Study of crib-biting and gastric inflammation and ulceration in young horses. *Veterinary Record*. 151 (22). p. 658-662.
- Newton, S.A. 2005. Idiopathic headshaking in horses. *Equine veterinary education*. 17 (2). p. 83-91.
- Newton, S.A., Knottenbelt, D.C., Eldridge, P.R. 2000. Headshaking in horses: possible aetiopathogenesis suggested by the results of diagnostic tests and several treatment regimes used in 20 cases. *Equine Veterinary Journal*. 32 (3). p. 208-216.
- Owen, R.R. 1982. Crib-biting and wind-sucking, that equine enigma. *Veterinary annual*. 22 (1). p. 159-168.
- Parker, M., Goodwin, D., Redhead, E.S. 2008. Survey of breeders' management of horses in Europe, North America and Australia: Comparison of factors associated with the development of abnormal behaviour. *Applied Animal Behaviour Science*. 114 (1-2). p. 206-215.
- Redbo, I., Redbo-Torstensson, P., Ödberg, F.O., Hedendahl, A., Holm, J. 1998. Factors affecting behavioural disturbances in race-horses. *Animal Science*. 66 (2). p. 475-481.
- Roberts, M. 2005. Průvodce nenásilným výcvikem koní. IKAR. Praha. 244 s. ISBN: 80-249-0584-1.
- Szécsényi, D.G. 1871. In: Duruttya, M. 2005. Velká etologie koní. 2. vydání. HIPO-DUR. Košice. 583 s. ISBN: 8023950886.
- Tinbergen, N. 1940. In: Duruttya, M. 2005. Velká etologie koní. 2. vydání. HIPO-DUR. Košice. 583 s. ISBN: 8023950886.
- Thomas, H.S. Weaving and stall walking [online]. *The equine chronicle online*. September/October 2002 [cit. 2013-03-23]. Dostupné z <<http://www.equinechronicle.com/health/weaving-and-stall-walking.html>>.

Visser, E.K., Ellis, A.D., Van Reenen, C.G. 2008. The effect of two different housing conditions on the welfare of young horses stabled for the first time. *Applied Animal Behaviour Science*. 114 (3-4). p. 521-533.

Waters, A.J., Nicol, C.J., French, N.P. 2002. Factors influencing the development of stereotypic and redirected behaviours in young horses: findings of a four year prospective epidemiological study. *Equine Veterinary Journal*. 34 (6). p. 572-579.

Waran, N. 2007. *The welfare of horses*. Springer. New York. 240 p. ISBN: 978-1-4020-6142-4.

Wickens, C.L. 2009. Investigation of specific stereotypic behaviors in horses. Dissertation. Michigan State University. Center for integrative toxicology. East Lansing. 156 p.

Wickens, C.L., Heleski, C.R. 2010. Crib-biting behavior in horses: A review. *Applied Animal Behaviour Science*. 128 (1). p. 1-9.

Wintzer, H.J., Gerber, H., Ludwig, H. 1999. Krankheiten des Zentralnervens – systems. In: Wintzer, H.J. (ed.). *Krankheiten des Pferdes: Ein Leitfaden für Studium und Praxis*. 3. Auflage. Blackwell Wissenschafts – Verlag. Berlin. s. 485-509. ISBN: 3-8263-3280-6.