

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra etologie a zájmových chovů



**Fakulta agrobiologie,
potravinových a přírodních zdrojů**

**Vliv hiporehabilitace na klienty s poruchou autistického
spektra**

Bakalářská práce

**Eliška Tesařová
Zoorehabilitace a asistenční aktivity se zvířaty**

doc. Ing. Kristýna Machová, Ph.D.

© 2024 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Hiporehabilitace u klientů s poruchou autistického spektra" 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 neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 26.04.2024

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala své vedoucí doc. Ing. Kristýně Machové, Ph.D. za odborné vedení, trpělivost, ochotu a velké množství cenných rad, které přispěly ke zpracování mé bakalářské práce. Velké díky patří i mé rodině za podporu během celého studia i při psaní mé závěrečné práce.

Vliv hiporehabilitace na klienty s poruchou autistického spektra

Souhrn

Zoorehabilitace jsou aktivity se zvířaty prováděné za účelem zlepšení fyzického a psychického zdraví člověka. V současnosti jsou jedny z nejzapojovanějších druhů psi a koně. Zoorehabilitace se zapojením koní se nazývá hiporehabilitace. Hiporehabilitace se využívá u širokého spektra pacientů a má široké využití. Díky specifickému pohybu koňského hřbetu je možné zlepšit fyzické aspekty lidí se zdravotním znevýhodněním. Dalším benefitem hiporehabilitace je zlepšení psychického stavu klientů a zlepšení jejich sociálních dovedností. To může být způsobeno celkovou relaxací při jízdě na koni, ale i kontaktem s koněm ze země nebo i prostředím ve kterém hiporehabilitace probíhá. Jedním z častých onemocnění u kterého je hiporehabilitace využívána jsou poruchy autistického spektra.

Poruchy autistického spektra (PAS) jsou pervazivní neurovývojové poruchy, které není možné léčit klasickou farmakologickou léčbou, lze pouze zmírnit jejich symptomatické projevy. PAS se vyskytují v různé míře závažnosti a dají se rozdělit do mnoha subtypů z nichž se každý projevuje jiným chováním a jiným stupněm závažnosti symptomů. Příznaky, které jsou společné téměř pro všechny subtypy jsou nedostatky v sociálních dovednostech, nedostatky v komunikaci a stereotypní chování. PAS se rovněž vyznačují častým výskytem komorbidních poruch na jejichž symptomy mohou být medikamenty účinné. Nevýhodou farmakologické léčby je velké množství nežádoucích účinků (nadváha, únava, zvýšená chuť k jídlu, slintání nebo závratě). Z tohoto důvodu volí mnoho rodin s dětmi s PAS nefarmakologické intervence i v rámci zlepšení symptomů komorbidních poruch. Mezi často využívané patří například behaviorální terapie, ergoterapie, muzikoterapie, canisterapie, logopedie nebo právě hiporehabilitace.

Hiporehabilitace je u poruch autistického spektra využívána pro zlepšení psychické i fyzické stránky. Vliv na fyzické nedostatky klientů s PAS je zatím prozkoumán poměrně málo. I tak je známo, že hiporehabilitace zlepšuje u těchto klientů kognitivní schopnosti, motorické dovednosti a zmírňuje deficit svalového napětí. Vliv hiporehabilitace na psychické a sociální deficity u klientů s PAS je naproti tomu hojně studován. Při této formě intervence dochází ke zlepšení sociálních dovedností, objevuje se větší motivace účastnit se sociálních interakcí a dokonce je zahajovat. Zlepšuje se schopnost komunikovat a některé studie poukazují i na zlepšení slovní zásoby. Nezanedbatelný vliv má hiporehabilitace také na symptomy komorbidních poruch. Zmírňuje úzkost, depresi, symptomy schizofrenie i symptomy ADHD, což je jedna z nejčastějších komorbidních poruch, která se společně s PAS vyskytuje. Další výhodou hiporehabilitace je celkové zlepšení klientovy sebedůvěry a rozvoj zodpovědnosti a poskytnutí okamžité zpětné vazby klientova chování, díky schopnosti koní zrcadlit lidské emoce.

Ze získané literatury vyplývá, že hiporehabilitace může být praktickou a účinnou metodou pro pacienty s poruchami autistického spektra zejména ve zlepšení sociálních deficitů a zmírnění symptomů komorbidních poruch.

Klíčová slova: hiporehabilitace, autismus, rehabilitace, kůň

The Impact of equine assisted therapy on clients with Autism Spectrum Disorder

Summary

Animal assisted activities and therapies are activities performed with animals aimed at improving both the physical and mental health of humans. Currently, one of the most involved types of animals in these activities are dogs and horses. The involvement of horses in animal assisted activities and therapies is called equine assisted activities and therapies or hippotherapy. Hippotherapy is utilized across a wide range of patients and has broad applications. Due to the specific movement of a horse's back, it is possible to improve the physical aspects of individuals with health challenges. Another benefit of equine assisted activities and therapies is the improvement of clients' mental state and enhancement of their social skills. This improvement can be attributed to the overall relaxation during horseback riding, as well as contact with the horse on the ground or the environment in which hippotherapy takes place. One common condition where hippotherapy is utilized is autism spectrum disorders.

Autism spectrum disorders (ASD) are pervasive neurodevelopmental disorders that cannot be treated with traditional pharmacological methods; only their symptomatic manifestations can be alleviated. ASD occurs in various degrees of severity and can be divided into many subtypes, each manifesting different behaviors and varying degrees of symptom severity. Common symptoms shared by almost all subtypes include deficiencies in social skills, communication, and stereotypical behavior. ASD also often co-occurs with comorbid disorders, where medication may be effective in managing their symptoms. The downside of pharmacological treatment is the plethora of side effects (such as weight gain, fatigue, increased appetite, drooling, or dizziness). For this reason, many families with children with ASD opt for non-pharmacological interventions to improve the symptoms of comorbid disorders. Among the commonly used interventions are behavioral therapy, occupational therapy, music therapy, animal-assisted therapy, speech therapy, and, notably, hippotherapy.

Equine assisted activities and therapies is used to address both the mental and physical aspects of autism spectrum disorders. While the impact on the physical limitations of ASD clients is not yet well-researched, it is known that hippotherapy enhances cognitive abilities, motor skills, and reduces muscle tension deficits in these clients. The effect of hippotherapy on the psychological and social deficits of clients with ASD, on the other hand, is extensively studied. This form of intervention leads to improved social skills, a greater motivation to engage in social interactions, and sometimes even initiate them. There is an improvement in communication ability, and some studies also point to an enhancement in vocabulary. Hippotherapy also significantly impacts the symptoms of comorbid disorders, reducing anxiety, depression, symptoms of schizophrenia, and ADHD, one of the most common comorbid

disorders that occur alongside ASD. Another advantage of hippotherapy is the overall enhancement of a client's self-confidence, development of responsibility, and the immediate feedback provided on the client's behavior, thanks to the horses' ability to mirror human emotions.

From the literature available, it is evident that equine assisted activities and therapies can be a practical and effective method for patients with autism spectrum disorders, especially in improving social deficits and alleviating symptoms of comorbid disorders.

Keywords: equine assisted therapy, autism, therapy, horse

Obsah

1	Úvod	1
2	Cíl práce.....	2
3	Literární řešerše.....	3
3.1	Hiporehabilitace	3
3.1.1	Úvod do hiporehabilitace	3
3.1.2	Hiporehabilitační kůň	5
3.1.3	Druhy hiporehabilitace	6
3.1.3.1	Hipoterapie ve fyzioterapii a ergoterapii.....	6
3.1.3.2	Hipoterapie v psychologii a psychiatrii	8
3.1.4	Vliv hiporehabilitace na koně.....	11
3.2	Poruchy autistického spektra.....	13
3.2.1	Poruchy autistického spektra a jejich charakteristika.....	14
3.2.2	Diagnostika.....	18
3.2.3	Možnosti léčby a doplňkových terapií	21
3.3	Vliv hiporehabilitace na klienty s poruchou autistického spektra .	24
3.3.1	Vliv hiporehabilitace na psychické a sociální aspekty života klientů s PAS.....	25
3.3.2	Vliv hiporehabilitace na fyzické aspekty života klientů s PAS.....	30
4	Závěr	35
5	Literatura	36

1 Úvod

Koně a lidé mají dlouhou společnou historii a jejich vztah se v různých obdobích vyvíjel. Nejprve sloužili jako potrava, poté pomocníci v hospodářství a následně i jako dopravní či sportovní prostředky (Endenburg 1999). Postupem času začali být využíváni jako společenská zvířata a bylo zjištěno, že koně mají pozitivní vliv na psychické a fyzické zdraví lidí, vzájemný vztah se začal postupně vyvíjet i tímto směrem (Anderson et al. 1999). V moderní společnosti tak plní nejčastěji roli společníků, či terapeutů (Lönker et al. 2020).

Metod jak mohou být koně využíváni při léčbě je mnoho a lze je praktikovat u mnoha druhů diagnóz a klientů různých věkových kategorií od dětí až po seniory (Fry 2013). Pro děti a jejich neurologický vývoj je velmi důležitý kontakt s jinými bytostmi, včetně jiných druhů (Yorke et al. 2012). Koně navíc mají stejně jako psi a delfini schopnost odlišit děti od dospělých osob a jedince mezi sebou a reagují na ně dle jejich potřeb (Jardat et al. 2022). Pro děti, dospělé i seniory mohou koně působit jako něco neobvyklého a zábavného díky čemuž mohou projevovat více snahy a větší nadšení (Koca & Ataseven 2015).

Jednou z diagnóz, pro které se hiporehabilitace často využívá jsou poruchy autistického spektra (Srinivasan et al 2018). Ty představují heterogenní skupinu neurovývojových poruch (World Health Organization 2022). Tyto poruchy jsou celoživotní a neexistuje pro ně účinná farmakologická léčba. Vytvářejí tedy zátěž i pro rodiče, kteří mohou být často velmi vyčerpaní a frustrovaní (Mount & Dillon 2014). Zapojení rodičů do léčby je navíc pro děti s poruchou autistického spektra velmi důležité (Burrell & Borrego 2012). Vzhledem k absenci farmakologické léčby se mnoho rodičů rozhodne podpořit své děti nekonvenčními způsoby léčby. Aktivity s koňmi by tak mohly představovat účinnou pomoc nejen pro děti, ale i pro jejich rodiče či opatrovníky. Právě poruchami autistického spektra ve spojení s hiporehabilitací se bude zabývat tato práce.

2 Cíl práce

Cílem této práce je zpracovat poznatky o poruchách autistického spektra a popsat, jak klientům s touto diagnózou může pomoci terapie za účasti koní. Dílčím cílem je také poukázat na to, jak zoorehabilitace působí na welfare využívaných zvířat.

3 Literární rešerše

3.1 Hiporehabilitace

3.1.1 Úvod do hiporehabilitace

Hiporehabilitace v zahraničí označována jako „equine assisted activities and therapies,, zkráceně EAAT nebo také „hippotherapy“ je terapie založena na využití koně jako léčebného prostředku (Chang et al. 2012; Berg & Causey 2014; Koca & Ataseven 2015).

Vztah koní a lidí se formoval po mnohá staletí a kůň byl často zobrazován jako pomocník a léčitel. V 19. století byly na téma terapeutických účinků jízdy na koni na neurologické poruchy a jiná postižení prováděny četné výzkumy (Meregillano 2004). Rozvoji oboru napomohly také obě světové války, kdy byla zvířata využívána při péči o vojáky s válečným traumatem (Pálsdóttir et. al. 2020). V 60. letech 20. století se hiporehabilitace využívala jako doplněk k tradiční fyzioterapii v Německu, Rakousku a Švédsku. V těchto zemích byl termín „hiporehabilitace“ zaveden do lékařské literatury (Meregillano 2004). Během 70. let 20. století začala hiporehabilitace ve Spojených státech Amerických dostávat formální rámec (Koca & Ataseven 2015). Od 90. let 20. století se začalo provádět stále více studií o tom, zda a jak terapie pomocí koní funguje u různých typů onemocnění (Pálsdóttir et. al. 2020). Předpokládá se, že za současným rozšířením terapie za pomoci koní stojí mimořádný úspěch Liz Hartel, která získala na olympijských hrách v Helsinkách v roce 1952 stříbrnou medaili v soutěži Grand Prix Dressage. Liz byla diagnostikována poliomyelitida. Přestože byla obrnou částečně paralyzována, ve chvílích, kdy začala jezdit, důsledky jejího postižení téměř zmizely. Svůj úspěch zopakovala i o čtyři roky později, opět v konkurenci zdravých jezdců. Zkušenosti Liz Hartel byly klíčové pro odhalení potenciální léčivé síly koně celému světu (Scott 2005; Berg & Causey 2014).

Je ovšem rozdíl mezi terapeutickým ježděním a terapií za pomoci koní. Terapeutické ježdění je definováno jako aktivity na koni, jež jsou vyučovány certifikovanými instruktory terapeutického ježdění vyškolenými pro práci s lidmi různých schopností. Tito instruktoři pracují na zlepšení jejich jezdeckých dovedností, což je hlavním cílem a společně s tím, se zlepšují jejich kognitivní, behaviorální a emocionální dovednosti. Terapie za pomoci koní je definována jako fyzicky, pracovní a logopedicky léčebná strategie, která využívá koně jako součást integrovaného intervenčního programu k dosažení funkčních výsledků. Mezi tyto výsledky řadíme například zlepšení hrubých motorických dovedností, jako je stání nebo chůze, zkvalitnění každodenního života a podpora jazykových dovedností. Terapii vede vždy specializovaný pracovník, kterým může být fyzioterapeut, ergoterapeut, psycholog nebo logoped (Berg & Causey 2014). V České republice toto dělení není používáno, využívá se dělení dle České hiporehabilitační společnosti, zmíněné dále v této práci.

Stejně jako se postupem let hiporehabilitace vyvíjela, změnami procházela i její definice. Koca a Ataseven (2015) definují hiporehabilitaci jako „*formu fyzické, pracovní a logopedické terapie, při které terapeut využívá charakteristické pohyby koně k poskytování pečlivě odstupňovaných motorických a smyslových podnětů. Zlepšuje neurologické funkce a smyslová zpracování, což pomáhá při široké škále běžných činností.*“ Hiporehabilitace se využívá při léčbě pacientů s neurologickým nebo jiným postižením. Mezi časté diagnózy, u kterých

je léčba pomocí koně účinná, patří poruchy autistického spektra, dětská mozková obrna, artritida, roztroušená skleróza, poranění hlavy, mrtvice, poranění míchy, Downův syndrom, svalová dystrofie, poruchy chování a psychiatrické poruchy. Hiporehabilitaci lze využít i u klientů s amputacemi (Koca & Ataseven 2015).

V České republice se začátky hiporehabilitace datují již od roku 1947. Česká hiporehabilitační společnost (ČHS) však vznikla až roku 1991. Byla založena za účelem dát hiporehabilitaci odborný základ, stanovit metodiku provádění, indikace a kontraindikace a nastavit kompetence zúčastněných pracovníků. Zakladatelé tak chtěli zajistit bezpečnost pacientů i personálu. Důležitým aspektem hiporehabilitace, který chtěla společnost zajišťovat byl také zisk financí (Česká hiporehabilitační společnost 2021).

Česká hiporehabilitační společnost (2021) definuje hiporehabilitaci jako „*obor ucelené rehabilitace zastřešující všechny aktivity a terapie v oblastech, kde se setkává kůň a člověk se zdravotním nebo sociálním znevýhodněným nebo se specifickými potřebami*“.

Stejně jako obor samotný, prošlo i rozdělení hiporehabilitace a názvosloví jednotlivých odvětví četnými změnami. V současné době se dle ČHS hiporehabilitace oficiálně dělí na čtyři obory. Tyto obory jsou: hipoterapie ve fyzioterapii a ergoterapii (HTFE), hipoterapie v psychiatrii a psychologii (HTP), hiporehabilitace v pedagogické a sociální praxi (HPSP) a parajezdectví (Česká hiporehabilitační společnost 2021).

- Hipoterapie ve fyzioterapii a ergoterapii je fyzioterapeutická metoda využívající jedinečných vlastností pohybu koňského hřbetu v kroku. Odborníci využívají těchto vlastností jako doplňkovou terapii ke zlepšení hrubé motoriky, držení těla, schopnosti chůze a dalších fyzických problémů (Scott 2005; Sterba 2007).
- Hipoterapie v psychiatrii a psychologii je obor hiporehabilitace, používající terapii s koňmi jako doplňkový prostředek při léčbě lidí s duševními problémy či psychickými nemocemi (Masini 2010).
- Hiporehabilitace v pedagogické a sociální praxi je jedna z disciplín hiporehabilitace, která se využívá v oblastech pedagogiky, speciální pedagogiky, sociální práce a sociální terapie. Využívá kontakt s koněm a prostředí určené k jejich chovu k aktivizaci, výchově a usnadnění edukačních procesů lidí se speciálními potřebami (Česká hiporehabilitační společnost 2021). Nedílnou součástí HPSP je dle Pendry et al. (2014) chápání toho, jak koně myslí a učí se. Lze díky tomu využívat unikátní soubor postupů, kombinujících zážitkové učení a interakci s koňmi, k účinnějšímu vývoji výše zmíněných dovedností.
- Parajezdectví je obor hiporehabilitace, který zahrnuje jezdecké aktivity pro lidi se zdravotním hendikepem. Všichni účastníci musí být klasifikováni, aby byla zajištěna férová soutěž (Bocian et al. 2011). Tento obor hiporehabilitace je také olympijskou disciplínou. Klasický jezdecký sport má tři olympijské disciplíny. Z parajezdectví se na olympiádu dostala pouze drezura (Holmes 2016).

Tato práce se bude dále zabývat HTFE a HTP neboť lidé s poruchou autistického spektra mohou mít psychická (Tan & Simmonds 2019) i fyzická znevýhodnění (Yin & Yin 2019).

Dle White-Lewis (2020) existují kvalitní důkazy o tom, že hiporehabilitace zlepšuje neuropatii u dětí s dětskou mozkovou obrnou, rovnováhu u starých lidí, psychické zdraví veteránů a poukazuje i na další dobré výsledky u jiných zdravotních znevýhodnění. Je stále potřeba účinnost hiporehabilitace dokazovat a zvyšovat tak důvěryhodnost vůči tomuto oboru.

To je důležité pro zlepšení financování, neboť obvykle není hiporehabilitace hrazena zdravotní pojišťovnou a centra mají vysoké náklady nejen na koupi a výcvik koní, ale i na samotné fungování (Collado-Mateo 2020). Zvýšení povědomí o oboru je důležité i pro rodiče, opatrovníky a samotné klienty. Aby jí mohli důvěřovat je důležité vědomí, že je tato forma podpůrné terapie prospěšná a existují důkazy o její účinnosti. V neposlední řadě jsou studie nezbytné k tomu, aby si tento obor získával stále větší důvěru a uznání lékařské komunity (Berg & Causey 2014). Pokud se podaří získat větší legitimitu právě v této komunitě, má hiporehabilitace šanci oslovit více pacientů a jejich rodin (Koca & Ataseven 2015). V současné době obecně narůstá zájem o terapii za účasti zvířat, od roku 2014 výrazně vzrostl počet studií zabývajících se jejími účinky. Nejčastěji zkoumaným zvířetem je stále kůň, což se týká i pacientů s poruchou autistického spektra. Přes zvýšené množství studií je stále problém s metodologickou náročností. Aby byly zvířecí intervence uznávány odborníky je důležité se do budoucna zaměřit na upřesnění struktury těchto intervencí a vyvinout protokoly, pomocí kterých se budou jednotlivé intervence posuzovat. Mělo by také vznikat více studií zaměřených na pohodu zapojených zvířat (Nieforth et al. 2023).

3.1.2 Hiporehabilitační kůň

Hiporehabilitace využívá koně jako prostředek k léčbě jedinců se zdravotním postižením nebo se speciálními potřebami (de Oliveira et al. 2015). Koně jsou, jako zvířata využívaná k terapiím, stále oblíbenější. Je tomu tak zřejmě proto, že mají jedinečné vlastnosti, které činí terapie účinné. Mezi tyto vlastnosti patří:

- velikost a síla – Pokud klienta poslouchá velké a majestátní zvíře, jeho sebevědomí i sebeúcta vzrůstají. Může to však být také zastrašující a v pacientovi jsou tak vyvolány jiné projekce a chování než by vyvolala zvířata malá. Nespornou výhodou, kterou tyto dva faktory poskytují, je také schopnost nosit břemeno.
- jsou to stádová zvířata – Umožňují sledovat dynamiku stáda a sociální vazby mezi nimi.
- koně jsou kořist – Jsou tak velmi senzitivní ke svému okolí včetně přítomnosti lidí v něm.
- zrcadlení chování – Koně jsou velmi bystrými pozorovateli, jsou velice citliví nejen na chování, ale také na skutečné emoce. Toto svým chováním zrcadlí a dávají zpětnou vazbu nonverbálním chováním, díky které může klient reflektovat své chování.
- Jsou nezaujatými pozorovateli, kteří nesoudí.
- Vykazují větší množství autonomie než například psi, to může být dobré pro mentální schopnosti pacienta (Sudhadevi & Surya 2020; Kovács et al. 2022).

Dle autorů Sudhadevi a Surya (2020) musí být koně vybraní pro hiporehabilitaci klidní, mírní a vyrovnaní. Je nutné, aby byli fyzicky zdatní, se správnou rovnováhou a osvalením. Nepostradatelné jsou také kvalitní chody, zejména krok. Koně, kteří nejsou zdraví, či vykazují jakékoli známky kulhání, by neměli být do terapií zařazováni. Neměli by být zařazeni ani koně s narušeným psychickým stavem a měli by to být jedinci, které tento typ interakce baví (Ayala et al. 2021). Sudhadevi a Surya (2020) také tvrdí, že kůň pro hiporehabilitaci by měl být

dobře vycvičen jak pod sedlem, tak ze země. Toto tvrzení rozporuje studie Gatti et al. (2020), která se věnuje hiporehabilitaci jako doplňkové terapii při léčbě lidí závislých na návykových látkách. Autoři zde zmiňují koně pracující ve Fakultní nemocnici v Oslu. Tito koně neprocházejí žádným specifickým výcvikem, protože funkčním aspektem terapie má být právě jejich instinktivní a citlivé vnímání lidských pocitů a emocí. Jediným předpokladem pro výběr koně je zde dobrý fyzický a psychický stav, koně musí být také zvyklí na kontakt s lidmi, kteří trpí duševními poruchami. Z tohoto vyplývá, že výcvik není nezbytnou součástí toho, aby byl kůň hiporehabilitačním, záleží na tom, v jakém oboru bude následně působit. Studie ukazuje, že plemeno koně není důležité, jsou zde totiž koně různých velikostí, plemen i temperamentů, včetně kříženců (Gatti et al. 2020). Sporné je využívání hřebců jako terapeutických koní, neboť je zde ve hře nejen zdraví klientů, ale i celého týmu, proto by se hřebci, vzhledem k jejich vysokému temperamentu a často špatně předvídatelnému chování využívat neměli (Česká hiporehabilitační společnost 2021).

Aydin a Seyidoglu (2023) uvádí, že teorie interakcí mezi koňmi a lidmi je založena na chování a citění lidí i koní. Zdůrazňují, že koně mají vlastní jazyk a také šestý smysl, který jim pomáhá cítit strach, hněv, radost, úzkost i uvolnění. Je tedy velice důležité studovat fyzické vlastnosti koní a jejich etologii, aby mohly být interakce s lidmi efektivnější a bezpečnější.

Kůň však neposkytuje klientům pouze psychosociální zpětnou vazbu, ale díky tomu, že jízda poskytuje těsný kontakt tělo na tělo, poskytuje také velice dobré fyzické účinky. Tělesná teplota koně je vyšší než teplota těla lidského. Při jízdě na koni se tedy lidské svaly zahřívají a to způsobí sníženou spasticitu a hypertonicitu. Vzhledem k obvodu koně se při jízdě také jemně protahují adduktory kyčlí a nohou (White-Levis 2020).

Přestože se kůň zdá jako ideální pomocník při léčbě lidí s různými zdravotními znevýhodněními, existují i rizika, která je třeba zvážit. Ač se může na první pohled zdát, že je hiporehabilitace pro každého, existují také kontraindikace, při kterých nelze tuto formu doplňkové terapie poskytnout. Poměrně zásadní riziko, na které je třeba myslet vždy, když terapie obsahuje sezení na koni, je riziko pádu. Pád může nastat i v případě dobře trénovaného koně, i takoví jedinci jsou stále nepředvídatelní. Další riziko, které ale považuje většina účastníků za málo pravděpodobné je riziko kousnutí (Léveillé et al. 2017). Mezi kontraindikace patří nekontrolovatelné záchvaty, úplná kvadruplegie nebo dávky léků způsobující nevhodné fyzické stavy (Ball et al. 2013). Ve studii Léveillé et al. (2017) jsou dále zmiňované alergie a nadměrný strach z koní. Ayala et al. (2021) také uvádí jako kontraindikaci přítomnost zánětlivých procesů v těle.

3.1.3 Druhy hiporehabilitace

3.1.3.1 Hipoterapie ve fyzioterapii a ergoterapii

Hipoterapie ve fyzioterapii a ergoterapii (HTFE) je terapeutická metoda, využívající charakteristické pohyby koně k poskytování pečlivě odstupňovaných motorických a smyslových vstupů. Jízda na koni zajišťuje těsný kontakt lidského a koňského těla, což přináší velké množství benefitů. Jak již bylo zmíněno výše, teplota koně je asi o 1 až 2 C° vyšší než teplota lidská. Efekt zahřívání lidských svalů může být umocněn použitím speciální deky

s madly místo sedla. Deky může navíc pozitivně zlepšovat i přenos pohybu (White-Levis 2020; Santos de Assis et al. 2021).

Dalším z benefitů, kterým je zdůvodňována dobrá účinnost HTFE je ten, že koňská pánev, stejně jako lidská, vykazuje při chůzi tříosý pohybový vzorec (Koca & Ataseven 2015; Santos de Assis et al. 2021). To má za následek, že jsou generovány tři různé pohyby: anteverze a retroverze, laterálně rotační posun a elevace. Díky tomu, že jsou pohyby koně při chůzi konzistentní, cyklické, rytmické, reciproční a vícerozměrné je motorické učení mnohem snazší. Fyziologická podobnost s lidskou chůzí navíc umožní osvojení si správného pohybového vzorce bez nutnosti použití dolních končetin. Dále tento pohyb přispívá ke zvýšení elasticity a pružnosti pánevních vazů, stabilizaci a koordinaci hlavy a trupu (Lightsey et al. 2021; Menor-Rodríguez et al. 2021).

Třetím důležitým faktorem, který Menor-Rodríguez et al. (2021) uvádí, je přenos rytmických impulsů. Při chůzi koně vysílají asi 90 až 110 rytmických vibrací či impulzů za minutu do pánevního pásu. Ty se generují střídavým zvedáním bederních svalů a hřbetu koně. Tato elevace vytváří oscilační pohyb v pacientově pánvi, ten se musí přizpůsobovat pohybu a narovnat trup. Zlepšuje se tak nejen rovnováha, posturální kontrola a koordinace, ale v pacientovi se probouzí pocit bezpečí a stává se sebevědomějším.

V ergoterapii se pohyb koně využívá nejen ke zlepšení fyzických dovedností, které jsou pro každodenní život důležité, ale je cíleno také na smyslové procesy, tedy na vestibulární, propriorecepční, hmatový, zrakový a sluchový systém (Koca & Ataseven 2015).

Velmi dobře charakterizuje hipoterapii ve fyzioterapii a ergoterapii definice České hiporehabilitační společnosti (2021), která zní: „*HTFE je jednou z technik fyzioterapie a ergoterapie, prakticky prováděná kvalifikovaným fyzioterapeutem/ergoterapeutem. Fyzioterapeut/ergoterapeut cíleně využívá pohybu hřbetu kráčejiho koně jako balanční plochu k ovlivnění sensorických, neuromotorických a kognitivních funkcí ke zlepšení kvality života klienta.*“ V České republice je také možná úhrada této formy terapie ze zdravotního pojištění. Pokud má člověk, který terapii provádí certifikovaný kurz od ministerstva zdravotnictví může hiporehabilitaci vykazovat pod kódem 21221 neboli léčebná tělesná výchova na neurofyziologickém podkladě (Ministerstvo zdravotnictví 2009).

HTFE není pouze o koních a klientovi, popřípadě vodiči. Vzhledem k tomu, že hlavním cílem je především zlepšit klientovo zdraví, je nutné mít v týmu i odborníky. V rámci tohoto oboru se bude jednat o fyzioterapeuta nebo ergoterapeuta, ti určují, jakou rychlostí a jakým směrem má kůň jít. Dalšími důležitými členy jsou: trenér koní (hipolog) a dva instruktoři, kteří jistí klienta z obou stran. Nepřímým účastníkem je lékař, který klienta určuje způsobem k hiporehabilitaci (Krejčí et al. 2014; Koca & Ataseven 2015). Přítomnost licencovaného terapeuta zdůrazňují ve své studii i Lightsey et al. (2021), autoři se zabývali studiem hiporehabilitace u klientů s dětskou mozkovou obrnou, to je zřejmě nemoc, která je ve spojitosti s HTFE nejvíce prostudována, což uvádí i autorky Berg a Causey (2014) ve svém článku o hiporehabilitaci v USA.

Právě proto, že DMO způsobuje špatnou rovnováhu a svalovou slabost, to má za následek snížení posturální kontroly a nepříznivé ovlivnění funkční mobility, je ideální diagnózou pro HTFE (Lightsey et al. 2021).

Abdel Ghafar et al. (2022) ve své studii zkoumají vliv terapie s využitím koní na plicní funkce a aerobní kapacity u adolescentů s idiopatickou skoliózou, ta negativně ovlivňuje

dýchací systém a fyzickou kondici. Autoři prokázali, že HTFE má vliv na FVC (funkční vitální kapacitu a FEV1 (objem vzduchu, který je vydechnut při maximálním úsilí v první vteřině výdechu) již po 4 týdnech terapie, která probíhala 2x týdně po dobu 30 minut v kroku i klusu, v různých polohách s využitím autokorekčních cviků. K výsledku, že HTFE zlepšuje mimo jiné i sílu dýchacích svalů, dospěli i Costa et al. (2015), ti sledovali jedince s Downovým syndromem. Děje se tak pravděpodobně kvůli posílení hlubokého stabilizačního systému, které multisenzorický pohyb koně vyžadující neustálé reakce vyvolává.

3.1.3.2 Hipoterapie v psychiatrii a psychologii

Ačkoli byla hiporehabilitace původně zamýšlena jako léčba pro tělesně postižené, dochází v poslední době k rostoucí oblíbenosti koňské terapie jako doplňkové léčebné modalitě pro jedince s postižením duševním (Nelson et al. 2022).

Hipoterapie v psychiatrii a psychologii (HTP) je specializovaná forma terapie, která využívá koně jako terapeutický nástroj. Má tři důležité komponenty:

- skupinový přístup k léčbě
- strukturované zážitkové aktivity při řešení problémů
- jedinečné prostředí

Využívá se faktu, že koně mají vlastnosti a reakce, které se podobají těm lidským. Jsou navíc jako kořist velmi citliví na jemné změny prostředí i na přítomnost lidí. Klientům je tak pomocí koně poskytnuta biologická zpětná vazba, která funguje jako zrcadlo a možnost vhledu do jedinečného a neohrožujícího prostředí. HTP nevyžaduje jízdu na koni, na místo ní mohou být pacientům zadávány polostrukturované úkoly, zahrnující interakci s koněm. Což kromě samotné práce ze země, která zahrnuje cvičení jako zpřítomnění (viz obrázek 1), vodění, překážkové dráhy nebo cvičení v kruhové jízdárně, může být například nasazování ohlávky, přivedení koně z výběhu nebo pomoc při čištění. Terapeut pozoruje reakce koně i klienta a interpretuje je pomocí metafor paralelně k jeho problémům. Díky tomu představuje HTP kreativní přístup plný zážitků, který usnadní zkoumání pocitů, intuice a energií. Zlepší se také porozumění vztahům k sobě samému, druhým i k přírodě a komunikaci (Schultz 2007; Kakacek & Ottens 2008; Pendry et al. 2014; Nelson et al. 2022).

Lidem je koňmi umožněno zvědomovat si i ty pocity, které si nechtějí připustit, nebo si je neumějí vysvětlit. Pokud klient vyzařuje negativní emoce, nejistotu nebo obavy, kůň specificky reaguje, nejčastější reakce jsou neochota k další spolupráci, uši přitisklé k hlavě, rozšířené nozdry, zívání nebo nervózní přežvykování a svráštělá huba. Naopak, pokud má člověk pozitivní emoce, projevuje se to u koně ochotou ho následovat a spolupracovat. Dotyky, které jsou koním příjemné navíc vyvolávají u koní specifický výraz v obličeji, kdy má kůň napůl přivřené oči, natažený nebo nehybný horní pysk a cukající uši natočené směrem k člověku. Aby koně reagovali přiměřeně, měl by člověk znát správné základy komunikace s nimi (Hemingway 2015; Lubland et al. 2020; Lansade et al. 2022).



Obrázek 1 - Klienti při HTP v Psychiatrické nemocnici Bohnice, vlastní archiv

Je důležité si uvědomit, že pokud chceme dosáhnout pozitivních intervencí, musí účastníci přijmout jedinečné vlastnosti koní, které vyžadují ovládnutí jejich emocí, schopnost neverbální komunikace, kognice a hlasových projevů (Pendry et al. 2014).

Klienti mimo jiné silně vnímají to, že koně žijí přítomností a mají schopnost udržet je v přítomném okamžiku s nimi. Je pro ně mnohem snazší všimnout si malých detailů a uvědomovat si své i koňské reakce. Bylo vyzpozorováno, že koně vycítí i to, kdy člověk potřebuje pauzu a snaží se mu to dát najevo tím, že si před něho stoupá či pokud je naučen, tak si lehá (Lee & Makela 2015).

Základem komunikace koní a lidí je tedy řeč těla. Během terapie se člověk dostává do blízkého kontaktu s koněm a je nutné, aby rozuměl jeho řeči a byl schopný s ním vést dialog. Tyto dovednosti lze následně využít při vytváření vztahů ve skupině lidí (Schultz 2007; Kakacek & Ottens 2008). Aktivitě s koňmi mohou být v případě potřeby navrženy tak, aby byl člověk dočasně frustrován a musel vytvářet kreativní řešení problémů (Kakacek & Ottens 2008). Ve chvíli, kdy si klient své jednání zvědomí a naučí se ho ovládat,

ho může převést i do běžného života, tedy do vztahů s lidmi, a začít si tak svoji životní pozici budovat nejen vedle koně (Hemingway 2015).

Koně rovněž poskytují možnost sledovat dynamiku stáda, neboť jsou to velmi společenská zvířata. Jsou neustále zapojeni do jemných interakcí, které mezi sebou vedou. Mají díky tomu velmi dobře rozvinutou sociální komunikaci, která je v mnohém podobná té lidské. V některých ohledech je však mnohem snazší a přehlednější. Dále reagují na kontext prostředí, zejména na podněty vyvolávající strach, což může být i šustící bunda jednoho z účastníků. To, jak kůň reaguje na tyto podněty ve stádě, lze velmi dobře využít k okamžité interpretaci, neboť klientovo vnímání této dynamiky prozrazuje mnohé o jeho vnitřním emocionálním fungování a jeho vnímání společnosti (Schultz 2007; Kakacek & Ottens 2008).

Další nezbytnou složkou HTP je tým, jehož součástí jsou mimo koně také odborníci na duševní zdraví, tedy psycholog nebo psychiatr a odborník na koně (hipolog). Odborník specializující se na koně sleduje neverbální komunikaci koní a vyhodnocuje fyzické bezpečí klientů. Psycholog nebo psychiatr hodnotí verbální i neverbální reakce klienta vůči koni a vnímá jejich souběžnost s problémy, se kterými klient přišel. Po ukončení společných aktivit spolu odborníci konzultují své poznatky a interpretují je klientům (Kakacek & Ottens 2008; Lee & Makela 2015).

Účinky terapie nejsou závislé pouze na jednom faktoru, tedy na koni nebo odbornících. Terapie je účinná díky kombinaci všech faktorů, přičemž jedním z nich je také prostředí, ve kterém se odehrává (Dabelko-Schoeny et al. 2014). Hiporehabilitace je obvykle provozována přímo ve stájích, halách či jízdárnách, kam se lidé musí dopravit. Už pouhá změna prostředí na ně může mít kladné účinky. V tomto se hiporehabilitace od většiny jiných terapií pomoci zvířat v nichž se pes, kočka nebo jiný malý savec přináší do místa, kde člověk žije a kde je o něho obvykle pečováno. To ve své studii zmiňují Dabelko-Schoeny et al. (2014), kteří studovali vliv koňmi asistované psychoterapie na lidi s demencí. Účastníci na konci léčebného procesu zmiňovali mimo jiné to, jak relaxační pro ně byl výlet na vesnici, kde mohli nejen trávit čas s koňmi, ale také si dát oběd pod stíny stromů bez toho, aby je rušil hluk velkoměsta. Pozitivní vliv změny prostředí potvrzuje i Fry (2021).

Hipoterapii v psychiatrii a psychologii je možné využít jako léčebný prostředek u mnoha duševních poruch. Craig (2020) studovala účinky terapie s koňmi na pacienty s nežádoucími zážitky v dětství. Mezi takové zážitky můžeme řadit například zneužívání, domácí násilí, užívání návykových látek v domácnosti nebo uvěznění rodiče. Všechny tyto zážitky mají za následek trvalé neurologické změny, jako snížený stresový práh a zvýšená pravděpodobnost nežádoucích reakcí. S tím se pojí potíže se sebevědomím i komunikací a sociálním začleněním. Studie prokazuje, že právě v problémových aspektech došlo ke zlepšení. HTP tedy zvyšuje sebevědomí a sebeúctu. Účastníci se také naučili lépe dekódovat komunikaci, stanovit si hranice, požádat o pomoc anebo naslouchat druhým.

Nelson et al. (2022) zkoumal vliv HTP na lidi trpící posttraumatickou stresovou poruchou (PTSD). Což je porucha vyvolaná prožitím traumatické události. To může být nepřímé nebo přímé vystavení hrozící smrti, vážnému zranění nebo sexuálnímu násilí (Polimanti & Wendt 2021). V této studii šlo především o lidi, u kterých se PTSD objevila v souvislosti s povoláním (policista, záchranář, hasič). Příznaky PTSD musely být neakutní a stabilní. U těchto pacientů byl prokázán vliv HTP na snížení deprese. Vliv má i na příznaky PTSD, které mírň, někteří účastníci po dokončení programu už dokonce kritéria

pro diagnostiku poruchy nesplňovali, stejně tomu bylo i u deprese. Statisticky významný rozdíl však nebyl u psychologické nepružnosti a vyhýbavosti, i když pacienti subjektivně zlepšení pocítovali. Shodně tomu bylo i u úzkosti. Léčba pomocí koně měla vliv stejně jako v předchozí studii i na zlepšení sebevědomí a sebedůvěry. Účastníci si rovněž koně spojovali s klidem, mírem a uzemněním. Naučili se důvěře nejen v sebe, ale i v druhé.

Velmi dobrý vliv hiporehabilitace v psychologii a psychiatrii byl prokázán i na klienty s poruchou autistického spektra, čímž se bude tato práce zabývat v dalších kapitolách.

3.1.4 Vliv hiporehabilitace na koně

S rostoucím počtem koní využívaných k terapiím a se stoupajícím zájmem o dobré životní podmínky zvířat je důležité porozumět nejen dopadům hiporehabilitačních intervencí na člověka, ale také jejich dopadu na úroveň stresu a kvalitu života koní (Malinowski et al. 2018). Stejně jako v jiných interakcích, kde se setkává člověk s koněm, jsou právě nesprávná interpretace koňského chování, nedostatečné povědomí o indikátorech bolesti a stresu a podcenění životní pohody koní považovány za jedny z nejčastějších faktorů způsobujících problémy při terapiích. Při začleňování koní do terapeutických nebo vzdělávacích služeb je za zvážení všech možných důsledků zodpovědný odborník. Ten by měl také dohlížet na welfare koní a bezpečí všech zúčastněných (Fry 2021).

Welfare je obecně vnímáno jako dlouhodobý stav odrážející životní pohodu zvířete. Hodnocení se skládá z behaviorálních, fyziologických a posturálních parametrů (Lesimple 2020). To, že je welfare dlouhodobý stav je důležité zejména proto, že kůň v trvale pozitivním stavu může zažívat přechodné negativní chvíle v rámci reakce na aktuální situaci a naopak (Ohl & van der Staay 2012). Welfare zahrnuje nejen fyzické aspekty, ale i duševní pohodu. Hodnocení stavu duševní pohody němých tvorů je však skutečnou výzvou a to zejména v případě interspecifické komunikace. Je tedy nutný multidisciplinární vědecký přístup (Lesimple 2020). Pro snazší, jednodušší, komplexnější, systematictější a strukturovanější hodnocení byl roku 1994 vyvinut model 5 svobod, který měl upozornit na oblasti, které jsou pro hodnocení dobrých životních podmínek relevantní. Tento model obsahoval:

1. svobodu od hladu a žízně,
2. svobodu od nepohodlí,
3. svobodu od zranění, nemoci a bolesti,
4. svobodu vyjadřovat své přirozené chování,
5. svobodu od strachu a úzkosti (Webster 1998).

Koncept pěti svobod byl v průběhu let několikrát aktualizován tak, aby v každé fázi vývoje shrnoval nejnovější vývoj vědeckého výzkumu o dobrých životních podmínkách zvířat. Nejnovější aktualizace proběhla roku 2020. Svobody 1-3 se stále zaměřují na kritické faktory související s výživou, životním prostředím a zdravím, ale jejich definice byly upřesněny. Například je zdůrazněno, že ve svobodě od nepohodlí se jedná o nepohodlí fyzické. Výrazněji změněna byla svoboda čtvrtá, do jejíž definice byl ke kontaktům s prostředím, stejným druhem a jinými druhy přidán také kontakt s člověkem. Ani při něm by nemělo být koni v bezpečných mezích upíráno přirozené chování a měly by při tomto kontaktu vznikat pozitivní emoce zvyšující blahobyt koní (Mellor et al. 2020). Pátá svoboda by měla zahrnovat komplexní pohled na duševní zdraví, což je vzhledem k domestikaci koní náročnější, neboť je lze snadno vycvičit

a navyknout, aby averzivní podněty vydrželi. Chování samo o sobě tak nemusí být vždy vhodným měřítkem duševního stavu těchto zvířat (Kelly et al. 2021). Jako nejlepší metoda hodnocení se tak jeví kombinace sledování chování i fyziologických parametrů. Předchází se tím zavádějícím závěrům. Všechny složky, které hodnotíme, musí být vždy dostatečně citlivé a spolehlivé (Young et al. 2012).

Mezi nejnovější studie zabývající se tím, jaký vliv má hiporehabilitace na koně zařazené do terapií patří studie Potierové a Louzierové (2023). Autorky sledovaly stresové markery během terapeutických intervencí a porovnávaly je s hodnotami naměřenými u koní, kteří se účastnili lekcí se zdravými začátečníky. Experiment zahrnoval 8 zdravých koní ve věku od 12 do 21 let, kteří absolvovali dvě jízdy v různých dnech. Měřené markery v této studii byly: srdeční frekvence, plazmatický adrenokortikotropní hormon, sérový a slinný kortizol, skóre behaviorálního stresu ze škály personalizovaného etogramu (viz tabulka 1).

Tabulka 1 Etogram použitý ve studii Potierové a Louzierové

Parametr	chování	SCORE	Kůň
Nesení hlavy	Výše než horizontálně, konstatní třesení	3	
	Výše než horizontálně, občasně házení (nad 5)	2	
	horizontálně	1	
	Níže než horizontálně	0	
Pozice ocasu	Stuhlý ocas, držení u těla	3	
	Švihání	2	
	Občasný pohyb	1	
	Uvolněně nesený	0	
Orientace uší	Přítisklé k hlavě	3	
	Stále se pohybující dozadu a dopředu	2	
	Nastržené vpředu	1	
	Relaxované na straně	0	
pusa	Stále otevřená	3	
	Vyazuje orální stereotypy	2	
	Zavřená	1	
	Relaxovaná, občasně přežvýkování	0	
Směr a tempo	Spěchá a často mění směr	3	
	Zkouší odejít ze středu	2	
	Zpomaluje tempo	1	
	Stabilní tempo i směr	0	
Obranné chování	Kopání, kousání, projevy nepohodlí	3	
Nevhodné chování	odchází	2	
	V klidu stojí	0	
Celkem			

Závěry studie ukázaly, že v rámci hiporehabilitačních sezení se u koní nevyskytují zvýšené markery biologického stresu ve srovnání s jízdou se začátečníky. Bylo rovněž pozorováno snížení kortizolu, což by mohla být známka toho, že hiporehabilitační lekce byly dokonce stresující méně. Autorky uvádějí, že studie neměla tak velký rozsah a její výsledky by proto měly být interpretovány opatrně.

Závěry se shodují s množstvím studií v předchozích letech. Jednou z takových studií je například ta od Ayala et al. (2021). Autoři měřili u koní srdeční a dýchací frekvenci, krevní tlak a teplotu. Sledovali také koňské chování pomocí etogramu. Účastnili se dva koně, jejichž hodnoty byly sledovány v průběhu devíti až deseti terapeutických lekcí. Lekce byla rozdělena na fázi jezdeckou a fázi, ve které probíhala interakce ze země. Celkově trvala jedna terapeutická lekce 60 minut a každá fáze zabrala polovinu času. Po první anticipační fázi se u koní zvýšila srdeční i dechová frekvence, stoupl krevní tlak a objevily se behaviorální známky stresu.

Ve fázi, kdy interakce probíhaly ze země byli koně uvolnění. Ve fázi jízdy se opět zvýšila srdeční a dechová frekvence, to však vymizelo po ukončení sezení. Autoři se tedy domnívají, že koně netrpí stresem, který by způsobovala hiporehabilitace. Zvýšení měřených parametrů je způsobeno zvýšenou aktivitou a vnějšími podněty. Studie potvrzuje nejen to, že hiporehabilitace je pro koně neutrálním zážitkem, ale také mnohé benefity, které koňská terapie přináší lidem.

Je důležité si uvědomit, že welfare neznamená pouze absenci negativních zkušeností nebo pocitů, ale i přítomnost pozitivních pocitů a zkušeností. Předchozí zmíněné studie a mnoho dalších dokazují, že terapie, kde koně působí jako co-terapeuti, pro ně není o nic víc stresující než interakce se zdravými lidmi. Avšak někteří autoři se domnívali, že by hiporehabilitace mohla být pro koně zážitkem pozitivním (Mendonça et al. 2019). Tomu, zda mohou mít terapeutické lekce na koně pozitivní vliv, se ve své studii věnovali autoři Malinowski et al. (2018). Ti přidali k nošení elektrokardiogramu a odebrání plazmatického kortizolu ještě měření plazmatického oxytocinu. Právě jeho zvýšené hodnoty měly prokazovat pozitivní účinky hiporehabilitace. Zvýšení hodnot se předpokládalo na základě měření oxytocinu u psů po interakci s člověkem, koně však na lidskou přítomnost nemusí reagovat stejně. Zúčastnění jedinci po měření nevykazovali zvýšenou hladinu oxytocinu, která by dokazovala větší pohodu. Terapie pro ně tak jsou zřejmě neutrálním zážitkem. Nedostatečné zvýšení oxytocinu však mohlo být způsobeno časem odběru, ten byl uskutečňován 10 minut a 30 minut po terapii. Existuje tak jisté riziko, že se krevní oběh mohl vyčistit díky rychlému poločas rozpadu oxytocinu.

Další výzkum by se měl zaměřit na poskytování pozitivní stimulace a posílení koní, aby bylo možné pochopit, zda lze dosáhnout pozitivního spojení s hiporehabilitací. Hodnocení pozitivní stimulace by mělo probíhat i na základě chování, je však důležité, aby byl jeho význam vždy důkladně prostudován, neboť některé chování, které bylo spojováno se vzrušením, je dnes spojováno právě s pozitivními situacemi (Mendonça et al. 2019).

3.2 Poruchy autistického spektra

Poruchy autistického spektra (PAS) jsou poruchy sociálních, komunikačních a kognitivních dovedností (Wang et al. 2023). Postižení je celoživotní a v závislosti na jeho míře může být více, či méně kompenzováno, to je však velmi zřídka uspokojivé, neboť je obvykle doprovázeno dalšími zdravotními znevýhodněními. V literatuře můžeme též objevit pojem pervazivní vývojové poruchy (Steiner & Kertesz 2015). Základní strukturu dal PAS výzkum Kanner (1943), ten studoval děti, jejichž stav se výrazně lišil od ostatních, ale nepřipomínal žádné dosud popsané případy, již od roku 1938. V roce 1943 vydal studii s názvem „*Autistické poruchy afektivního kontaktu*“, ve které popsal 11 dětí ve věku 2 roky a 4 měsíce až 11 let u kterých pozoroval neschopnost navazovat sociální vztahy, neobvyklý vývoj jazyka, tendence k rituálům, smyslovou citlivost a tendence interpretovat věci doslovně.

V roce 1944 publikoval Hans Asperger článek popisující děti mající primárně potíže s neverbální komunikací a s tím souvisejícími sociálními dovednostmi. Asperger toto popisoval jako „autistickou psychopatii“ (Asperger 1944). Tento článek se ukázal stejně důležitý pro vývoj systematiky PAS jako Kannerova studie. Příznaky, které pozorovali oba autoři, byly shodné, Asperger ale pozoroval méně znevýhodněné pacienty (Masi et al. 2017). Oba autoři

se odvolávali na koncept autismu Eugena Bleuera, který ho považoval nejen za základní symptom schizofrenie, ale také za spektrum zahrnující širokou škálu neschizofrenních stavů včetně pověr a pseudovědy (Dell'Osso et al. 2016). Poprvé pojem Aspergrův syndrom zavedla Lorna Wing a zdůraznila rozdíly mezi nízkofunkčními a vysokofunkčními případy PAS. Ifantilní autismus se poprvé jako schválená lékařská diagnóza objevil v diagnostickém a statistickém manuálu duševních poruch (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders – DSM), ve třetím vydání (Masi et al. 2017).

Od té doby proběhly dvě aktualizace systému DSM, při vydání poslední aktualizace měli někteří odborníci pochyby, zda nebudou úpravy pro poruchy autistického spektra spíše horší. Neboť v DSM-IV jsou diagnózy určovány na základě přítomnosti specifických symptomů pro jednotlivé diagnózy, zatímco DSM-V přidává kritérium závažnosti na základě úrovně podpory, kterou daný jedinec potřebuje. Toto kritérium by mohlo vést k tomu, že hodnotitelé nebudou přikládat specifickým příznakům takový význam a určení diagnózy nebude tak přesné (Grant & Nozyce 2013). Tuto obavu potvrdila i Lobar (2016), která uvádí, že po přechodu na DSM-V, někteří jedinci s dříve diagnostikovaným Aspergerovým syndromem nadále nespĺňují diagnostická kritéria a přináší to tak potíže nejen jim samotným, ale i jejich rodičům. V DSM-V byl také vyřazen Rettův syndrom, neboť byl objeven gen, který je za něho zodpovědný a Aspergerův syndrom společně s některými dalšími samostatnými poruchami sloučilo DSM-V pod poruchy autistického spektra (Mohammed 2022).

V Evropě se DSM nepoužívá, alternativou je mezinárodní klasifikace nemocí (MKN), kterou vydává Světová zdravotnická organizace (World Health Organization – WHO). V současné době je nejnovější verzí MKN-11, kde PAS najdeme pod kódem 6A02. To znamená, že se řadí pod neurovývojové poruchy. Dále se pomocí několika kódů dělí dle závažnosti postižení. Stejně jako DSM-V i MKN-11 uvádí Rettův syndrom jako vyňatý ze spektra (World Health Organization 2022).

3.2.1 Poruchy autistického spektra a jejich charakteristika

Světová zdravotnická organizace definuje PAS jako: *„Poruchy charakterizované přetrvávajícími deficitem ve schopnosti iniciovat a udržovat vzájemnou sociální interakci a sociální komunikaci. Vyznačují se také řadou omezených, opakujících se a nepružných vzorců chování, zájmů nebo činností, které jsou zjevně atypické nebo neúměrné věku jedince a sociokulturnímu kontextu. K nástupu poruchy dochází během vývojového období, typicky v raném dětství, ale příznaky se mohou plně projevit až později, kdy sociální nároky překročí omezené možnosti. Deficity jsou dostatečně závažné, aby způsobily narušení v osobních, rodinných, sociálních, vzdělávacích, pracovních nebo jiných důležitých oblastech fungování a jsou obvykle všudypřítomným rysem fungování jednotlivce pozorovatelným ve všech prostředích, i když se mohou lišit podle sociálního, vzdělávacího nebo jiného kontextu. Jednotlivci v celém spektru vykazují celou škálu intelektuálních funkcí a jazykových schopností.“*

WHO dále člení poruchy podle toho, zda se vyskytuje porucha intelektu nebo funkčního jazyka na:

- porucha autistického spektra bez poruchy intelektového vývoje a s mírným nebo žádným postižením funkčního jazyka – kód 6A02.0,

- porucha autistického spektra s poruchou intelektového vývoje a bez poruchy funkčního jazyka – kód 6A02.1,
- porucha autistického spektra bez poruchy intelektového vývoje a s narušeným funkčním jazykem – kód 6A02.2,
- porucha autistického spektra s poruchou intelektového vývoje a s poruchou funkčního jazyka – kód 6A02.3,
- porucha autistického spektra s poruchou intelektuálního vývoje a s absencí funkčního jazyka – kód 6A02.5 (World Health Organization 2022).

Dle DSM-V se pod poruchy autistického spektra slučuje Aspergerův syndrom, autistická porucha, dětská dezintegrační porucha a pervazivní vývojová porucha (Hosseini & Molla 2023).

Počet jedinců s PAS stále narůstá, přesná příčina poruch však stále není známa. Etiologie poruch autistického spektra je vysoce komplikovaná. Zahrnuje genetické mutace, aktivitu mateřské imunity, molekulární signální dráhy, neurinální synapse, epigenetické posttranslační modifikace, abnormality mozkových funkcí i vnější prostředí (Wang et al. 2023). Poruchy autistického spektra mají počátek již v prenatálním životě a jsou vysoce dědičné (Courchesne et al. 2020). Mohou však být způsobeny i genetickými variacemi „de novo“ (Rylaarsdam & Gomez-Gamboa 2019). První příznaky jsou poté pozorovatelné během prvních tří let života (Hallmayer et al. 2011). Geny ovlivňující PAS spadají do dvou skupin a to do skupiny široce exprimovaných regulačních genů a do skupiny genů specifických pro mozek (Courchesne et al. 2020). Bylo prokázáno spojení PAS se sníženým sérovým proteinem IGF-1 po porodu. Snížený IGF-1 souvisí se špatným poporodním vývojem mozku a je hlavním indikátorem sníženého vývoje centrální nervové soustavy u předčasně narozených dětí. Přímo souvisí s potenciální mozkovou dyskonektivitou u donošených dětí trpících PAS (Steinman 2020). PAS zřejmě souvisí i s myelinizací nervových buněk. Je spojován se sníženou myelinizací, která může být přítomna již při narození a lze ji prokázat magnetickou rezonancí. Za toto je zřejmě zodpovědný výše zmiňovaný IGF-1, který vede k nedostatečné myelinizaci a defektní funkci synapse (Steinman 2019). Ačkoli byl v určování genetických příčin učiněn významný pokrok, zůstává stále mnoho neznámých v oblasti toho, jak genetické modifikátory, jako je například variace počtu kopií nebo epigenetické změny, regulují genetickou náchylnost. Jedinci se stejnými patogenními variantami totiž mohou mít značně rozdílné projevy onemocnění. Liší se i úrovní postižení (Rylaarsdam & Gomez-Gamboa 2019). PAS jsou díky genetickým změnám do značné míry nevratným stavem v některých případech je možné autistické symptomy zlepšit včasnou intervencí (Steinman 2020). I když jsou PAS dědičné na jejich rozvoji se podílejí i faktory vnějšího prostředí. Mezi ně patří například: pokročilý věk rodičů, nízká porodní hmotnost, vícečetné porody, předčasný porod, doba uplynulá mezi porody, infekce matky během těhotenství, znečištěné ovzduší, metabolické stavy matky (diabetes mellitus, hypertenze, obezita), expozice valporátu během těhotenství a expozice pesticidů (Hallmayer et al. 2011; Sanchack & Thomas 2016).

Bylo prokázáno, že poruchy autistického spektra jsou do určité míry ovlivněny i pohlavím a postihují více muže než ženy, jejich poměr je až 4:1 (Beggiato et al. 2016). Poměr pohlaví je částečně ovlivněn úrovní inteligence. Muži převažují výrazněji u případů s lehčími mentálními postiženími. Jednou z teorií, která tento nepoměr vysvětluje, je teorie

„*extrémního mužského mozku*“. Ta předpokládá, že PAS vznikají hypermaskulinizací mozku, ta je způsobena větším množstvím testosteronu v prenatálním období (Werling & Geschwind 2014). Je ale možné, že ženy lépe maskují projevy autismu a nejsou proto vždy správně diagnostikovány, což snižuje jejich množství a zvyšuje poměr pohlaví. Ženy například vykazují vyšší úroveň sociální reciprocit než stejně postižení muži (Wood-Downie 2021).

Vzhledem k široké povaze spektra se obvykle přidružují další zdravotní problémy, mezi běžné patří **motorické abnormality, epilepsie, mentální postižení, poruchy spánku** (Rylaarsdam & Guemez-Gamboa 2019), **gastrointestinální problémy nebo imunitní deficity** (Lyll et al. 2017). Mezi behaviorální a psychické poruchy, které se často vyskytují společně s poruchami autistického spektra patří: **podrážděnost** (tu vyjadřují například hlasovými nebo fyzickými výbuchy, kterými chtějí ukázat svoji frustraci a úzkost), **problémové chování** (agrese vůči druhým či sobě, poškozování majetku), **porucha pozornosti spojená s hyperaktivitou** (attention deficit hyperactivity disorder - ADHD), **genderová dysforie, úzkostné poruchy, deprese, bipolární porucha** nebo **schizofrenie** (Genovese & Butler 2023). Mohou se však vyskytovat i lidé bez komorbidit. S větší pravděpodobností to budou takoví jedinci, kteří mají velmi mírné příznaky PAS (Whiteley et al. 2019). Alespoň jeden další zdravotní problém má 60-90% dětí s poruchou autistického spektra (Singhi & Malhi 2023).

Sebeпоškozující chování se projevuje bitím, štipáním, taháním za vlasy, kousáním, zatlačováním očí nebo škrábáním. Etiologie sebeпоškozování může být behaviorální nebo je spojena s biomedicínskými či genetickými faktory (Minshawi et al. 2014). Toto chování se může vyskytovat bez příčiny, kterou lze identifikovat, nebo ve specifických situacích, kdy se vyskytne jako reakce na identifikovatelný spouštěč (Gulsrud et al. 2018). Hrozbu zvýšeného rizika sebevraždy mezi lidmi trpícími PAS, ve své studii uvádějí Kirby et al. (2019). Ti zjistili, že riziko je větší u žen než u mužů a také, že lidé s poruchou autistického spektra mají nižší průměrný věk, ve kterém sebevraždu páchají. Upthegrove et al. (2018) spojují vyšší riziko sebevražd se současným výskytem psychotických příznaků vyskytujících se společně s PAS.

Velmi častou přidruženou poruchou je **ADHD** (Taurines et al. 2012). PAS i ADHD mají společnou genetickou dědičnost a obě jsou spojeny s potížemi v sociálním životě a poruchou výkonných funkcí. ADHD se může vyskytnout až u 70% pacientů s PAS a vzhledem k mnoha překrývajícím se příznakům je jejich společná diagnostika velmi obtížná (Antshel & Russo 2019). Ghirardi et al. (2018) prokázali souvislost mezi PAS a ADHD i napříč rodinou. Pokud má například jedno dvojčete PAS je pravděpodobné, že druhé bude mít příznaky ADHD. Zvýšené riziko mají kromě vlastních sourozenců i nevlastní sourozenci se společnou matkou nebo bratranci a sestřenicí člověka s PAS.

Dále se společně s PAS mohou vyskytovat **úzkostné poruchy**. Mezi nejčastější formy úzkostných poruch, pojících se s poruchou autistického spektra, patří specifické fobie, generalizovaná úzkostná porucha, sociální úzkostná porucha nebo separační úzkost (Zaboski & Storch 2018). Diagnostikovat jejich přítomnost u PAS může být obtížnější, neboť některé symptomy mají společné. Například u sociální úzkostné poruchy je jedním z příznaků nedostatek aktivního zapojení v sociálním životě, což je i jeden z hlavních příznaků PAS (Genovese & Butler 2023).

Mezi potíže, kterými lidé s PAS mohou trpět častěji než zbytek populace, patří i **genderová dysforie**, která je způsobena nesouladem mezi biologickým pohlavím, které je určeno při narození a osobními preferencemi pro genderovou identitu (Kallitsounaki & Williams 2023). George a Stokes (2018) uvádějí, že autističtí jedinci mají širší spektrum genderové identity než běžná populace. Zažívají tak i více rysů genderové dysforie a to zejména ženy s poruchou autistického spektra. Dle Kallitsounaki a Williams (2023) je důležité se do budoucna zaměřit na zkoumání mechanismů, které by mohly vysvětlit spojení mezi genderovou dysforií a PAS, aby takovým pacientům mohla být poskytnuta adekvátní pozornost a pomoc.

Velmi závažnou poruchou, u které autističtí pacienti vykazují větší míru prevalence, jsou **deprese**. Ty jsou více rizikové pro lidi, kteří netrpí PAS s mentálním postižením. V případě depresí spojených s PAS je důležité zaměřit se na jejich včasnou identifikaci, neboť právě deprese mohou být spouštěčem sebepoškozování, úzkostí nebo sebevražedného chování. Přitom jsou jedním z problémů, jež lze správnou medikací zvládnout (Rai et al. 2018).

Epilepsie je další závažnou a častou komorbiditou lidí s PAS. Trpí jí 25-40% lidí, kteří mají diagnostikovanou poruchu autistického spektra. Epilepsie se u autistů projevuje buď již v dětství nebo později během dospívání. Riziko epileptických záchvatů je spojováno se závažností mentálních deficitů souvisejících s autismem. Čím vyšší je mentální postižení, tím větší riziko záchvatu pacientovi hrozí. Epilepsie a autismus jsou často souběžným stavem, neboť mnoho faktorů pro vznik obou poruch jsou společné, například některé faktory prostředí, chromozomální abnormality, novorozenecké poškození mozku či mateřské zarděnky prodělané během těhotenství (Lukmanji et al. 2019).

Autismus dnes již není považován za dětskou nemoc a bylo mnohokrát prokázáno, že je celoživotní poruchou, týká se tedy i dospělých lidí. Služby poskytované dospělým autistům i tak stále zaostávají za těmi, které jsou dostupné pro děti trpící PAS (Howlin 2021). Většina dospělé populace, která trpí poruchou autistického spektra s mentálním postižením, je schopna na určité úrovni mluvit, dokáže se více či méně postarat o základní potřeby a jsou schopni vykonávat práci úměrnou jejich hendikepu. Jsou i přesto často velmi znevýhodněni a potřebují vysokou míru pomoci (Lord et al. 2018). Populace trpící PAS má zvýšenou předčasnou úmrtnost především u části se sníženými intelektuálními schopnostmi (Hirvikoski et al. 2016). Týká se to však i vysokofunkčnějších jedinců a to zejména z důvodu častých komorbidních diagnóz (Schendel et al. 2016).

Dospělí, kteří byli diagnostikováni jako děti a měli průměrnou nebo vyšší inteligenci mohou v dospělosti žít klasický život bez zjevných projevů PAS, často jim však zůstávají přidružené psychické problémy. Najít práci je pro dospělé s PAS, zejména s nižší inteligencí, stále obtížné a tím se jim znesnadňuje i dosažení samostatnosti. Získání zaměstnání navíc souvisí s celkovou úrovní života. Autisté mající zaměstnání vykazují obecně vyšší kvalitu života (Howlin 2021). Nelehce se jim hledá nejen zaměstnání, ale i partneři. Udržování zdravých a funkčních partnerských vztahů je vzhledem k podstatě PAS velmi náročné (Girardi et al. 2021).

Stále více dospělých s PAS studuje vysoké školy. Studenti s poruchou autistického spektra mají mnoho vlastností, jako jsou například silná paměť, tíhnutí k technologiím, píle nebo odhodlání, které mohou být silnými stránkami. Tyto vlastnosti, které jim poskytují

výhody, jsou často omezeny špatnými komunikačními a sociálními dovednostmi, ty jsou podstatou PAS. Z toho důvodu je omezena jejich schopnost účastnit se společenského dění ve škole, vytvářet skupinové projekty a prezentace nebo zapojovat se do diskuzí. Mnozí autisté jsou často velmi citliví na hluk, davu lidí či pachy, takže jsou prostředím univerzity velmi rozptýlováni nebo zažívají zrakový, sluchový či hmatový diskomfort. Navíc je pro ně obtížné zvládnout absenci přátel a rodiny, což může vést k psychickým problémům, jako je například úzkost (Anderson et al. 2018). Studenti s PAS však musí překonávat mnoho dalších bariér, které studie Schembri-Mutche et al. (2023) dělí do třech kategorií a to intrapersonální, interpersonální a systémové. Intrapersonální zahrnují třeba flexibilitu nebo závěry a abstrakce. Lidé s PAS mají s flexibilitou často velký problém, neboť jejich postižení zahrnuje mimo dalšího i touhu po rutinách a důslednosti. Problémem je pro ně i použít naučené chování v nenaučené situaci. Jako závěry a abstrakce je myšlena schopnost vyvozovat závěry, čtení mezi řádky či rozumět nekonkrétním situacím a popisům, což autistům, vzhledem k podstatě onemocnění, velmi komplikuje studium. Interpersonální bariérami se rozumí práce a vztahy s ostatními. Do systémových bariér řadíme administrativní problémy (potíže s plánováním a obecné potíže v přístupu ke službám), absenci a nesoulad poskytovaných služeb (nevhodné podmínky pro psaní zkoušek, organizace času, akademické postupy...). Ideální způsob, jak studentům s PAS tuto část studijního života co nejvíce zjednodušit se tedy zdá individualizovaná podpora, kterou budou moci kdykoli využít. Takováto podpora zatím na většině vysokých škol chybí, neboť často není zohledněna komplexnost PAS a studentům nejsou poskytovány dostatečně kvalitní informace o možnostech získání lepšího přístupu. I přes toto všechno se postsekundární studium ukazuje jako prospěšné (Anderson et al. 2017).

3.2.2 Diagnostika

Diagnóza PAS je závislá na změnách v sociálně afektivním chování a na vzorcích opakujícího se chování (Waizbard-Bartov et al. 2022). Dnes jsou diagnostická kritéria stanovena pro kontinuitu a závažnost funkčního postižení. Dělení na jednotlivé poruchy přestává být využíváno. První příznaky se mohou objevit již mezi 6. až 12. měsícem věku a spolehlivou diagnózu jde v mnoha případech stanovit již ve 2 letech věku dítěte. Sociální deficity a řečové nedostatky jsou často patrné v prvních třech letech života. Jedním z příznaků, který je pro PAS typický, je nereagování na vlastní jméno. Mnoho rodičů si zpočátku může myslet, že jejich dítě trpí poruchou sluchu. Dalším varovným signálem by měla být pro rodiče neschopnost sdílené pozornosti po 15. měsíci věku, pokud je toto pozorováno, je vhodné vyhledat lékaře a nechat vyšetřit dítě na PAS. Příznaky vyžadované pro diagnostiku, zmíněné výše, mohou být v nízkém věku často špatně rozpoznatelné. Je tedy nutné provádět komplexní diagnostiku a vyloučit stavy, které PAS napodobují, identifikovat komorbidní stavy a určit úroveň fungování dítěte (Sanchack & Thomas 2016). Vzhledem k šíři spektra je velmi složité dosáhnout takových kritérií, která by vždy spolehlivě pokryla rozsáhlou interindividuální a intraindividuální heterogenitu autistických poruch chování (Steiner & Kertesz 2015). Singhi a Malhi (2023) uvádějí i další symptomy včasného varování jako jsou: neblábolí ani negestikuluje do jednoho roku, do 16 měsíců neřká žádné slovo, do 2 let nezvládá používat dvouslovné fráze nebo jakákoli ztráta jazyka či sociálních dovedností v pozdějších letech. Varovným signálem může být, dle autorů, i nedostatek neverbální komunikace. Dítě nevhodně

aplikuje gesta a mimiku vzhledem k situacím, nebo nechce navazovat oční kontakty. Obecně mají autistické děti také problémy s hrami, obvykle o ně nemají příliš velký zájem, nechtějí předstírat, olizují hračky a hrají si neobvyklými způsoby. Mají rovněž abnormální pohyby a chování, často nesetrvávají chvíli v klidu a vytvářejí stereotypní vzorce. Z toho vyplývá i další varovný signál, jímž je preference stejnosti a silné lpění na rituálech. Významná může být též hypo či hypersenzitivita na jakékoli zrakové, sluchové nebo vestibulární podněty.

Přestože Aspergerův syndrom se dnes, stejně jako například autistická porucha, slučuje pod PAS, jeho diagnostika je stále mírně odlišná. Vyžaduje alespoň dva příznaky poruchy sociální interakce, jeden symptom omezení chování a zájmů. Nemělo by být přítomno obecné zpoždění v jazyce a kognitivní funkce by měla být normální. Dále by neměla být splněna kritéria pro autistickou poruchu (de Giambattista et al. 2019). Aspergerův syndrom také nemusí být diagnostikovatelný před třetím rokem života (Hosseini & Molla 2023). Pro Aspergerův syndrom se využívá například diagnostického testu CAST, ten je založený na informacích od rodičů. Skládá se z 37 položek, ve kterých se rodič snaží identifikovat sociální a komunikační obtíže dítěte (Thabtah & Peebles 2019). Hraníční skóre pro diagnostiku je v testu CAST 15, při této hranici vykazuje 100% míru senzitivity (Williams et al. 2005).

U poruch autistického spektra je velmi důležité diagnostikovat poruchu v co nejranějším stádiu, aby mohly být její příznaky co nejvíce zmírněny programy včasné intervence (Gordon-Lipkin et al. 2016). Diagnostika PAS v dospělosti je navíc náročnější než v dětství, obvykle totiž přichází lidé s komorbidními diagnózami, takže rozlišit příznaky PAS je často složité. Navíc ti, co měly jasné příznaky byli diagnostikováni již v dětství. Počet diagnostikovaných dospělých je tedy stále nižší, než počet diagnostikovaných dětí (Lord et al. 2018).

Jak již bylo zmíněno, diagnostika musí být komplexní, diagnostický tým je multidisciplinární. Obvykle zahrnuje vývojového pediatra, psychologa, dětského neurologa, patologa řeči a někdy i další specialisty, jako jsou dětský psychiatr nebo genetický specialista (Singhi & Malhi 2023). Prvotní podezření na poruchu autistického spektra zpravidla vznesl pediatr na rutinní kontrole v 18-24 měsících nebo se vyskytne po rutinním prověření (Gordon-Lipkin et al. 2016). Metody, jak dítě na autismus prověřit, jsou různé. Jednou z nich je modifikovaný kontrolní seznam pro autismus u batolat, revidovaný s následným sledováním (M-CHAT-R/F). To je dvoufázová ověřovací metoda, pomocí které se vyhodnocuje riziko PAS. Funguje na základě otázek pro rodiče a lze využívat k výzkumným vzdělávacím a klinickým účelům. Další metodou může být například kontrolní seznam autistického chování (Autism behavior checklist – ABC). ABC sestává z 57 otázek, pomocí kterých má být zachyceno chování související s PAS. Otázky jsou rozděleny do pěti různých okruhů: komunikační a jazykové dovednosti, chování související s užíváním předmětu, řeč těla, sociální a adaptivní chování. Tento dotazník je určen pro starší děti přibližně od 12 do 14 let. Je poskytován jak rodičům, tak učitelům a výsledky jsou poté analyzovány odbornými lékaři (Thabtah & Peebles 2019). V ideálním případě je potom rodina odkázána na hodnocení k odborným komplexním diagnostikům, dostane doporučení na vzdělávací služby a programy včasné intervence. Komplexní hodnocení sestává z návštěvy nebo několika návštěv, na kterých multidisciplinární tým dítě hodnotí. Každý ze specialistů přináší odborné a cenné znalosti, které pomáhají zajistit co nejpřesnější diagnózu, nejideálnější doporučení na léčbu a možnosti terapií.

Kromě klinického hodnocení zahrnuje komplexní diagnostika standardizované nástroje jako Autism diagnostic observation schedule, zkráceně ADOS (Gordon-Lipkin et al. 2016).

ADOS je polostrukturované standardizované hodnocení, které lze využít jak pro dětské, tak pro dospělé klienty. Původně existovaly 4 protokoly, které se využívaly dle verbálních schopností posuzovaného. Následně byl ADOS upraven na ADOS-2 a byl přidán 5. protokol využívaný pro batolata ve věku 12-30 měsíců. Každý protokol obsahuje standardizované aktivity, které umožňují vyšetřujícímu dostatečně prozkoumat chování na jehož základě je diagnóza určována (Randall et al. 2018). ADOS je založený na hře, díky tomu je vhodný pro děti již od 12 měsíců věku, je obvykle prováděno vývojovým dětským lékařem, patologem řeči nebo psychologem. Trvá zhruba 30-40 minut (Gordon-Lipkin et al. 2016). Kromě možnosti využít toto hodnocení již v brzkém věku je jeho výhodou i možnost využití pro dospělé i děti s velmi omezenými či žádnými jazykovými schopnostmi (Randall et al. 2018). ADOS i ADOS-2 hodnotí pomocí bodového skóre schopnost verbální a neverbální komunikace, úroveň sociálních interakcí, představitivost, kreativitu a stereotypní vzorce chování (Oh et al. 2021). Diagnostická přesnost je bohužel nižší při aplikaci na ženy, seniory, osoby s poruchami osobnosti nebo vyššími intelektuálními schopnostmi nebo pro rozlišení mezi PAS a schizofrenií (Frigaux et al. 2019).

Další možnou metodou, jak PAS diagnostikovat, je diagnostický rozhovor v angličtině. Autism Diagnostic Interview-Revised zkráceně ADI-R je polostrukturovaný standardizovaný rozhovor, kdy se vyškolení specialisté dotazují pečovateli o autistické pacienty a shromažďují vývojové informace o prvních letech života pacienta o různých způsobech chování a dovednostech. Je tak možné odhalit autismus již v dětství (Lord et al. 1994). Informace získávané od pečovateli se řadí do třech oblastí: sociální interakce, komunikace, omezené opakující se stereotypní chování. Otázky se týkají také toho, v jakém období získal pečovatel podezření na autismus a kdy byly pozorovány první symptomy (Oh et al. 2021). Tato metoda je poměrně závislá na dostupnosti a osobní zaujatosti dotazovaných třetích stran. Zdá se, že schopnost tohoto nástroje odhalit onemocnění je nejlepší u starších dětí či adolescentů. Podle některých autorů nemusí být zcela vhodná pro batolata nebo dospělé. U dospělých je toto tvrzení platné zejména v případě, že jde o rozlišení mezi poruchami autistického a schizofrenního spektra (Frigaux et al. 2019). Validitu ADI-R zkoumali například Oh et al. (2021) v korejské populaci. Do studie byli zařazeni lidé od 24 měsíců do 34 let. Zde byla prokázána vysoká senzitivita diagnostického rozhovoru (99,27%) u všech věkových kategorií. Studie poukazuje i na vysokou shodu s ostatními diagnostickými nástroji, přičemž jedním z nich byl například ADOS. Falkmer et al. (2013) poukazují na nižší citlivost u dětí do tří let.

Jeden z dalších diagnostických nástrojů, který je k diagnostice PAS využíván, nese anglickou zkratku CARS a jedná se o hodnotící stupnici dětského autismu. Pro tyto účely je vytvořen dotazník se 4 bodovou hodnotící škálou. Ta je založená na pozorování jedinců, u kterých je z nějakého důvodu podezření na poruchu autistického spektra a na doplňujících informacích od rodičů, učitelů nebo jiných pečujících osob. CARS se skládá z 15 položek pokrývajících oblasti jako sociální fungování, schopnost se adaptovat, emocionální schopnosti nebo komunikační a kognitivní schopnosti. Konečné skóre se dělí do tří skupin a to minimální či žádné příznaky PAS, mírné až střední příznaky PAS a těžké příznaky PAS. Hodnocení vždy

provádí lékař. CARS má poměrně dobrou citlivost, jeho specifická je však nižší a měl by být proto využíván v kombinaci s jinými diagnostickými nástroji (Moon et al. 2019).

Komplexní diagnostika autismu také obsahuje podrobnou vývojovou, behaviorální a zdravotní anamnézu. Anamnéza by měla obsahovat růstové parametry, včetně obvodu hlavy, vyšetření kůže a dysmorfologie. Vzhledem k tomu, že autismus není spojen s žádnými spolehlivými biologickými markery, nejsou předepisována žádná lékařská vyšetření (Singhi & Malhi 2023). Lékař musí dále zvážit všechny genetické a neurologické poruchy, které jsou s PAS spojovány. Sledování souběžně se vyskytujícími stavů potenciálně ovlivňuje volbu terapie, pomáhá rodinám porozumět odhadům rizika recidivy a pomáhá terapeutům poskytnout individualizované behaviorální, vzdělávací, motorické a komunikační intervenční plány (Hyman et al. 2020). Poté, co je lékaři potvrzeno podezření na autismus a dojde k diagnostice pomocí klinického vyšetření a standardizovaných hodnotících nástrojů, je nutné porovnat výsledky s kritérii pro PAS, které uvádí organizace, jejímiž pravidly se daná země řídí (Sanchack & Thomas 2016).

Včasná diagnostika, jak již bylo zmíněno několikrát, je velmi důležitá. Proto je nutné diagnostické nástroje neustále zdokonalovat a zpřesňovat, neboť tak lze zlepšit život nejen samotným pacientům, ale i jejich rodinám a ošetřovatelům (Hyman et al. 2020). Se zpožděnou diagnózou je spojeno několik obtíží. Pro lékaře je diagnostika starších pacientů obtížnější (Lord et al. 2018). Pacienti dostávají později doporučení do specializovaných center a léčba je zahájena také později. Občas dochází k záměně za jiné podobné poruchy, pacient pak na léčbu nereaguje optimálně a nástup správné terapie se zdržuje. Zdlouhavá diagnostika často rodiče odrazuje a působí tak jako největší překážka pro zahájení léčby. Další důvody, vedoucí k pozdější diagnostice, mohou být například neznalost rodičů nebo naopak nedostatečná reakce zdravotnické komunity na jejich obavy (Hyman et al. 2020).

3.2.3 Možnosti léčby a doplňkových terapií

Poruchy autistického spektra jsou celoživotní a neexistuje možnost, jak je zcela zvrátit. Jsou však možnosti, jak zmírnit jejich příznaky. Nejúčinnější je včasná diagnóza a spolu s ní včasné zahájení podpůrných intervencí. Ty mohou být farmakologické i nefarmakologické a řeší se jimi nejen příznaky PAS, ale i příznaky přidružených problémů (Sharma et al. 2018). Obecné principy farmakologické léčby jsou stejné pro pacienty s PAS i pro zdravou populaci. Pacienti s poruchou autistického spektra mívají citlivější reakce na léky a mohou být náchylnější k nežádoucím účinkům. Léky by proto měly být nasazovány v menší dávce a navyšovány by měly být pomaleji (Aishworiya et al. 2022). V současné době neexistují léky na základní symptomy PAS, léky tedy řeší pouze přidružené problémy (Baribeau et al. 2022). Farmakologická léčba zahrnuje psychostimulační léky (methylnfenidát, amfetaminy), atypická antipsychotika (risperidon, aripiprazol), antidepressiva (fluoxetin, sertralin, citalopram, escitalopram, fluvoxamin) a jiná farmakologická činidla, jako jsou například agonisté alfa-2 adrenergního receptoru klonidin a guanfacin s prodlouženým uvolňováním (Sharma et al. 2018).

Psychostimulační léky se volí hlavně v případě, že se společně s PAS vyskytuje porucha pozornosti spojená s hyperaktivitou (attention deficit hyperactivity disorder - ADHD) (Goel et al. 2018). Methylnfenidát pomáhá pacientům s poruchou autistického spektra zvládat

příznaky ADHD, jako jsou nepozornost a hyperaktivita. Tyto léky nemají pozitivní ani negativní účinky na hlavní příznaky PAS, tedy stereotypní chování nebo sociální interakci (Sturman et al. 2017). Amfetaminy bývají obvykle účinnější než deriváty methylfenidátu, ty jsou zase lépe tolerovány. Amfetaminy se častěji používají pro dospělé a methylfenidát pro děti a dospívající. Obecně mají tyto léky lepší účinnost na děti a dospívající, než na dospělé pacienty (Cortese et al. 2018).

Dle Aishworiya et al. (2022) existují dva významné léky ze skupiny atypických antipsychotik, které jsou spojeny s autistickou populací. Jedná se o risperidon a aripiprazol. Risperidon je schválen pro děti ve věku 5-17 let a aripiprazol pro děti ve věku 6-17 let (Sanchack & Thomas 2016). Tyto léky blokují postsynaptické dopaminové a serotoninové receptory, risperidon a jeho účinky na autistických dětech jsou známy již mnoho let. Mc Cracken et al. (2002) prokázali jeho účinky na záchvaty vzteku, agrese a sebepoškozující chování. Tato studie byla dvojitě zaslepená a kontrolní skupina dostávala placebo, účastníci byli ve věku 7 až 17 let. Risperidon je obvykle pacienty s PAS dobře tolerován a vedlejší účinky nebývají závažné (Sharma et al. 2018). Mezi nežádoucí účinky patří například ospalost, únava, zvýšená chuť k jídlu, závratě nebo slintání (Mc Cracken et al. 2002).

Nejvýznamnější je nárůst hmotnosti, který opakovaně potvrzuje několik studií, přímo zaměřená na tento vedlejší účinek je například studie Scahill et al. (2016), autoři se zaměřili na nárůst hmotnosti u malých dětí trpících PAS. Na začátku této studie bylo 59 z 97 klasifikováno jako mající normální hmotnost. Na konci to bylo 25 z 85. Nárůst hmotnosti byl kolem 3,4 kg. Jednou z novějších studií, které potvrzují zvýšení hmotnosti, je studie autorů DeVane et al. (2019). Ti porovnávali výsledky risperidonu a aripiprazolu s placebem, mimo jiné prokázali větší účinnost risperidonu než aripiprazolu. Aripiprazol je neobvyklý antipsychotický lék s odlišným mechanismem účinku, než jaký mají klasická atypická antipsychotika. Předpokládá se, že aripiprazol působí jako parciální agonista dopamin-serotonin nebo působí prostřednictvím mechanismu funkční selektivity (Hirsch & Pringsheim 2016). Aripiprazol má podobné pozitivní účinky jako risperidon, ale množství vedlejších účinků je vyšší. Ve studii DeVane et al. (2019) se nejčastěji projevilo noční pomočování, zvýšení hmotnosti, třes a bolesti žaludku, někteří účastníci kvůli tomu studii nedokončili.

Antidepresivní léky jsou lidem s PAS předepisovány čím dál častěji i přesto, že některé studie o jejich účincích nebyly v minulosti úplně průkazné (Sharma et al. 2018). Mezi antidepresivní léky je řazen například fluoxetin, jehož účinky na děti a dospívající zkoumají ve své studii Reddihough et al. (2019). Autoři došli k závěru, že fluoxetin má významný vliv na obsedantně kompulzivní chování. Výrazné jsou však i nežádoucí účinky, které byly vyšší než ve skupině s placebem. Nejčastěji se vyskytovaly poruchy nálad, podrážděnost, gastrointestinální problémy a poruchy spánku. Dalším lékem, zařazeným do skupiny antidepresivních léků, je například sertralin. Steingard et al. (1997) ve své studii potvrzují příznivé účinky sertralinu na úzkost a podrážděnost. Novější studie to však vyvracejí. Potter et al. (2019) v závěru své studie uvádějí, že sertralin ve srovnání s placebem neměl žádné významné účinky. Stejný výsledek získali i Alolaby et al. (2020), ti uvádějí, že přesto, že studie z minulosti naznačují účinnost sertralinu, v jejich studii rozdíl mezi sertralinem a placebem nebyly zjištěny.

Agonisté alfa-2 adrenergických receptorů (klonidin, guanfacin) se v psychiatrii používají k léčbě různých stavů. Použití agonistů alfa-2 adrenergických receptorů, v souvislosti s autismem bývá spojováno s potlačením agresivního chování, poruch spánku a úzkosti, což jsou výrazné symptomy poruch autistického spektra. Tyto léky inhibují neurotransmisi norepinefrinu v mozkovém kmeni. To vede ke snížení odtoku sympatiku a periferní rezistenci, čímž se snižují stavy nadměrného vzrušení, úzkosti a motorické křeče (Newcorn et al. 1998). Účinnost klonidinu na spánek, hyperaktivitu, úzkost, nepozornost, poruchy nálad a impulzivitu potvrzuje i Ming et al. (2008), který studoval jeho použití u dětí s PAS. Do této skupiny léků patří i guanfacin, jeho účinky na děti ve věku 5-14 let s autismem sledovali Scahill et al. (2015), tito autoři měli i kontrolní skupinu s placebem. Účinky guanfacinu s prodlouženým uvolňováním byly lepší, než ve skupině s placebem v oblasti hyperaktivity a aberantního chování (stereotypy a nevhodné řečové projevy). Projevily se také vedlejší účinky mezi nejvýraznější patřily: ospalost (86,7%), únava (63,3%) a snížená chuť k jídlu (43,3%).

Velmi dobře u populace s PAS působí melatonin. Představuje ověřenou léčbu zejména u dětí s poruchou autistického spektra. Působí na poruchy spánku. Ty jsou u lidí s PAS velmi časté (Lalanne et al. 2021). Špatný spánek je poté zdrojem stresu rodičů či opatrovníků a má vliv i na samotné pacienty. Ti vykazují větší míru agrese, sebepoškozování, hyperaktivity a nepozornosti (Johnson & Zarrinigar 2021).

Současné důkazy nepodporují rutinní používání jakékoli farmakologické léčby hlavních příznaků PAS. Důkazová základna narůstá, zejména pro souběžně se vyskytující symptomy a poruchy, ale mnoho důkazů je relativně nových, zejména pro základní aspekty PAS (Howes et al. 2018). Mezi nové naděje ve farmakologické léčbě pro děti s PAS patří genová terapie (Aishworiya et al. 2022) a kanabinoidy či konopí. Kanabinoidy a konopí mohou být slibné při léčbě symptomů souvisejících s PAS. Vykazují pozitivní účinky na hyperaktivitu, záchvaty sebepoškozování a hněvu, problémy se spánkem, úzkosti, neklid, psychomotorický neklid, podrážděnost, agresivitu, vytrvalost a depresi. Také zlepšují kognici, smyslovou citlivost, pozornost, sociální interakci a jazyk, což jsou hlavní příznaky PAS. Mají však i vedlejší účinky. Časté jsou poruchy spánku, neklid, nervozita a změny v chutích (da Silva et al. 2022).

Příslib genové terapie se stává realitou pro mnoho poruch, jako je Ducheneova svalová dystrofie, spinální svalová atrofie a dokonce Angelmanův syndrom, takže v příštích několika letech by mohla být genová terapie aplikována i na poruchy autistického spektra (Aishworiya et al. 2022). Dle Wang et al. (2023) vykazují slibné výsledky manipulace s genomem primátů, ve kterých se napodobuje patologie PAS. Při hledání potenciálních příčin autismu, by se dle autorů, měly budoucí studie na vývoj genové terapie více zaměřovat i na přítomnost či nepřítomnost komorbidit.

Obrovské interindividuální rozdíly v patogenezi PAS, klinickém projevu a odpovědi na léčbu jasně naznačují, že farmakologická terapie musí být založena na důkazech. Je nutné ji individuálně přizpůsobit danému klientovi. Poté má skutečný příslib zlepšení kvality života autistických pacientů a jejich rodinných příslušníků (Persico et al. 2021).

Vzhledem k tomu, že jak již bylo výše zmíněno, farmakologická léčba neřeší primární symptomy poruch autistického spektra, je jejich léčba řešena pomocí nefarmakologické léčby, tedy behaviorálních intervencí a doplňkových terapií (Davico et al. 2023). Do této skupiny můžeme zařadit kognitivně behaviorální terapii (Wang et al. 2021). Mezi doplňkové intervence

lze zařadit muzikoterapii (Gassner et al. 2022), canisterapii (London et al. 2020), hiporehabilitaci (Tan & Simmonds 2019), kraniosakrální terapii (Kratz et al. 2017), terapii hrou (Elbeltagi et al. 2023) nebo masáže (Lu et al. 2019).

Kognitivně behaviorální terapie je forma nefarmakologické léčby, která je široce využívána pro populaci lidí s poruchami autistického spektra (Wang et al. 2021). Je to léčebný postup zaměřený na pomoc pacientům při porozumění vztahu mezi jejich myšlenkami, pocity a chováním. Cílem je identifikovat dysfunkční a zkrácené kognice spojené s jejich problémy a vytvořit funkčnější a vyváženější kognitivní vzorce. Díky tomu prožívají méně emocionálního stresu a lépe ovládají své chování, neboť se učí mu rozumět (Kaczurkin 2015). Kognitivně behaviorální terapie je vhodná jak pro základní příznaky PAS, tak pro komorbidní úzkosti a deprese (Hesselmark et al. 2014). Vliv této terapie na úzkost u pacientů s poruchou autistického spektra studovali Wood et al. (2020). Účastníci studie byly děti ve věkovém rozmezí 7-13 let s PAS a maladaptivní interferující úzkostí. Byla na ně aplikována klasická kognitivně behaviorální terapie i její vylepšená verze pro pacienty s PAS. Výsledky naznačují, že přínos mají obě intervence, upravená verze pro PAS však ještě vyšší, než verze klasicky využívaná.

3.3 Vliv hiporehabilitace na klienty s poruchou autistického spektra

Důkazy jednoznačně naznačují, že intervence za přítomnosti koní jsou pro klienty s poruchou autistického spektra přínosné. Hiporehabilitace se také jeví jako stále oblíbenější právě pro tuto skupinu pacientů (Mc Daniel Peters & Wood 2017). Ve studii Lindly et al. (2018) bylo zjištěno, že terapii za účasti koně vyzkoušelo 10% dotazovaných rodin s takto postiženými dětmi. To je zřejmě způsobeno jedinečným charakterem této intervence. Nejčastěji užívanou terapií, kterou si pro celkové zlepšení těla a mysli klienti volí, je podle dané studie masážní terapie. Důvody proč tomu tak je, autoři neuvádí. Jedním z nejnovějších zdrojů, který pojednává o účincích hiporehabilitace na klienty s poruchami autistického spektra, je systematický přehled a metaanalýza od autorů Xiao et al. 2023. Ten shrnuje výsledky 25 různých studií z odborných databází. Autoři uvádějí, že na základě dostupných informací hiporehabilitace zlepšuje nejen sociální a behaviorální funkce u lidí s autismem, ale má kladný vliv i na senzorní a jazykové funkce. Terapie za účasti koní přináší také zlepšení komunikačních schopností. Další hypotézou je, že ježdění a další spolupráce s koněm při terapeutických aktivitách má na děti s PAS celkově relaxační účinky. To může být způsobeno výjimečnými vlastnostmi koní, jako jsou vyšší teplota těla nebo schopnost nést jezdce a předávat mu při pohybu četné impulzy (Gabriels et al. 2015).

Problémem je, že účastníky prováděných studií jsou převážně děti a mladiství. Není tedy zcela prokázán vliv intervence na dospělé. Předpokladem ale je, že existuje potenciál pro rozvoj intervence tak, aby splňovala potřeby dospělých pacientů s PAS a byla pro ně přínosná (McDaniel Peters & Wood 2017). Budoucí studie by se také měly více zaměřit na velké rozmanité vzorky klientů, aby bylo možné vyhodnotit roli hiporehabilitace, jako standardní péče o klienty s poruchou autistického spektra (Srinivasan et al. 2018). Do budoucna by také měly být určeny jasné systematické postupy, podle kterých se bude hiporehabilitace provádět a hodnotit (White-Lewis et al. 2017; Trzmiel et al. 2019).

Hiporehabilitace může probíhat několika způsoby. Jedním z nich je forma, kdy klient na koni jede a kromě psychických benefitů přicházejí také benefity v podobě zlepšení motorických deficitů (obr.2). Dalším způsobem jsou intervence, které probíhají ze země bez toho, aby kůň klienta nesl na zádech. Způsoby se také mohou kombinovat. Důležitým aspektem k bezpečnému a kvalitnímu průběhu intervence je rovněž odborný, správně sestavený tým (Ratliffe & Sanekane 2009).



Obrázek 2 – Klient s poruchou autistického spektra při hiporehabilitační lekci převzato z <https://www.darujme.cz/projekt/1208947>

3.3.1 Vliv hiporehabilitace na psychické a sociální aspekty života klientů s PAS

Nejjednodušším způsobem, jak se vypořádat se symptomy poruch autistického spektra je stále klasická farmakologická léčba. Je tomu tak i vzhledem k velkému množství komorbidních poruch. Tato léčba však není schopna působit na hlavní symptomy PAS. Hiporehabilitace tedy může velmi dobře doplnit klasickou léčbu a pomoci pacientům se zlepšením těchto symptomů. I tak se autismus stále nedá plně vyléčit (Czelej et al. 2022).

Potíže v navazování sociálních vztahů, stereotypní chování a potíže s komunikací patří mezi hlavní příznaky lidí, kteří trpí poruchami autistického spektra (World health organization 2022). Symptomy zahrnují například to, že lidé s autismem nevidí celý obraz sociální situace a často je pro ně obtížně uchopitelné chápání sociálních situací. Mají také problém s navazováním sociálních interakcí, často neadekvátně reagují a vykazují nestandardní chování. Dále mají problém s očním kontaktem (Tanguay 2011).

Zhao et al. (2021) ve své práci uvádějí, že 16 týdnů terapeutických intervencí s koňmi výrazně zlepšují celkové skóre sociálních intervencí. Hiporehabilitace významně posílila sociální a komunikační dovednosti v oblastech sociální interakce, komunikace, odpovědnosti a sebekontroly ve srovnání s kontrolní skupinou. Studie se účastnilo 61 dětí s diagnózou poruchy autistického spektra. Jejich věk se pohyboval od 6 do 12 let. Výsledky studie byly vyvozeny ze třech měření. Ty probíhaly před, po a během trvání výzkumu. O chování dětí vypovídali také rodiče, kteří potvrzovali pozitivní účinky hiporehabilitace na výše zmíněné dovednosti. Shoda s nezávislým hodnocením odborníků tak snižuje potenciální zkreslení rodičovských výpovědí.

To, jak vnímají psychosociální výsledky hiporehabilitačních intervencí rodiče dětí s diagnostikovanou poruchou autistického spektra zjišťovaly ve své studii také autorky Tan a Simmonds (2018). Rodiče dětí do 18 let podstoupili polostrukturovaný rozhovor. Ten byl navržen tak, aby prozkoumal, zda a popřípadě jak, vnímají rodiče autistických dětí přínos hiporehabilitačních intervencí a jak vnímají hiporehabilitaci celkově. Výsledky byly rozděleny do 4 sekcí.

1. zlepšení sebepojetí a emocionální pohody dítěte – v této oblasti byly výsledky veskrze pozitivní. Rodiče často zmiňují větší sebevědomí dětí. Klienti na sebe rovněž bývají více hrdí. Opakovalo se i štěstí z možnosti jít za koňmi.
2. zlepšení seberegulačních schopností – většina rodičů se shodovala v tom, že jejich děti jsou po intervenci schopné lépe přijímat pokyny. Byly klidnější a méně reaktivní. Rodiče zaznamenali lepší soustředění a generalizaci ve schopnosti regulování vnitřních emocí i do běžného života mimo intervence.
3. sociální přínosy – bylo zaznamenáno hned několik sociálních přínosů. Zahrnovaly navazování vztahů s koňmi, učení se sociálním dovednostem, zlepšení sociální motivace a kvality sociálních interakcí. Skupinové lekce dávaly dětem možnost tvořit si vztahy s ostatními účastníky. Nejvíce vyzdvihován byl vztah s koněm, který rodiče vnímali jako přátelství.
4. ostatní výsledky – rodiče uváděli u svých odpovědí i výsledky, které se neřadily do žádné z předchozích skupin. Mezi ně patřilo například zobecnění naučených dovedností do běžného života. Rodiče uváděli i hrdost na své děti. Objevili během hiporehabilitace věci, které si nemysleli, že jejich děti dokáží. Měli také menší problém se zvládnutím svých dětí. Obecně se tedy zdá, že má hiporehabilitace trvalý efekt a zlepšuje i vazby mezi rodiči a dětmi. Další uváděnou věcí byl pozitivní vliv prostředí okolo koní. Pozitivní vliv mělo nejen na autistické děti, ale i na rodiče.

Hodnocení účinnosti hiporehabilitačních intervencí na děti s autismem lze hodnotit různě. Jednou z možností je etogram. Podle něho hodnotili výsledky své studie například Collacchi et al. (2023). Autoři ve studii hodnotili 38 dětí, z nichž polovina měla diagnostikovanou poruchu autistického spektra. Druhá polovina sloužila jako kontrolní vzorek. Experimentální i kontrolní skupina obsahovala děti od 5 do 17 let. Děti byly rozděleny podle zkušeností s koňmi. Hranici ve zkušenostech tvořil jeden měsíc praxe. Zajímavostí je i to, že některým koňským účastníkům bylo až 26 let. Všechna sezení se řídila podle jednotného, předem dohodnutého, schématu. Ve studii je zmíněna přítomnost profesionálních pracovníků. Jejich důležitost podotýkají i některé další studie, zaměřující se na téma hiporehabilitace, jako léčebné intervence (Park et al. 2014; Yoo et al. 2016; Kwon et al. 2019). Hodnocení etogramem

probíhalo pomocí videí natočených v průběhu intervence. Obsahoval prvky pro hodnocení prostorových vztahů dětí s koňmi, sociálního, komunikačního chování a problémového chování. Chování se hodnotilo jako stavové a bodové. Stavové chování je takové, které trvá delší dobu. Bodové je rychlé a krátké. Nelze tedy označit jako stav. Dle etogramového hodnocení trávily děti s poruchou autistického spektra méně času fyzickým kontaktem s koňmi než děti v kontrolní skupině. Experimentální skupina dále vykazovala menší množství očního kontaktu s koňmi, vyšší četnost problémového chování a častější vyhýbání se koním či odstupování od nich. Rozdíly v četnosti různých druhů chování byly i vnitroskupinové. Konkrétně se jedná o to, že některé typy chování byly častější u mužů a některé u žen. Ženy se více zdržovaly v blízkosti koně, muži vykazovali více problémového chování. V porovnání obou skupin však právě ženy tvořily významnou část rozdílu v aspektu zůstávání v blízkosti koní, ženy experimentální skupiny byly u koní méně. Mezi muži z obou skupin rozdíl tak významný nebyl. Předchozí praxe s koňmi zřejmě vliv na chování měla. Děti s předchozí praxí vykazovaly větší starostlivost o koně a zůstávaly u koní blíže. Věk měl vliv například na délku fyzického kontaktu. U mladších dětí se vyskytovaly větší rozdíly mezi skupinami (Collacchi et al. 2023).

Bylo prokázáno, že ženy s poruchou autistického spektra mají odlišný klinický obraz ve srovnání s muži s PAS. Ženy obvykle pocítují větší úroveň duševních potíží. Jsou proto zajímavým objektem pro sledování účinků hiporehabilitace. Důkazy naznačují, že právě na tuto oblast může mít hiporehabilitace pozitivní účinky. Právě pro ženy s touto poruchou by mohla tedy být obzvláště nadějnou formou doplňkové terapie. Tento druh terapie by mohl mít potenciál částečně napravit dopad obtížných a někdy traumatických dřívějších zkušeností v sociálním světě (Warner et al. 2022).

Jednou z možností hodnocení intervencí je také sledování hladiny hormonů. Ve studii autorů Tabares et al. (2012) byl měřen slinný kortizol a progesteron před a po hiporehabilitačních intervencích. Studie se zúčastnili pouze muži s poruchou autistického spektra, aby byl eliminován vliv pohlaví na výsledky. Po první hiporehabilitaci se u klientů slinný kortizol zvýšil. Je tedy pravděpodobné, že hiporehabilitace představuje určitou formu stresu. To může být způsobeno tím, že je nová a narušuje běžnou rutinu. Ta je pro autistické děti obvykle velmi důležitá. Oproti tomu při dalších třech intervencích byly hladiny v posthiporehabilitačním měření o trochu nižší, než při prvním prehiporehabilitačním měření a významně nižší, než při prvním posthiporehabilitačním měření. Z toho vyplývá, že dále už pro klienty zřejmě nebyly intervence stresovým faktorem. Měření progesteronu ve slinách ukazuje na významné zvýšení jeho hladiny hned po prvním sezení. Stejně tomu bylo i u zbylých třech sezení, zvýšení hladiny už ale nebylo tak velké. To znamená, že i za stresových podmínek byla intervence s koňmi úspěšná v oblasti získávání pozitivních citových vazeb.

Měření kortizolu se ve své studii věnovali také autoři Pan et al. (2019). I zde byl hodnocen slinný kortizol po i před intervencí. Posuzována byla nejen experimentální, ale i kontrolní skupina. Ta byla bez kontaktu s koňmi. Ve studii se rovněž hodnotil vývoj jazyka a celkového chování účastníků. Účastníci experimentální skupiny vykazovali, na rozdíl od kontrolní skupiny, zlepšení v snížení hyperaktivity a podrážděnosti. Dále účastníci hiporehabilitací vykazovali významný posun ve schopnosti sociální komunikace a sociálního uvědomění. Účinnost hiporehabilitace na zlepšení slovní zásoby tato studie neprokazuje. Rozdíly mezi skupinami nebyly v tomto aspektu statisticky významné. Měření kortizolu přineslo odlišné

výsledky, než předchozí studie. Zde nebyl po první lekci zaznamenán vzestup hladiny slinného kortizolu v posthiporehabilitačním měření. Nebyl zde ani statisticky významný rozdíl v poklesu hladiny kortizolu po lekcích mezi skupinami.

Dle hladin kortizolu ve slinách lze také porovnávat účinnost jednotlivých doplňkových intervencí. Kemeny et al. (2022) srovnávali účinnost terapeutického ježdění s mindfulness terapií u klientů s poruchou autistického spektra. Ta spočívá ve zlepšení dovedností, díky kterým lze lépe zvládat stres (Hofmann et al. 2017). Dále byla porovnáována účinnost na snižování stresu a názory rodičů na vliv na sociální schopnosti dětí. Výsledky ve vnímání stresu ukazují, že každá terapie vyniká něčím jiným. Terapie s koňmi se ukazuje jako účinnější při snižování stresu v oblasti sociálních aktivit, jako je například schopnost komunikovat své potřeby nebo schopnost snášet kritiku. Mindfulness terapie vykazovala lepší výsledky ve zmírnění stresu při dodržování stravy nebo zabraňování v provádění rituálů. Výsledky slinného kortizolu ukazují snížení hladiny po intervenci s koňmi ve všech fázích postintervenčního měření. Po mindfulness intervencích se kortizol snížil pouze ve 2 ze 4 postintervenčních měřeních. Studie dochází k závěru, že jsou tyto dvě metody srovnatelně kvalitní a obě jsou prospěšné. Koňská terapie může být intervencí, která bude účinná i přes neschopnost verbální komunikace, zatímco mindfulness terapie může být účinnější pro dospívající/mladé dospělé s lepšími receptivními a vyjadřovacími verbálními schopnostmi (Kemeny et al. 2022).

Autoři Rezapour-Nasrabad a Tayyar-Iravanlou (2022) zkoumali ve své studii vliv hiporehabilitace na poruchy chování a kognitivní funkce u dětí s poruchou autistického spektra. Výsledky studie poukazují na zlepšení kognitivních funkcí i poruch chování. Konkrétně se jednalo například o lepší pracovní paměť, větší schopnost plánování, vyšší emoční kontrolu a celkovou vyšší schopnost regulovat své chování. Studie také poukazuje na fakt, že všichni účastníci měli před začátkem terapií vážné problémy s chováním a po terapiích se zlepšili na střední úroveň. Žádný z účastníků nevykazoval nejnižší stupeň problémového chování. Problémové chování také v žádném případě zcela nevymizelo. V tomto případě byly k hodnocení použity dva dotazníky. Jeden z nich byl zaměřen na chování a kognitivní funkce. Druhý byl rodičovskou formou dotazníku týkajícího se poruch chování u dětí s poruchou autistického spektra. I zde je zmíněn odborný tým, bez něhož by studie nemohla být kvalitně provedena.

Hiporehabilitace nemusí spočívat pouze v cílených aktivitách s koňmi, ať už jde o ježdění, či činnosti ze země. Nejen pro děti s autismem se může používat také ergoterapie (occupational therapy). I tato forma terapie s koňmi vykazuje pozitivní výsledky v souvislosti s lidmi s poruchou autistického spektra. Důsledkem této terapie by mělo být zlepšení samostatnosti, zlepšení pohybových, smyslových dovedností a sociálních schopností (Trylinska-Tekielska et al. 2022). V tomto případě jde o zapojení mládeže do běžných činností okolo koní. Mládež, která se účastnila pracovní terapie v prostředí koní, vykazovala významné zlepšení sociální motivace. Rozdíly ve schopnostech sociální komunikace byly zanedbatelné. Účastníci pracovní terapie také po intervencích vykazovali sníženou míru vznětlivosti. Významné změny v hyperaktivitě mládeže nebyly zaznamenány. Bylo rovněž zaznamenáno zlepšení ve vykonávání každodenních činností, v motorických dovednostech a ve schopnosti být zodpovědný. Ve srovnání s pracovní terapií bez koní měli účastníci s koňmi lepší výsledky v plnění svých pracovních a výkonnostních cílů (Peters et al. 2022). Tato forma terapie se dá

u klientů s autismem i s jiným zdravotním znevýhodněním provozovat také úplně bez zvířat nebo s jiným zvířecím druhem. Mezi často využívané se, kromě koní, řadí také psi. Při využití psa bylo zapojení dětí do úkolů výrazně snazší, než ve skupině bez psů. To, o kolik se děti zlepšily, se však v obou skupinách významně nelišilo. Což je oproti ergoterapii s koňmi rozdílné (Hill et al. 2020).

Jak je zmíněno v kapitole 3.2.1, studenti s poruchou autistického spektra se potýkají s mnohými komplikacemi během svého studia. Jedním z nich je i problém s komunikací. V tomto může být hiporehabilitace také prospěšná. Terapie s pomocí koní napomáhá rozvoji komunikace tím, že zvyšuje motivaci aktivně se zapojovat v mezilidských vztazích. Studenti si získáváním důvěry v koně rozvíjeli motivaci komunikovat a aktivně se zapojovat během hiporehabilitace. Tato motivace se poté přenáší i do běžného života. Tam mají studenti větší motivaci a odvalu komunikovat, zejména o věcech, které je zajímají. Účastníci si také vyvinuli větší sebedůvěru a byli schopni lepšího očního kontaktu. Významným zjištěním bylo i zlepšení spontánní neverbální komunikace (Mohd Shafie & Chu 2021).

Vliv hiporehabilitace na komorbidní poruchy často spojované s PAS

K PAS se také váže mnoho komorbidních poruch, které se opakovaně vyskytují. Mezi jedny z nejčastějších patří porucha pozornosti spojená s hyperaktivitou (ADHD) (Banaschewski et al. 2011), úzkostné poruchy, deprese (Hollocks et al. 2019) nebo schizofrenie (Chien et al. 2021). I na tyto komorbidity může mít hiporehabilitace příznivý vliv.

I když příznaky **ADHD** lze řešit farmakologickou léčbou, roste i pro tento druh znevýhodnění obliba doplňkových terapií. Hiporehabilitace by mohla být jednou z těch, která bude kvalitní alternativou ke klasické léčbě. Problémem je neexistence standardizovaného rámce přístupu ke klientům s ADHD. Kliničtí lékaři by proto měli využít dosavadních poznatků o hiporehabilitaci a ADHD. Na základě nich by měl být sestaven standardizovaný postup (White et al. 2020). Studie z roku 2016 poukazuje na to, že terapie za účasti koní nemá na příznaky ADHD ani na celkovou kvalitu života žádný vliv nebo je vliv minimální. Nejvýznamnější rozdíly mezi experimentální a kontrolní skupinou byly v tomto případě mezilidské vztahy. Výsledky však mohou být zkresleny, neboť hodnocení po intervencích udávali učitelé nikoliv rodiče (Garcia-Gómez et al. 2016). Toto zjištění částečně rozporuje výsledkům Cuypers et al. (2011), kteří uvádějí zlepšení celkové kvality života. Obě studie se shodují na zlepšení sociálních dovedností.

Jízda na koni má kladný vliv rovněž na **úzkost**. Hoagwood et al. (2022) uvádějí, že po terapii se symptomy úzkosti u mládeže významně snižují. Drobné zlepšení se ukázalo také ve schopnosti pochopit své emoce. V tomto aspektu očekávali autoři vyšší skóre zlepšení. Intervence zlepšily emoční seberegulaci. Měření slinného kortizolu vykazovaly konzistentní pokles, což také ukazuje na zmírnění stresu a symptomů úzkostných poruch. Významně se zvyšoval slinný oxytocin, to poukazuje na zlepšení duševního stavu klientů. Vliv na úzkost u dětí s vývojovými poruchami sledovali Moscholouri a Chandolias (2021). Děti a dospívající s vývojovými poruchami mají vyšší náchylnost k úzkostným poruchám a dalším psychickým problémům. Zejména u dětí s poruchou autistického spektra jsou úzkosti velmi časté (van Steensel et al. 2011). Hiporehabilitace se jeví jako účinná pro zvládnání stresu. Zlepšení motorických dovedností navíc zlepšuje koordinaci a držení těla. To posiluje pocit bezpečí

a dodává dětem jistotu. Hiporehabilitace se zdá být účinnou nejen pro autisty, ale i pro další vývojové poruchy, jejichž nositelé mohou trpět úzkostmi (Moscholouri a Chandolias 2021).

Vliv hiporehabilitace na **deprese** byl již také prokázán. Klienti, kteří se účastnili hiporehabilitace a měli diagnostikovanou depresi, vykazovali její výraznější snížení, než u kontrolní skupiny, která přístup ke koním neměla (Frederick et al. 2015). K pozitivním výsledkům zvířecí terapie na depresi došla i jihokorejská studie. Ta se zaměřovala na terapii s pomocí zvířat obecně a kombinovali ji s terapií hrou. Není tedy zcela jasné, jaká míra zlepšení je zásluhou zoorehabilitace (Kil 2021). Deprese nemusí být ovlivněna přímo koňmi, pozitivní efekt mohou mít také jiná zvířata. Bylo prokázáno, že pouhá přítomnost domácího zvířete může zlepšit příznaky deprese i bez formálního terapeutického programu (Mota Pereira & Fonte 2018). V Austrálii bylo zjištěno, že psychoterapie za účasti koní umožňuje klientům experimentovat se svým chováním, efektivněji zvládat své emoce a lépe projevovat názory (Wilson et al. 2017).

I **schizofrenie** může být jednou z komorbidních diagnóz, kterými lidé s poruchou autistického spektra trpí. Byl prokázán vliv na snížení počtu hospitalizací a zlepšení negativních symptomů (Cerino et al. 2011). Jednou z novějších studií, které se zabývají vlivem hiporehabilitace na klienty se schizofrenií, je studie autorů Cappelen et al. (2023). Účastníci studie byli hodnoceni pomocí škály pozitivních a negativních afektů (PANAS), škály indikátorů salutogenního zdraví (SHIS) a Hopkinsnova kontrolního seznamu symptomů 25 (HSCL 25). Výsledky ukazují, že terapie měly pozitivní vliv na negativní afekty, ty pozitivní však zůstaly beze změn. Významné zlepšení bylo také v subjektivním pocitu pohody. V této studii byl problém s nízkým počtem odpovědí. Autoři to přisuzují tomu, že pro klienty se schizofrenií je velmi obtížné sebehodnotící dotazníky vyplňovat. Přestože klienti mají z hiporehabilitace prospěch, nejsou schopni ho dostatečně vyjádřit dotazníky. V budoucnu by bylo vhodné kombinovat tuto metodu hodnocení například s kvalitativními rozhovory.

3.3.2 Vliv hiporehabilitace na fyzické aspekty života klientů s PAS

Vzhledem k tomu, že porucha autistického spektra je komplexní neurovývojovou poruchou, může se dotýkat všech oblastí života člověka, u jedinců s PAS se tedy vyskytují i deficity v sensorických a motorických funkcích. Vyskytuje se rovněž porucha svalového tonu (Mughal et al. 2022). Mezi jedny z nejčastějších příznaků patří nekoordinované pohyby dolních končetin a špatná jemná motorika. Lidé s PAS mají také problém s koordinací levé a pravé strany i s koordinací dolní a horní poloviny těla (Kaur et al. 2018), váhavou a nesprávnou chůzí (typicky chůze po špičkách) (Manfredi et al. 2022). U dětí s poruchami autistického spektra jsou zaznamenány komplexy stereotypních pohybů. Ty se projevují vytvořením specifického nepřetržitého držení těla a opakovanými pohyby těla (kývání celým tělem, neobvyklé pohyby prsty či končetinami). Nesprávný postoj negativně působí na svaly, klouby a páteř, čímž způsobuje další zátěž. Vzniká napětí, které zase způsobuje bolestivé pocity v dolní části zad, krku a ramen, vyvolává bolesti hlavy a migrény, v neposlední řadě i zaživač problémy (Heathers et al. 2019, Georgieva & Ivanova 2020).

Fakt, že hiporehabilitace má vliv na některé tyto deficity je znám již mnoho let, důkazy o tom poskytuje například Bertoti (1988), která studovala vliv hiporehabilitace na držení těla dětí s dětskou mozkovou obrnou. Autorka potvrzuje pozitivní účinky na svalový tonus

a rovnováhu. O vlivu hiporehabilitace na tyto aspekty u lidí s PAS existuje důkazů méně. Je to z důvodu, že motorické a jiné fyzické deficity nejsou hlavním příznakem poruch autistického spektra (Xiao et al. 2023). Vzhledem k rytmickému pohybu koní potřebují klienti vědomě ovládat pohyby a chování svého těla na koni. Naučit se během jízdy upravovat své tělo a držení těla do různých poloh (vzpřímené, na bříše, na zádech, vpřed, vzad a na boku). Pravidelný pohyb také přispívá ke stimulaci vestibulárního systému, to může podporovat zlepšování řeči (Zhao et al. 2021).

Vlivem hiporehabilitace na motorické dovednosti lidí s poruchou autistického spektra se ve své studii zaměřují Georgieva a Ivanova (2020). Ve studii byly zkoumány aspekty: rovnovážný odpor, správná poloha těla, poloha hlavy a schopnost vzpřímit trup. Studie se účastnilo 19 dětí ve věkovém rozmezí 7-15 let. Z nichž 76% trpělo Aspergerovým syndromem a 24% dětskou dezintegrační poruchou. Výsledky ukazují na statisticky významné rozdíly v hodnocení mezi obdobími před intervencemi s koňmi a po nich u všech měřených parametrů. Dle autorek je tedy hiporehabilitace komplexní terapeutická metoda, která je pro zlepšení motorických funkcí u autistů účinná. Studie poukazuje na velký význam odborné organizace intervencí. Aby byla tato metoda skutečně účinná, je dle autorek nutné sestavit každému klientovi individuální program a přísně kontrolovat kvalitu držení těla během jízdy. Důležitost individuálního přístupu vychází z mechanismu fungování hiporehabilitačních intervencí. Jejichž účinnost spočívá zejména ve specifických stimulech vycházejících z pohybu koňského hřbetu při kroku, přičemž každý klient může potřebovat odlišnou intenzitu těchto signálů. Toho lze dosáhnout právě odborným vedením koně a celé lekce. Pro hodnocení pokroků byly v této studii využívány následující testy: test rovnovážné stability, Bertottiho test a stupnice hodnocení držení těla při jízdě na koni.

Dalšími autory, kteří se zabývali vlivem hiporehabilitace na klienty s PAS, jsou Zoccante et al. (2021). Autoři se ve své studii věnovali vlivu intervencí za účasti koní na adaptivní chování a motorické funkce. Účastníci byli vybráni z účastníků jiné, větší studie. Bylo vybráno 13 chlapců ve věku 7-15 let a 2 dívky ve stejné věkové kategorii. Vybrané děti měly diagnostikovanou poruchu autistického spektra pomocí metody ADOS-2. Výsledky byly vyhodnocovány vyškoleným klinickým psychologem. Psycholog hodnotil dotazníky vyplňované rodiči. Účastníci podstoupili celkem 20 hiporehabilitačních intervencí. Výsledky studií ukazují, že hiporehabilitace má pozitivní vliv na zlepšení motorických funkcí. To se shoduje s výsledky výše zmíněných studií. Výsledky hodnocení dále poukazují na kladný vliv lekcí na schopnost adaptace. Autoři očekávali také pozitivní dopad na pocity rodičovské tísně. Tuto hypotézu však výsledky studie vyvrací.

Efekt hiporehabilitace na motorické dovednosti dětí s autismem zkoumal rovněž Zhao et al. (2022). Autoři posuzovali děti účastnící se hiporehabilitace v jezdeckém tréninkovém centru v Číně. Studie se účastnilo 68 dětí s diagnostikovaným autismem, byly rozděleny do experimentální a kontrolní skupiny. Děti byly ve věku 5-10 let. Výsledky ukazují, že u pacientů s PAS, kteří podstoupili hiporehabilitační lekce, se významně zlepšila motorika. Všechny intervence byly vedeny certifikovanými odborníky a vyškolenými dobrovolníky, což zřejmě mohlo přispět k pozitivním výsledkům. Lekce, které tato studie hodnotí, se nezabývají pouze hiporehabilitačními aktivitami, ale mají i prvky základního jezdeckého výcviku.

Výše zmíněné studie se shodují se staršími výsledky ze studie Holm et al. (2014). Autoři studovali klienty s diagnostikovanou poruchou autistického spektra, kteří byli ve věku 5-13 let.

Účastníci byli pouze 3 a všichni mužského pohlaví. Dalších 5 nesplnilo jedno z dalších kritérií autorů. Chlapci měli rozlišnou četnost intervencí. Autoři tak chtěli zjistit, jaký vliv má na výsledek četnost intervencí. Lekce neprobíhaly pouze v kroku, jak je standardní pro hiporehabilitaci ve fyzioterapii a ergoterapii, ale věnovaly se i ostatním chodům a zlepšení jezdeckých dovedností. Intervence tedy probíhaly spíše ve stylu terapeutických jezdeckých lekcí. Bylo to z důvodu, že zlepšení motorických dovedností nebylo jediným cílem intervencí. Další zkoumané aspekty byly například zvýšení komunikace potřeb a snížení echolálie. U účastníka označeného jako A, bylo zjištěno zlepšení v napětí obličejových svalů. Tento účastník podstupoval intervenci jednou za týden. Zajímavé je, že se zlepšení neprojevovalo ihned během lekce či bezprostředně po ní. Bylo pozorováno až v domácím prostředí. U účastníka B se nezkoumaly přímo změny motorických funkcí či svalovém tonu. Bylo však zjištěno snížení frekvence sebepoškozujícího chování. To se projevovalo tlačení do nosu. Změna byla i v četnosti bušení do povrchu a tleskání. Sebepoškozující chování se zlepšilo již v průběhu intervence. Změny v četnosti bušení do povrchu se zlepšilo až v domácím prostředí a tleskání se zlepšilo pouze v prostředí společnosti. Účastník B podstupoval intervenci třikrát týdně. Účastník C podstupoval hiporehabilitaci nejčastěji a to pětkrát do týdne. Sledovala se u něho echolálie, nadměrné žvýkání prstů, nejdých předmětů a verbální komunikace. Echolálie byla zhoršena během intervencí a i následně doma a ve společnosti. Intervence s koňmi na ní mají tedy spíše negativní vliv. Zbylé dva sledované aspekty byly zlepšeny již v průběhu intervence a následně zlepšení přetrvávalo. Rodiče chlapců dále zmiňovali zlepšení fyzické síly, koordinace a schopnosti udržet rytmus při jízdě. Chlapci seděli více rovně a lépe ovládali své dolní končetiny.

Dosud zmíněné studie ukazují hiporehabilitaci jako nadějnou doplňkovou terapii při řešení motorických nedostatků. Existuje však minimálně jedna studie, jejíž výsledky pozitivní účinky hiporehabilitace na tuto oblast neprokazují. Jedná se o studii z roku 2009. Zúčastnilo se jí 22 klientů s různými, blíže nespecifikovanými diagnózami, které vedly k abnormalitám v chůzi a držení těla. Účastníci byli ve věku 5 až 22 let. Klienti podstoupili 4-5 sezení během 8 týdnů. Autoři na základě hodnocení před a po intervencích došli k závěru, že tyto intervence neměly žádný vliv na kontrolu držení těla a pouze minimální vliv na výkonnostní parametry chůze (například ušlá vzdálenost a rychlost chůze). Symetrie chůze zůstala také beze změn. Autoři se domnívali, že zmíněné výsledky mohly být způsobeny krátkou dobou intervencí (30 minut), nebo malým počtem opakování (Schwesig et al. 2009).

Jednou z častých komorbidit, pojících se s poruchami autistického spektra, je mentální postižení. S tou se také pojí špatná svalová aktivace a delší reakční doba. To může omezit autonomii jednotlivce v účasti na běžných denních činnostech a rekreačních aktivitách. Giagazoglou et al. (2013) zkoumali vliv aktivit s koňmi na svalovou reakční funkci u osob s mentálním postižením. Deset adolescentů bylo přiřazeno do experimentální skupiny a 9 do kontrolní skupiny. Při 2 sezeních týdně po dobu 14 dnů byla měřena doba maximální svalové aktivity, reakční doba a elektromyografická aktivita (EMG) rectus femoris a biceps femoris při vstávání ze židle za tří podmínek: v reakci na zvukové, vizuální a zvukové podněty se zavřenými očima. Výsledky ukazují, že 14 denní hiporehabilitační program zlepšil reakční čas a zkrátit se čas maximální svalové aktivity. Reakční doba při zvedání ze židle se zlepšila za všech třech podmínek. I tato studie tedy považuje hiporehabilitaci za slibnou metodu pro zlepšení svalových funkcí.

Další věcí, kterou může hiporehabilitace u klientů s PAS ovlivnit, je jazyková schopnost a kognitivní dovednosti. Zabývá se tím například studie autorů Kwon et al. (2019). Tito autoři zkoumali vliv terapeutické jízdy na kognici a jazyk u dětí s poruchami autistického spektra nebo mentální retardací. Byla hodnocena skupina 18 dětí označena jako experimentální. Ta byla porovnáвана s kontrolní skupinou o 11 dětech. Účastníci obou skupin byli ve věkovém rozmezí 6 až 11 let. Poruchu autistického spektra mělo diagnostikováno celkem 19 účastníků z toho 13 bylo v experimentální skupině. Jazyk účastníků byl hodnocen dle receptivní a expresivní zásoby slov (REVT) a předškolní škály vnímavě expresivního jazyka (PRES). Kognitivní schopnosti byly v této studii hodnoceny pomocí Kaufmanovy hodnotící baterie pro děti a Bayleyových škál rozvoje kojenců (BSID-II). Hodnocení bylo provedeno na začátku terapií a 8 týdnů po skončení poslední intervence. Mezi experimentální a kontrolní skupinou nebyly na začátku studie naměřeny rozdíly ve zkoumaných aspektech. Po skončení programu s koňmi došlo v experimentální skupině k významným pokrokům v receptivním i expresivním jazyce a v kognitivních funkcích. Kontrolní skupina, která podstupovala po dobu 8 týdnů konvenční léčbu vykazovala zlepšení pouze v oblasti receptivní schopnosti jazyka a konvenčních funkcích hodnocených pomocí BSID-II. Výsledky poukazují na schopnost hiporehabilitace pozitivně působit na kognitivní a jazykové schopnosti. U dětí s PAS se však nepotvrdil významný vliv na kognitivní funkce (nějaké zlepšení však nastalo i v této oblasti), podstatná zlepšení se týkala pouze jazykových schopností. Na účastníky s poruchami autistického spektra také neměla žádný statisticky významný vliv konvenční terapie, kterou podstupovala kontrolní skupina. Hiporehabilitace je tedy účinnější pro klienty s mentálním postižením. Do budoucna by bylo vhodné sledovat kombinované postižení PAS a mentálního postižení. Studie neukazuje mechanismy a cesty, díky kterým ke zlepšení dochází. To by mělo být, dle autorů, předmětem dalších studií. I v této studii byl nedílnou součástí kvalitních výsledků specializovaný tým, jehož důležitost zmiňují i ostatní studie, zabývající se problematikou hiporehabilitace, přičemž některé z nich jsou již výše zmíněné.

Účinkům na kognitivní dovednosti se věnují také Oliveira et al. (2023). V Brazílii, kde studie probíhala, se vyskytuje asi 2 000 000 dětí s poruchou autistického spektra a/nebo s mentálním postižením. Rostoucí počet těchto diagnóz vede k tomu, že jsou testovány nové terapeutické alternativy, které by těmto klientům mohly usnadnit život. Tato studie dochází k závěru, že jednou z těchto doplňkových terapií je i hiporehabilitace. Autoři zjistili, že intervence za účasti koní mají pozitivní vliv na kognitivní schopnosti lidí s autismem. Výsledky také ukazují na snížení regrese v chování účastníků.

Jednou ze specifických forem autismu je Aspergerův syndrom. Efekt ježdění na koni s prvky hiporehabilitace na motorické dovednosti dětí s tímto druhem zdravotního znevýhodnění zkoumali autoři Gencheva et al. (2021). Do studie zapojili 5 dětí ve věkovém rozmezí 4,9-7,2 let. Pouze jedno dítě bylo ženského pohlaví. Všech 5 dětí mělo diagnostikován Aspergerův syndrom a bylo před zahájením léčebných intervencí vyšetřeno fyzioterapeutem. Změny v motorických schopnostech, které jsou předpokládány se hodnotí Bertotihou testem (Bertotihou stupnice hodnotí viditelné změny kvality v poloze a symetrii různých částí těla během jízdy na koni, které jsou pak převedeny na kvantitativní skóre (Bertoti 1988)). Na začátku výzkumu bylo průměrné skóre dětí 7,4 bodů, na konci výzkumu měly děti průměrné skóre 11,2 bodů z celkových 15. U dětí došlo k pozitivním změnám v kontrole pohybů, jemné motorice, ručním psaní, celkové koordinaci a posturálním držení. Výsledky této studie ukazují

na přínos ježdění na koni pro děti s Aspergerovým syndromem. Studie považuje hiporehabilitaci jako účinnou formu terapie pro zlepšení celkových motorických dovedností.

Obecně většina studií, které se zabývají účinky hiporehabilitace, ukazují tento typ terapie jako vhodný a životaschopný pro různé typy poruch včetně poruch autistického spektra. Tento typ intervence má nadějně výsledky v oblasti zlepšování rovnováhy a hrubé motoriky, chůze a psychomotoriky. Intervence, kterých se účastní koně, mají také pozitivní vliv na jazykové schopnosti a malá zlepšení se vyskytují i v oblasti kognitivních funkcí (Stergiou et al. 2017, Xiao et al. 2023). Ajzenman et al. (2013) navíc uvádí, že zlepšení motorických dovedností v důsledku hiporehabilitace má za následek lepší zapojení pacientů v každodenním životě.

4 Závěr

Hiporehabilitace je souhrnné označení pro aktivity v přítomnosti koní. Může se jednat jak o jezdecké aktivity, tak o aktivity ze země či pracovní aktivity. Hiporehabilitaci je možné zahrnout především ve dvou oblastech v rámci práce s klienty s poruchami autistického spektra (PAS) a to v rámci hipoterapie ve fyzioterapii a ergoterapii a hipoterapii v psychiatrii a psychologii. Hipoterapie ve fyzioterapii a ergoterapii se zabývá především fyzickými problémy, které se s poruchou autistického spektra pojí. Zatímco hipoterapie v psychiatrii a psychologii se soustředí zejména na hlavní symptomy autismu, tedy na sociální nedostatky či stereotypní chování.

Na základě získané literatury bylo zjištěno, že hiporehabilitace se ukazuje jako účinná intervence pro klienty s poruchou autistického spektra zejména v oblasti psychosociální. Literatury na toto téma v posledních letech přibývá. Téměř všechny studie docházejí k závěrům, že daný druh terapie pomáhá zlepšit sociální schopnosti klientů a dokonce je motivuje k zahajování sociálních interakcí. Komunikační schopnosti klientů se také v rámci hiporehabilitačních intervencí zlepšují. Intervence s koňmi mají pozitivní vliv i na komorbidní poruchy jako jsou úzkosti, deprese, porucha pozornosti s hyperaktivitou nebo schizofrenie.

Je zajímavé, že motorická oblast u klientů s PAS není v souvislosti s hiporehabilitací příliš často zkoumána. Oproti psychosociální oblasti se našlo pouze malé množství studií. Ty poukazují především na zlepšení deficitů ve svalovém napětí, zlepšení držení těla, pokroky v hrubé motorice a zlepšení stability. Studie prokazují také pokroky v kognitivních funkcích.

Kromě pozitivních efektů na klienty byla studována literatura pojednávající o vlivu hiporehabilitace na koně. Z ní vyplývá, že léčebné lekce s klienty nejsou koňmi vnímána negativně a nemají negativní dopady na jejich životní pohodu.

I když dostupné informace poukazují na dobré účinky hiporehabilitace, je nutné dalšího výzkumu zejména v oblasti zlepšení motorických funkcí u klientů s PAS. Více pozornosti by se také mělo věnovat dalším komorbidním poruchám, které se s PAS často pojí například gastrointestinálním problémům nebo poruchám spánku. Pozornost by si zasloužilo také to, aby bylo možné plné hrazení této intervence pojišťovnamí.

5 Literatura

- Abdel Ghafar MA, Abdelraouf OR, Abdel-aziem AA, Elnegamy TE, Mohamed ME, Yehia AM, Mousa GS. 2022. Pulmonary Function and Aerobic Capacity Responses to Equine Assisted Therapy in Adolescents with Idiopathic Scoliosis: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Rehabilitation Medicine* **54**.
- Aishworiya R, Valica T, Hagerman R, Restrepo B. 2022. An Update on Psychopharmacological Treatment of Autism Spectrum Disorder. *Neurotherapeutics* **19**:248-262.
- Ajzenman HF, Standeven JW, Shurtleff TL. 2013. Effect of Hippotherapy on Motor Control, Adaptive Behaviors, and Participation in Children With Autism Spectrum Disorder: A Pilot Study. *American Journal of Occupational Therapy* **67**:653-663.
- Alolaby RR, Jiraanont P, Durbin-Johnson B, Jasoliya M, Tang H-T, Hagerman R, Tassone F. 2020. Molecular Biomarkers Predictive of Sertraline Treatment Response in Young Children With Autism Spectrum Disorder. *Frontiers in Genetics* **11**.
- Anderson AH, Carter M, Stephenson J. 2018. Perspectives of University Students with Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders* **48**:651-665.
- Anderson AH, Stephenson J, Carter M. 2017. A systematic literature review of the experiences and supports of students with autism spectrum disorder in post-secondary education. *Research in Autism Spectrum Disorders* **39**:33-53.
- Anderson MK, Friend TH, Evans JW, Bushong DM. 1999. Behavioral assessment of horses in therapeutic riding programs. *Applied Animal Behaviour Science* **63**:11-24.
- Antshel KM, Russo N. 2019. Autism Spectrum Disorders and ADHD: Overlapping Phenomenology, Diagnostic Issues, and Treatment Considerations. *Current Psychiatry Reports* **21**.
- Asperger H. 1944. „Autistischen psychopathen“ im Kindesalter. *Archiv für psychiatrie und nervenkrankheiten* **117**:76-136.
- Ayala MD, Carrillo A, Iniesta P, Ferrer P. 2021. Pilot Study of the Influence of Equine Assisted Therapy on Physiological and Behavioral Parameters Related to Welfare of Horses and Patients. *Animals* **11**.
- Aydin C, Seyidoglu N. 2023. Assessment of Horse-Human Interaction with New Technologies. *Equine Science - Applications and Implications of New Technologies*.
- Ball JE, Ball CG, Kirkpatrick AW. 2013. Equine-assisted therapy: Is it safe for our clients.. *Occupational Therapy Now*. **15**:9-11.
- Banaschewski T, Poustka L, Holtmann M. 2011. Autismus und ADHS über die Lebensspanne. *Der Nervenarzt* **82**:573-581.
- Baribeau D, Vorstman J, Anagnostou E. 2022. Novel treatments in autism spectrum disorder. *Current Opinion in Psychiatry* **35**:101-110.

- Beggiato A, Peyre H, Maruani A, Scheid I, Rastam M, Amsellem F, Gillberg CI, Leboyer M, Bourgeron T, Gillberg Ch, Delorme R. 2017. Gender differences in autism spectrum disorders: Divergence among specific core symptoms. *Autism Research* **10**:680-689.
- Berg EL, Causey A. 2014. The life-changing power of the horse: Equine-assisted activities and therapies in the U.S. *Animal Frontiers* **4**:72-75.
- Bertoti DB. 1988. Effect of Therapeutic Horseback Riding on Posture in Children with Cerebral Palsy. *Physical Therapy* **68**:1505-1512.
- Bocian K, Strzelec K, Dziubińska P. 2011. Results of para-dressage competition with regard to different levels of difficulties. *Annales UMCS, Zootechnica* **29**:1-10.
- Burrell TL, Borrego J. 2012. Parents' Involvement in ASD Treatment: What Is Their Role? *Cognitive and Behavioral Practice* **19**:423-432.
- Cappelen H, Ivarsson A, Jormfeldt H. 2023. The Effects of an Equine-Assisted Therapeutic Intervention on Well-Being in Persons Diagnosed with Schizophrenia. A Pilot Study. *Issues in Mental Health Nursing* **44**:104-111.
- Cerino S, Cirulli F, Chiarotti F, Seripa S. 2011. Non conventional psychiatric rehabilitation in schizophrenia using therapeutic riding: the FISE multicentre Pindar project. *An Ist Super Sanita* **47**:409-414.
- Collacchi B, Pinchaud N, Borgi M, Cirulli F. 2023. Equine-Assisted Activities (EAAs) for Children with Autism Spectrum Disorder (ASD): Positive Effects Revealed Using an Ethological Approach. *Applied Sciences* **13**.
- Collado-Mateo D, Lavín-Pérez AM, Fuentes García JP, García-Gordillo MÁ, Villafaina S. 2020. Effects of Equine-Assisted Therapies or Horse-Riding Simulators on Chronic Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Medicina* **56**.
- Cortese S, Adamo N, Del Giovane C, mohr-Jensen C, Hayes AJ, Carucci S, Atkinson LZ, Tessari L, Banaschewski T, Coghill D, Hollis C, Simonoff E, Zuddas A, Barbui C, Purgato M, Steinhausen HC, Shokraneh F, Xia J, Cipriani A. 2018. Comparative efficacy and tolerability of medications for attention-deficit hyperactivity disorder in children, adolescents, and adults: a systematic review and network meta-analysis. *The Lancet Psychiatry* **5**:727-738.
- Costa VS de F, Silva HM da, Alves ED, Coquerel PRS, Silva AR da, Barros J de F. 2015. Hippotherapy and respiratory muscle strength in children and adolescents with Down syndrome. *Fisioterapia em Movimento* **28**:373-381.
- Courchesne E, Gazestani VH, Lewis NE. 2020. Prenatal Origins of ASD: The When, What, and How of ASD Development. *Trends in Neurosciences* **43**:326-342.
- Craig EA. 2020. Equine-Assisted Psychotherapy Among Adolescents with ACEs: Cultivating Altercentrism, Expressiveness, Communication Composure, and Interaction Management. *Child and Adolescent Social Work Journal* **37**:643-656.

- Cuypers K, De Ridder K, Strandheim A. 2011. The Effect of Therapeutic Horseback Riding on 5 Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder: A Pilot Study. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine* **17**:901-908.
- Czelej M, Gładysz K, Szydłowska J, Żuchnik O, Król O, Kwiatkowski P, Kuczyńska B, Kłos A, Gieroba K, Szydłowski M. 2022. Hippotherapy as an accompaniment to therapy in children with autism. *Journal of Education, Health and Sport* **13**:263-269.
- Dabelko-Schoeny H, Phillips G, Darrough E, DeAnna S, Jarden M, Johnson D, Lorch G. 2015. Equine-Assisted Intervention for People with Dementia. *Anthrozoös* **27**:141-155.
- Davico C, Secci I, Vendrametto V, Vitiello B. 2023. Subtyping the Autism Spectrum Disorder: Comparison of Children with High Functioning Autism and Asperger Syndrome. *Journal of Autism and Developmental Disorders* **29**:38-52
- da Silva Junior EA, Medeiros WMB, Torro N, Sousa JMMD, Almeida IBCMD, Costa FBD, Pontes KM, Nunes ELG, Rosa MDD, Albuquerque KLGD. 2022. Cannabis and cannabinoid use in autism spectrum disorder: a systematic review. *Trends in Psychiatry and Psychotherapy* **44**.
- de Giambattista C, Ventura P, Trerotoli P, Margari M, Palumbi R, Margari L. 2019. Subtyping the Autism Spectrum Disorder: Comparison of Children with High Functioning Autism and Asperger Syndrome. *Journal of Autism and Developmental Disorders* **49**:138-150.
- Dell'Osso L, Luche RD, Gesi C, Moroni I, Carmassi C, Maj M. 2016. From Asperger's Autistischen Psychopathen to DSM-5 Autism Spectrum Disorder and Beyond: A Subthreshold Autism Spectrum Model **12**:120-131.
- de Oliveira K, Soutello RVG, da Fonseca R, Costa C, de L. Meirelles PR, Fachiolli DF, Clayton HM. 2015. Gymnastic Training and Dynamic Mobilization Exercises Improve Stride Quality and Increase Epaxial Muscle Size in Therapy Horses. *Journal of Equine Veterinary Science* **35**:888-893.
- Devane L, Charles JM, Abrasom RK, Williams JE, Carpenter LA, Raven S, Gwynette F, Stuck CA, Geesey ME, Bradley C, Donovan. JL, Hall AG, Sherk ST, Powers NR, Spratt E, Kinsman A, Kruesi MJ, Bragg JE. 2019. Pharmacotherapy of Autism Spectrum Disorder BAART Clinical Trial: Results from the Randomized BAART Clinical Trial. *Pharmacotherapy: The Journal of Human Pharmacology and Drug Therapy* **39**:626-635.
- Elbeltagi R, Al-Beltagi M, Saeed NK, Alhawamdeh R. 2023. Play therapy in children with autism: Its role, implications, and limitations. *World Journal of Clinical Pediatrics* **12**:1-22.
- Endenburg N. 1999. Perceptions and attitudes towards horses in European societies. *Equine Veterinary Journal* **31**:38-41.
- Falkmer T, Anderson K, Falkmer M, Horlin C. 2013. Diagnostic procedures in autism spectrum disorders: a systematic literature review **22**:329-340.

- Frederick KE, Ivey Hatz J, Lanning B. 2015. Not Just Horsing Around: The Impact of Equine-Assisted Learning on Levels of Hope and Depression in At-Risk Adolescents. *Community Mental Health Journal* **51**:809-817.
- Fry NE. 2013. Equine-Assisted Therapy: An Overview. *Biotherapy - History, Principles and Practice* :255-284.
- Fry NE. 2021. Welfare Considerations for Horses in Therapy and Education Services. *The Welfare of Animals in Animal-Assisted Interventions* :219-242.
- Frigaux A, Evrard R, Lighezzolo-Alnot J. 2019. L'ADI-R et l'ADOS face au diagnostic différentiel des troubles du spectre autistique : intérêts, limites et ouvertures. *L'Encéphale* **45**:441-448.
- Gabriels RL, Pan Z, Dechant B, Agnew JA, Brim N, Mesibov G. 2015. Randomized Controlled Trial of Therapeutic Horseback Riding in Children and Adolescents With Autism Spectrum Disorder **54**:541-549.
- García-Gómez A, Rodríguez-Jiménez M, Guerrero-Barona E, Rubio-Jiménez JC, García-Peña I, Moreno-Manso JM. 2016. Benefits of an experimental program of equestrian therapy for children with ADHD. *Research in Developmental Disabilities* **59**:176-185.
- Gassner L, Geretsegger M, Mayer-Ferbas J. 2022. Effectiveness of music therapy for autism spectrum disorder, dementia, depression, insomnia and schizophrenia: update of systematic reviews. *European Journal of Public Health* **32**:27-34.
- Gatti F, Walderhaug E, Kern-Godal A, Lysell J, Arnevik EA. 2020. Complementary horse-assisted therapy for substance use disorders: a randomized controlled trial **15**.
- Gencheva N, Stefanova D, Angelcheva M. 2021. THE EFFECT OF THERAPEUTIC RIDING ON SOME MOTOR SKILLS IN CHILDREN WITH ASPERGER'S SYNDROME. *Trakia Journal of Sciences* **19**:422-428.
- Genovese A, Butler MG. 2023. The Autism Spectrum: Behavioral, Psychiatric and Genetic Associations. *Genes* **14**.
- George R, Stokes MA. 2018. Gender identity and sexual orientation in autism spectrum disorder. *Autism* **22**:970-982.
- Georgieva I, Ivanova V. 2020. Effects of hippotherapy on motor aspects in children with autism spectrum disorders. *Research in Kinesiology* **48**:17-19.
- Ghirardi L, Brikell I, Kuja-Halkola R, Freitag CM, Franke B, Asherson P, Lichtenstein P, Larsson H. 2018. The familial co-aggregation of ASD and ADHD: a register-based cohort study. *Molecular Psychiatry* **23**:257-262.
- Giagazoglou P, Arabatzi F, Kellis E, Liga M, Karra C, Amiridis I. 2013. Muscle reaction function of individuals with intellectual disabilities may be improved through therapeutic use of a horse. *Research in Developmental Disabilities* **34**:2442-2448.
- Girardi A, Curran MS, Snyder BL. 2021. Healthy Intimate Relationships and the Adult With Autism. *Journal of the American Psychiatric Nurses Association* **27**:405-414.

- Goel R, Hong JS, Findling RL, Ji NY. 2018. An update on pharmacotherapy of autism spectrum disorder in children and adolescents. *International Review of Psychiatry* **30**(1):78-95.
- Gordon-Lipkin E, Foster J, Peacock G. 2016. Whittling Down the Wait Time. *Pediatric Clinics of North America* **63**:851-859.
- Grant R, Nozyce M. 2013. Proposed Changes to the American Psychiatric Association Diagnostic Criteria for Autism Spectrum Disorder: Implications for Young Children and Their Families. *Maternal and Child Health Journal* **17**:586-592.
- Gulsrud A, Lin CE, Park MN, Hellemann G, McCracken J. 2018. Self-injurious behaviours in children and adults with autism spectrum disorder (ASD). *Journal of Intellectual Disability Research* **62**:1030-1042.
- Hallmayer J. 2011. Genetic Heritability and Shared Environmental Factors Among Twin Pairs With Autism. *Archives of General Psychiatry* **68**.
- Heathers JAJ, Gilchrist KH, Hegarty-Craver M, Grego S, Goodwin MS. 2019. An analysis of stereotypical motor movements and cardiovascular coupling in individuals on the autism spectrum. *Biological Psychology* **142**:90-99.
- Hemingway A, Meek R, Hill CE. 2015. An Exploration of an Equine-Facilitated Learning Intervention with Young Offenders **23**:544-568.
- Hesselmark E, Plenty S, Bejerot S. 2014. Group cognitive behavioural therapy and group recreational activity for adults with autism spectrum disorders: A preliminary randomized controlled trial. *Autism* **18**:672-683.
- Hill J, Ziviani J, Driscoll C, Teoh AL, Chua JM, Cawdell-Smith J. 2020. Canine Assisted Occupational Therapy for Children on the Autism Spectrum: A Pilot Randomised Control Trial. *Journal of Autism and Developmental Disorders* **50**:4106-4120.
- Hirsch LE, Pringsheim T. 2016. Aripiprazole for autism spectrum disorders (ASD). *Cochrane Database of Systematic Reviews*.
- Hirvikoski T, Mittendorfer-Rutz E, Boman M, Larsson H, Lichtenstein P, Bölte S. 2016. Premature mortality in autism spectrum disorder. *British Journal of Psychiatry* **208**:232-238.
- Hoagwood K, Vincent A, Acri M, Morrissey M, Seibel L, Guo F, Flores C, Seag D, Peth Pierce R, Horwitz S. 2022. Reducing Anxiety and Stress among Youth in a CBT-Based Equine-Assisted Adaptive Riding Program. *Animals* **12**.
- Hofmann SG, Gómez AF. 2017. Mindfulness-Based Interventions for Anxiety and Depression. *Psychiatric Clinics of North America* **40**:739-749.
- Hollocks MJ, Lerh JW, Magiati I, Meiser-Stedman R, Brugha TS. 2019. Anxiety and depression in adults with autism spectrum disorder: a systematic review and meta-analysis. *Psychological Medicine* **49**:559-572.
- Holm MB, Baird JM, Kim YJ, Rajora KB, D'Silva D, Podolinsky L, Mazefsky C, Minshew N. 2014. Therapeutic Horseback Riding Outcomes of Parent-Identified Goals for Children

- with Autism Spectrum Disorder: An ABA' Multiple Case Design Examining Dosing and Generalization to the Home and Community. *Journal of Autism and Developmental Disorders* **44**:937-947.
- Holmes G. 2016. Coaching across the species barrier: para-equestrian dressage. In: *High Performance Disability Sport Coaching*. Routledge **1**:55-69.
- Hosseini SA, Molla M. 2023. Asperger Syndrome. *StatPearls*.
- Howes OD, Rogdaki M, Findon JL, Wichers RH, Charman T, King BH, Loth E, McAlonan GM, McCracken JT, Parr JR, Povey C, Santosh P, Wallace S, Simonoff E, Murphy DG. 2018. Autism spectrum disorder: Consensus guidelines on assessment, treatment and research from the British Association for Psychopharmacology. *Journal of Psychopharmacology* **32**:3-29.
- Howlin P. 2021. Adults with Autism: Changes in Understanding Since DSM-111. *Journal of Autism and Developmental Disorders* **51**:4291-4308.
- Hyman SL, Levy SE, Myers SM, Kuo D, Apkon S, Brei T, Davidson LF, Davis BE, Ellerbeck KA, Noritz. GH, Leppert MO'C, Stille C, Yin L, Weitzman CC, Bauer NS, Childers DO, Levine JM, Peralta-Carcelen AM, Smith PJ, BlumNL, String KL, Baum R, Voigt R, Bridgmohan C. 2020. Executive Summary: Identification, Evaluation, and Management of Children With Autism Spectrum Disorder. *Pediatrics* **145**.
- Chang HJ, Kwon J-Y, Lee J-Y, Kim Y-H. 2012. The Effects of Hippotherapy on the Motor Function of Children with Spastic Bilateral Cerebral Palsy. *Journal of Physical Therapy Science* **24**:1277-1280.
- Chien Y-L, Wu C-S, Tsai H-J. 2021. The Comorbidity of Schizophrenia Spectrum and Mood Disorders in Autism Spectrum Disorder. *Autism Research* **14**:571-581.
- Jardat P, Ringhofer M, Yamamoto S, Gouyet C, Degrande R, Parias C, Reigner F, Calandreau L, Lansade L. 2022. Horses form cross-modal representations of adults and children. *Animal Cognition* **26**:369-377.
- Johnson KP, Zarrinnegar P. 2021. Autism Spectrum Disorder and Sleep. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America* **30**:195-208.
- Kaczurkin AN, Foa EB. 2015. Cognitive-behavioral therapy for anxiety disorders: an update on the empirical evidence. *Dialogues in Clinical Neuroscience* **17**:337-346.
- Kakacek SL, Ottens AJ. 2008. An Arena for Success: Exploring Equine-Assisted Psychotherapy. *Michigan Journal of Counseling: Research, Theory, and Practice* **35**:14-23.
- Kallitsounaki A, Williams DM. 2023. Autism Spectrum Disorder and Gender Dysphoria/Incongruence. A systematic Literature Review and Meta-Analysis. *Journal of Autism and Developmental Disorders* **53**:3103-3117.
- Kanner L. 1945. Autistic disturbances of affective contact. *Nervous child* **2**:217-250.

- Kaur M, Srinivasan SM, Bhat AN. 2018. Comparing motor performance, praxis, coordination, and interpersonal synchrony between children with and without Autism Spectrum Disorder (ASD). *Research in Developmental Disabilities* **72**:79-95.
- Kelly KJ, McDuffee LA, Mears K. 2021. The Effect of Human–Horse Interactions on Equine Behaviour, Physiology, and Welfare: A Scoping Review. *Animals* **11**.
- Kemeny B, Burk S, Hutchins D, Gramlich C. 2022. Therapeutic Riding or Mindfulness: Comparative Effectiveness of Two Recreational Therapy Interventions for Adolescents with Autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders* **52**:2438-2462.
- Kil T. 2021. Effects of the multimodal intervention program including animal-assisted therapy on depression and self-esteem among university students. *Journal of Animal Science and Technology* **63**:1443-1452.
- Kirby AV, Bakian AV, Zhang Y, Bilder DA, Keeshin BR, Coon H. 2019. A 20-year study of suicide death in a statewide autism population. *Autism Research* **12**:658-666.
- Koca TT, Ataseven H. 2015. What is hippotherapy? The indications and effectiveness of hippotherapy. *Northern Clinics Of Istanbul* **2**:247–252.
- Kovács G, van Dijke A, Leontjevas R, Enders-Slegers M-J. 2022. The Relevance of Internal Working Models of Self and Others for Equine-Assisted Psychodynamic Psychotherapy. *International Journal of Environmental Research and Public Health* **19**.
- Kratz SV, Kerr J, Porter L. 2017. The use of CranioSacral therapy for Autism Spectrum Disorders: Benefits from the viewpoints of parents, clients, and therapists. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* **21**:19-29.
- Krejčí E, Janura M, Svoboda Z. 2014. Vliv hipoterapie na psychické a motorické funkce u dětí a mladistvých s DMO. *Pediatric pro praxi* **15**:359-362.
- Kwon S, Sung IY, Ko EJ, Kim HS. 2019. Effects of Therapeutic Horseback Riding on Cognition and Language in Children With Autism Spectrum Disorder or Intellectual Disability: A Preliminary Study. *Annals of Rehabilitation Medicine* **43**:279-288.
- Lalanne S, Fougereou-Leurent C, Anderson GM, Schroder CM, Nir T, Chokron S, Delorme R, Claustrat B, Bellissant E, Kermarrec S, Franco P, Denis L, Tordjman S. 2021. Melatonin: From Pharmacokinetics to Clinical Use in Autism Spectrum Disorder. *International Journal of Molecular Sciences* **22**.
- Lansade L, Lemarchand J, Reigner F, Arnould C, Bertin A. 2022. Automatic brushes induce positive emotions and foster positive social interactions in group-housed horses. *Applied Animal Behaviour Science* **246**.
- Lantelme-Faisan V. 2021. *Historie a hiporehabilitace a ČHS*. Hostivice: Baron, Česká republika.
- Lee P-T, Makela C. 2015. Horses' Roles in Equine-Assisted Psychotherapy: Perspectives of Mental Health Practitioners. *Journal of Psychology and Behavioral Science* **3**.
- Lesimple C. 2020. Indicators of Horse Welfare: State-of-the-Art. *Animals* **10**.

- Léveillé A, Rochette A, Mainville C. 2017. Perceived risks and benefits of hippotherapy among parents of children currently engaged in or waiting for hippotherapy: A pilot study. *Physiotherapy Theory and Practice* **33**(4):269-277.
- Lightsey P, Lee Y, Krenek N, Hur P. 2021. Physical therapy treatments incorporating equine movement: a pilot study exploring interactions between children with cerebral palsy and the horse. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation* **18**.
- Lindly OJ, Thorburn S, Heisler K, Reyes NM, Zuckerman KE. 2018. Parents' Use of Complementary Health Approaches for Young Children with Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders* **48**:1803-1818.
- Lobar SL. 2016. DSM-V Changes for Autism Spectrum Disorder (ASD): Implications for Diagnosis, Management, and Care Coordination for Children With ASDs. *Journal of Pediatric Health Care* **30**:359-365.
- London MD, Mackenzie L, Lovarini M, Dickson C, Alvarez-Campos A. 2020. Animal Assisted Therapy for Children and Adolescents with Autism Spectrum Disorder: Parent perspectives. *Journal of Autism and Developmental Disorders* **50**:4492-4503.
- Lönker NS, Fechner K, Abd El Wahed A. 2020. Horses as a Crucial Part of One Health. *Veterinary Sciences* **7**.
- Lord C, Elsabbagh M, Baird G, Veenstra-Vanderweele J. 2018. Autism spectrum disorder. *The Lancet* **392**:508-520.
- Lord C, Rutter M, Le Couteur A. 1994. Autism Diagnostic Interview-Revised: A revised version of a diagnostic interview for caregivers of individuals with possible pervasive developmental disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders* **24**:659-685.
- Lukmanji S, Manji SA, Kadhim S, Sauro KM, Wirrell EC, Kwon C-S, Jetté N. 2019. The co-occurrence of epilepsy and autism: A systematic review **98**:238-248.
- Lubland J, Rashid M, Rhodin M, Andersen PH. 2020. Facial expressions of emotional stress in horses. *BioRxiv* :1-33.
- Lu W-P, Tsai W-H, Lin L-Y, Hong R-B, Hwang Y-S. 2019. The Beneficial Effects of Massage on Motor Development and Sensory Processing in Young Children with Developmental Delay: A Randomized Control Trial Study. *Developmental Neurorehabilitation* **22**:487-495.
- Lyall K, Croen L, Daniels J, Fallin MD, Ladd-Acosta C, Lee BK, Park BY, Snyder NW, Schendel D, Volk H, Windham GC, Newschaffer C. 2017. The Changing Epidemiology of Autism Spectrum Disorders. *Annual Review of Public Health* **38**:81-102.
- Malinowski K, Yee C, Tevlin JM, Birks EK, Durando MM, Pournajafi-Nazarloo H, Cavaiola AA, McKeever KH. 2018. The Effects of Equine Assisted Therapy on Plasma Cortisol and Oxytocin Concentrations and Heart Rate Variability in Horses and Measures of Symptoms of Post-Traumatic Stress Disorder in Veterans. *Journal of Equine Veterinary Science* **64**:17-26.

- Manfredi F, Riefoli F, Coviello M, Dibello D. 2022. The Management of Toe Walking in Children with Autism Spectrum Disorder: “Cast and Go.” *Children* **9**.
- Masi A, DeMayo MM, Glozier N, Guastella AJ. 2017. An Overview of Autism Spectrum Disorder, Heterogeneity and Treatment Options. *Neuroscience Bulletin* **33**:183-193.
- Masini A. 2010. Equine-Assisted Psychotherapy in Clinical Practice. *Journal of Psychosocial Nursing and Mental Health Services* **48**:30-34.
- McCracken JT, McGough J, Shah B, Cronin P, Hong D, Aman MG, Arnold LE, Lindsay R, Nash P, Hollway J, McDougle CJ, Posey D, Swiezy N, Kohn A, Scahill L, Martin A, Koenig K, Volkmar F, Carroll D, Lancor A, Tierney E, Ghuman J, Gonzalez NM, Grados M, Vitiello B, Ritz L, Davies M, Robinson J, McMahon D. 2002. Risperidone in Children with Autism and Serious Behavioral Problems. *New England Journal of Medicine* **347**:314-321.
- McDaniel Peters BC, Wood W. 2017. Autism and Equine-Assisted Interventions: A Systematic Mapping Review. *Journal of Autism and Developmental Disorders* **47**(10):3220-3242.
- Mellor DJ, Beausoleil NJ, Littlewood KE, McLean AN, McGreevy PD, Jones B, Wilkins C. 2020. The 2020 Five Domains Model: Including Human–Animal Interactions in Assessments of Animal Welfare. *Animals* **10**.
- Mendonça T, Bienboire-Frosini C, Menuge F, Leclercq J, Lafont-Lecuelle C, Arroub S, Pageat P. 2019. The Impact of Equine-Assisted Therapy on Equine Behavioral and Physiological Responses. *Animals* **9**.
- Menor-Rodríguez MJ, Sevilla Martín M, Sánchez-García JC, Montiel-Troya M, Cortés-Martín J, Rodríguez-Blanke R. 2021. Role and Effects of Hippotherapy in the Treatment of Children with Cerebral Palsy: A Systematic Review of the Literature. *Journal of Clinical Medicine* **10**.
- Meregillano G. 2004. Hippotherapy. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America* **15**:843-854.
- Ming X, Gordon E, Kang N, Wagner GC. 2008. Use of clonidine in children with autism spectrum disorders. *Brain and Development* **30**:454-460.
- Ministerstvo zdravotnictví. 2009. Vyhláška ze dne 18. prosince 2009, kterou se mění vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 134/1998 Sb., kterou se vydává seznam zdravotních výkonů s bodovými hodnotami, ve znění pozdějších předpisů. In *Sbírka zákonů České republiky, Česká republika*.
- Minshawi NF, Hurwitz S, Fodstad JC, Biebl S, Morriss DH, McDougle CJ. 2014. The association between self-injurious behaviors and autism spectrum disorders. *Psychol Res Behav Manag* **12**:125-36.
- Mohammed AA. 2022. Rethinking of autism spectrum disorder: A critique reflections on DSM-V and developing a new classification model. *International Journal of Autism* **2**:21-25.

- Mohd Shafie K, Chu SW. 2021. Effectiveness Of Hippotherapy for Communication Development of Students with Autism Spectrum Disorder: A Case Study in The Malaysian Context. *Journal of Special Needs Education* **11**:17-29.
- Moon SJ, Hwang JS, Shin AL, Kim JY, Bae SM, Sheehy-Knight J, Kim JW. 2019. Accuracy of the Childhood Autism Rating Scale: a systematic review and meta-analysis. *Dev Med Child Neurol* **61**:1030-1038.
- Moscholouri C, Chandolias K. 2021. Anxiety management through hippotherapy in children with developmental disorders. *International Journal of Science and Research Archive* **2**:106-110.
- Mota Pereira J, Fonte D. 2018. Pets enhance antidepressant pharmacotherapy effects in patients with treatment resistant major depressive disorder. *Journal of Psychiatric Research* **104**:108-113.
- Mount N, Dillon G. 2014. Parents' experiences of living with an adolescent diagnosed with an autism spectrum disorder. *Educational & Child Psychology* **31**:72-81.
- Mughal S, Faizy RM, Saadabadi A. 2022. *Autism Spectrum Disorder*. StatPearls Publishing.
- Nelson C, Dossett K, Walker DL. 2022. Equine-Assisted Therapy for Posttraumatic Stress Disorder Among First Responders. *Psychological Reports*.
- Newcorn JH, Schulz K, Harrison M, DeBellis MD, Udarbe JK, Halperin JM. 1998. Alpha 2 adrenergic agonists. Neurochemistry, efficacy, and clinical guidelines for use in children. *Pediatric Clinics of North America* **45**:1099-1122.
- Nieforth LO, Schwichtenberg AJ, O'Haire ME. 2023. Animal-Assisted Interventions for Autism Spectrum Disorder: A Systematic Review of the Literature from 2016 to 2020. *Review Journal of Autism and Developmental Disorders* **10**:255-280.
- Oh M, Song DY, Bong G, Yoon NH, Kim SY, Kim JH, Kim J, Yoo HJ. 2021. Validating the Autism Diagnostic Interview-Revised in the Korean Population. *Psychiatry Investigation* **18**:196-204.
- Ohl F, van der Staay FJ. 2012 *Animal welfare: at the interface between science and society*. *The Veterinary Journal* **192**:13-19.
- Oliveira NS, Santos C de SAB, Sousa ESS, De Azevedo SS. 2023. Insights on cognitive effects of hippotherapy in children with Autism Spectrum Disorder and intellectual disability in Brazil. *Contribuciones a las ciencias sociales* **16**:21254-21265.
- Pálsdóttir AM, Gudmundsson M, Grahn P. 2020. Equine-Assisted Intervention to Improve Perceived Value of Everyday Occupations and Quality of Life in People with Lifelong Neurological Disorders: A Prospective Controlled Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health* **17**:2431.
- Pan Z, Granger DA, Guérin NA, Shoffner A, Gabriels RL. 2019. Replication Pilot Trial of Therapeutic Horseback Riding and Cortisol Collection With Children on the Autism Spectrum. *Frontiers in Veterinary Science* **5**:312.

- Park ES, Rha D-W, Shin JS, Kim S, Jung S. 2014. Effects of Hippotherapy on Gross Motor Function and Functional Performance of Children with Cerebral Palsy. *Yonsei Medical Journal* **55**:1736-1742.
- Pendry P, Carr AM, Smith AN, Roeter SM. 2014. Improving Adolescent Social Competence and Behavior: A Randomized Trial of an 11-Week Equine Facilitated Learning Prevention Program. *The Journal of Primary Prevention* **35**:281-293.
- Persico AM, Ricciardello A, Lamberti M, Turriziani L, Cucinotta F, Brogna C, Vitiello B, Arango C. 2021. The pediatric psychopharmacology of autism spectrum disorder: A systematic review - Part I: The past and the present. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry* **110**:110326.
- Peters BC, Wood W, Hepburn S, Moody EJ. 2022. Preliminary Efficacy of Occupational Therapy in an Equine Environment for Youth with Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders* **52**:4114-4128.
- Polimanti R, Wendt FR. 2021. Posttraumatic stress disorder: from gene discovery to disease biology. *Psychological Medicine* **51**:2178-2188.
- Potier JFN, Louzier V. 2023. Evaluation of stress markers in horses during hippotherapy sessions in comparison to being ridden by beginners. *Animal Welfare* **32**.
- Potter LA, Scholze DA, Biag HMB, Schneider A, Chen Y, Nguyen DV, Rajaratnam A, Rivera SM, Dwyer PS, Tassone F, Al Olaby RR, Choudhary NS, Salcedo-Arellano MJ, Hagerman RJ. 2019. A Randomized Controlled Trial of Sertraline in Young Children With Autism Spectrum Disorder. *Frontiers in Psychiatry* **10**:810.
- Rai D, Heuvelman H, Dalman C, Culpin I, Lundberg M, Carpenter P, Magnusson C. 2018. Association Between Autism Spectrum Disorders With or Without Intellectual Disability and Depression in Young Adulthood. *JAMA Network Open* **1**:181465.
- Randall M, Egberts KJ, Samtani A, Scholten RJPM, Hooft L, Livingstone N, Sterling-Levis K, Woolfenden S, Williams K. 2018. Diagnostic tests for autism spectrum disorder (ASD) in preschool children. *Cochrane Database of Systematic Reviews*.
- Ratliffe KT, Sanekane C. 2009. Equine-assisted therapies: Complementary medicine or not? *Journal of Outdoor and Environmental Education* **13**:33-43.
- Reddihough DS, Marraffa C, Mouti A, O'Sullivan M, Lee KJ, Orsini F, Hazell P, Granich J, Whitehouse AJO, Wray J, Dossetor D, Santosh P, Silove N, Kohn M. 2019. Effect of Fluoxetine on Obsessive-Compulsive Behaviors in Children and Adolescents With Autism Spectrum Disorders. *JAMA* **322**:1561-1569.
- Rezapour-Nasrabad R, Tayyar-Iravanlou F. 2022. Hippotherapy and its effect on behavioral and executive disorders in children with autism spectrum disorder. *Journal of Advanced Pharmacy Education & Research* **12**:15-20.
- Rylaarsdam L, Guemez-Gamboa A. 2019. Genetic Causes and Modifiers of Autism Spectrum Disorder. *Frontiers in Cellular Neuroscience* **13**:385.

- Sanchack KE, Thomas CA. 2016. Autism Spectrum Disorder: Primary Care Principles. *American Family Physician* **94**:972-979.
- Santos de Assis G, Schlichting T, Rodrigues Mateus B, Gomes Lemos A, dos Santos AN. 2022. Physical therapy with hippotherapy compared to physical therapy alone in children with cerebral palsy: systematic review and meta-analysis **64**:156-161.
- Scahill L, Jeon S, Boorin SJ, McDougle CJ, Aman MG, Dziura J, McCracken JT, Caprio S, Arnold LE, Nicol G, Deng Y, Challa SA, Vitiello B. 2016. Weight Gain and Metabolic Consequences of Risperidone in Young Children With Autism Spectrum Disorder **55**:415-423.
- Scahill L, McCracken JT, King BH, Rockhill C, Shah B, Politte L, Sanders R, Minjarez M, Cowen J, Mullett J, Page C, Ward D, Deng Y, Loo S, Dziura J, McDougle CJ. 2015. Extended-Release Guanfacine for Hyperactivity in Children With Autism Spectrum Disorder. *American Journal of Psychiatry* **172**:1197-1206.
- Scott N. 2005. *Special Needs, Special Horses: A Guide to the Benefits of Therapeutic Riding*. University of North Texas Press. North Texas.
- Sharma SR, Gonda X, Tarazi FI. 2018. Autism Spectrum Disorder: Classification, diagnosis and therapy. *Pharmacology & Therapeutics* **190**:91-104.
- Schembri-Mutch TM, McCrimmon AW, Zwiers ML. 2023. Understanding the Needs of Autistic Post-Secondary Students. *Journal of Autism and Developmental Disorder* :1-15.
- Schendel DE, Overgaard M, Christensen J, Hjort L, Jørgensen M, Vestergaard M, Parner ET. 2016. Association of Psychiatric and Neurologic Comorbidity With Mortality Among Persons With Autism Spectrum Disorder in a Danish Population. *JAMA Pediatrics* **170**:243-250.
- Schultz PN, Remick-Barlow GA, Robbins L. 2007. Equine-assisted psychotherapy: a mental health promotion/intervention modality for children who have experienced intra-family violence **15**:265-271.
- Schwesig R, Neumann S, Richter D, Kauert R, Becker S, Esperer H, Leuchte S. 2009. Der Einfluss des Therapeutischen Reitens auf den Gang und die Haltungsregulation. *Sportverletzung · Sportschaden* **23**:84-94.
- Singhi P, Malhi P. 2023. Early Diagnosis of Autism Spectrum Disorder: What the Pediatricians Should Know. *Indian Journal of Pediatrics* **90**:364-368.
- Srinivasan SM, Cavagnino DT, Bhat AN. 2018. Effects of Equine Therapy on Individuals with Autism Spectrum Disorder: a Systematic Review. *Review Journal of Autism and Developmental Disorders* **5**:156-175.
- Steiner H, Kertesz Z. 2015. Effects of therapeutic horse riding on gait cycle parameters and some aspects of behavior of children with autism. *Acta Physiologica Hungarica* **102**:324-335.

- Steingard RJ, Zimnitzky B, DeMaso DR, Bauman ML, Bucci JP. 1997. Sertraline Treatment of Transition-Associated Anxiety and Agitation in Children with Autistic Disorder. *Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology* **7**:9-15.
- Steinman G. 2019. IGF – Autism prevention/amelioration. *Medical Hypotheses* **122**:45-47.
- Steinman G. 2020. The putative etiology and prevention of autism. *Autism* **137**:1-34.
- Sterba JA. 2007. Does horseback riding therapy or therapist-directed hippotherapy rehabilitate children with cerebral palsy? *Developmental Medicine & Child Neurology* **49**:68-73.
- Stergiou A, Tzoufi M, Ntzani E, Varvarousis D, Beris A, Ploumis A. 2017. Therapeutic Effects of Horseback Riding Interventions. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation* **96**:717-725.
- Sturman N, Deckx L, van Driel ML. 2017. Methylphenidate for children and adolescents with autism spectrum disorder. *Cochrane Database of Systematic Reviews*.
- Sudhadevi M, Surya M. 2020. Equine-Assisted Therapy. *International Journal of Multidisciplinary Educational Research* **9**:136-141.
- Tabares C, Vicente F, Sánchez S, Aparicio A, Alejo S, Cubero J. 2012. Quantification of hormonal changes by effects of hippotherapy in the autistic population. *Neurochemical Journal* **6**:311-316.
- Tan VX-L, Simmonds JG. 2019. Equine-Assisted Interventions for Psychosocial Functioning in Children and Adolescents with Autism Spectrum Disorder: a Literature Review. *Review Journal of Autism and Developmental Disorders* **6**:325-337.
- Tan VX-L, Simmonds JG. 2018. Parent Perceptions of Psychosocial Outcomes of Equine-Assisted Interventions for Children with Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders* **48**:759-769.
- Tanguay PE. 2011. Autism in DSM-5. *American Journal of Psychiatry* **168**:1142-1144.
- Taurines R, Schwenck C, Westerwald E, Sachse M, Siniatchkin M, Freitag C. 2012. ADHD and autism: differential diagnosis or overlapping traits? A selective review. *ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders* **4**:115-139.
- Thabtah F, Peebles D. 2019. Early Autism Screening: A Comprehensive Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health* **16**:3502.
- Trylinska-Tekielska E, Pietraszewska D, Stanisawska I, Holak A. 2022. Methods of Treating Autism: Holistic Approach to the Rehabilitation of People with the Spectrum of Autism. *Neurorehabilitation and Physical Therapy*.
- Trzmiel T, Purandare B, Michalak M, Zasadzka E, Pawlaczyk M. 2019. Equine assisted activities and therapies in children with autism spectrum disorder: A systematic review and a meta-analysis. *Complementary Therapies in Medicine* **42**:104-113.
- Upthegrove R, Abu-Akel A, Chisholm K, Lin A, Zahid S, Pelton M, Apperly I, Hansen PC, Wood SJ. 2018. Autism and psychosis: Clinical implications for depression and suicide. *Schizophrenia Research* **195**:80-85.

- van Steensel FJA, Bögels SM, Perrin S. 2011. Anxiety Disorders in Children and Adolescents with Autistic Spectrum Disorders: A Meta-Analysis. *Clinical Child and Family Psychology Review* **14**:302-317.
- Waizbard-Bartov E, Ferrer E, Heath B, Rogers SJ, Nordahl CW, Solomon M, Amaral DG. 2022. Identifying autism symptom severity trajectories across childhood. *Autism Research* **15**:687-701.
- Wang L, Wang B, Wu C, Wang J, Sun M. 2023. Autism Spectrum Disorder: Neurodevelopmental Risk Factors, Biological Mechanism, and Precision Therapy. *International Journal of Molecular Sciences* **24**.
- Warner K, Keville S, Hockley J, Ludlow A. 2022. Experiences of equine assisted therapy for females with autism spectrum disorders. *Advances in Autism* **9**:150-164.
- Webster AJF. 1998. What Use Is Science to Animal Welfare? *Naturwissenschaften* **85**:262-269.
- Werling DM, Geschwind DH. 2013. Sex differences in autism spectrum disorders. *Current Opinion in Neurology* **26**:146-153.
- White E, Zippel J, Kumar S. 2020. The effect of equine-assisted therapies on behavioural, psychological and physical symptoms for children with attention deficit/hyperactivity disorder: A systematic review. *Complementary Therapies in Clinical Practice* **39**.
- White-Lewis S, Russell C, Johnson R, Cheng AL, McClain N. 2017. Equine-assisted therapy intervention studies targeting physical symptoms in adults: A systematic review. *Applied Nursing Research* **38**:9-21.
- White-Lewis S. 2020. Equine-assisted therapies using horses as healers: A concept analysis. *Nursing Open* **7**:58-67.
- Whiteley P, Carr K, Shattock P. 2019. Is Autism Inborn And Lifelong For Everyone? *Neuropsychiatric Disease and Treatment* **15**:2885-2891.
- Williams J, Scott F, Stott C, Allison C, Bolton P, Baron-Cohen S, Brayne C. 2005. The CAST (Childhood Asperger Syndrome Test). *Autism* **9**:45-68.
- Wilson K, Buultjens M, Monfries M, Karimi L. 2017. Equine-Assisted Psychotherapy for adolescents experiencing depression and/or anxiety: A therapist's perspective. *Clinical Child Psychology and Psychiatry* **22**:16-33.
- Wood-Downie H, Wong B, Kovshoff H, Mandy W, Hull L, Hadwin JA. 2021. Sex/Gender Differences in Camouflaging in Children and Adolescents with Autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders* **51**:1353-1364.
- Wood JJ, Kendall PC, Wood KS, Kerns CM, Seltzer M, Small BJ, Lewin AB, Storch EA. 2020. Cognitive Behavioral Treatments for Anxiety in Children With Autism Spectrum Disorder. *JAMA Psychiatry* **77**.
- World Health Organization. 2022. International Classification of Diseases 11th Revision. Available from <https://icd.who.int/en> (accessed November 2021).

- Xiao N, Shinwari K, Kiselev S, Huang X, Li B, Qi J. 2023. Effects of Equine-Assisted Activities and Therapies for Individuals with Autism Spectrum Disorder: Systematic Review and Meta-Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health* **20**.
- Yin CLC, Yin TK. 2019. A Review on the Efficacy of Physical Therapy Intervention on Motor Skills of Children with Autism Spectrum Disorder. *Proceedings of the 3rd International Conference on Special Education (ICSE 2019): Advances in Social Science, Education and Humanities Research*. **3**:328-332.
- Yoo JH, Oh Y, Jang B, Song J, Kim J, Kim S, Lee J, Shin H-Y, Kwon J-Y, Kim Y-H, Jeong B, Joung Y-S. 2016. The Effects of Equine-assisted Activities and Therapy on Resting-state Brain Function in Attention-deficit/Hyperactivity Disorder: A Pilot Study. *Clinical psychopharmacology and neuroscience : the official scientific journal of the Korean College of Neuropsychopharmacology* **14**:357–364.
- Yorke J, Nugent W, Strand E, Bolen R, New J, Davis C. 2013. Equine-assisted therapy and its impact on cortisol levels of children and horses: a pilot study and meta-analysis. *Early Child Development and Care* **183**:874-894.
- Young T, Creighton E, Smith T, Hosie C. 2012. A novel scale of behavioural indicators of stress for use with domestic horses. *Applied Animal Behaviour Science* **140**:33-43.
- Zaboski BA, Storch EA. 2018. Comorbid autism spectrum disorder and anxiety disorders: a brief review. *Future Neurology* **13**:31-37.
- Zhao M, You Y, Li J, Healy S, Taylor A, Zhang Z, Li L, Zou L. 2022. The Effects of Therapeutic Horseback Riding Program on Motor Skills in Children with Autism Spectrum Disorder. *International Journal of Mental Health Promotion* **24**:475-489.
- Zhao M, Chen S, You Y, Wang Y, Zhang Y. 2021. Effects of a Therapeutic Horseback Riding Program on Social Interaction and Communication in Children with Autism. *International Journal of Environmental Research and Public Health* **18**.
- Zoccante L, Marconi M, Ciceri ML, Gagliardoni S, Gozzi LA, Sabaini S, Di Gennaro G, Colizzi M. 2021. Effectiveness of Equine-Assisted Activities and Therapies for Improving Adaptive Behavior and Motor Function in Autism Spectrum Disorder. *Journal of Clinical Medicine* **10**.