

Univerzita Palackého v Olomouci
Pedagogická fakulta
Ústav speciálněpedagogických studií

Diplomová práce
Kateřina Zvěřová

ADHD a pohybové intervence

Olomouc 2024

Vedoucí práce: doc. Mgr. Michal Růžička, Ph. D.

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma „ADHD a pohybové intervence“ vypracovala sama pod odborným vedením doc. Mgr. Michal Růžička Ph.D.

Dále prohlašuji, že všechny užití zdroje jsou zahrnuty v seznamu použité literatury.

V Olomouci dne 8. 7. 2024

Kateřina Zvěřová

Poděkování:

Ráda bych poděkovala vedoucímu práce panu doc. Mgr. Michalovi Růžičkovi Ph.D. za jeho vedení diplomové práce, jeho trpělivost a za umožnění účasti na projektu, který mi poskytl cenné zkušenosti do budoucna. Dále chci poděkovat Mgr. Bronislavě Eichlerové, která podporovala celý tým projektu a neobrátila se k nikomu zády, když ji potřeboval. Tímto chci poděkovat oběma skupinám, které se na projektu podílely, bylo mi ctí s nimi spolupracovat. V neposlední řadě chci poděkovat panu doc. Mgr. Jiřímu Kantorovi, Ph.D., bez jehož rad by nebylo dokončení projektu možné.

Anotace

Jméno a příjmení:	Kateřina Zvěřová
Katedra:	Ústav speciálněpedagogických studií
Vedoucí práce:	doc. Mgr. Michal Růžička, Ph.D.
Rok obhajoby:	2024
Obor:	Speciální pedagogika – poradenství

Název práce:	ADHD a pohybové intervence
Název v angličtině:	ADHD and physical interventions
Anotace práce:	Porucha pozornosti s hyperaktivitou, běžně označovaná jako ADHD, je neurovývojová porucha, která postihuje děti i dospělé. Vyznačuje se příznaky nepozornosti, hyperaktivity a impulzivity, které narušují schopnost jedince fungovat v každodenním životě. Součástí tohoto literárního přehledu je třináct studií, které se zabývají pohybovými intervencemi, které mohou sloužit jako alternativní léčba jedinců s ADHD. Práce se zabývá typy pohybové intervence a jejich vlivy na jedince s ADHD. Výsledky přehledu jsou uvedené v praktické části této práce.
Klíčová slova:	ADHD, pohybové intervence, fyzické cvičení, aerobní cvičení, jóga, běh na běžeckém pásu
Anotace práce v angličtině:	Attention deficit hyperactivity disorder, commonly referred to as ADHD, is a neurodevelopmental disorder that affects children and adults. It is characterized by symptoms of inattention, hyperactivity and impulsivity that interfere with an individual's ability to function in everyday life. Included in this literature review are thirteen studies that look at movement interventions that may serve as alternative treatments for individuals with ADHD. This thesis examines the types of

	movement interventions and their effects on individuals with ADHD. The results of the review are presented in the practical section of this thesis.
Klíčová slova v angličtině:	ADHD, physical intervention, physical exercise, aerobic exercise, yoga, running on treadmill
Přílohy vázané v práci:	-
Rozsah práce:	66 str.
Jazyk práce:	Český

Obsah

Poděkování:	3
Anotace	4
1 Syndrom ADHD	10
1.1 Symptomy ADHD	10
1.1.1 Hyperaktivita	10
1.1.2 Impulzivita	10
1.1.3 Porucha pozornosti	11
1.1.4 Porucha řeči	11
1.1.5 Porucha percepčně motorických funkcí	11
1.1.6 Porucha paměti	12
1.1.7 Emoční specifika	12
1.1.8 Problémy s myšlením	13
1.1.9 Sociální problémy	13
1.2 Příčiny vzniku ADHD	13
1.3 Diagnostika syndromu ADHD	14
1.3.1 Diagnostika dle MKN-11	14
1.3.2 Diagnostika dle DSM-V	15
1.3.3 Pedagogický orientační dotazník	17
2 Intervence	17
2.1 Psychoterapie	18
2.1.1 Kognitivně behaviorální terapie	18
2.1.2 Psychodynamická terapie	19
2.1.3 Mindfulness-based terapie	19
2.1.4 Biofeedback (EEG trénink)	20
2.2 Farmaceutická intervence	20
2.3 Intervence ve škole	22
2.4 Pohybová intervence	23
2.4.1 Relaxační cvičení	24
2.4.2 Hiporehabilitace	26
3 PRAKTICKÁ ČÁST	27
3.1 Metodika výzkumu	27
3.1.1 Výzkumné otázky	27
3.1.2 Zařazovací kritéria	27
3.1.3 Strategie vyhledávání	28
3.2 Screening	29

3.3	Extrakce dat.....	29
3.4	Výsledky.....	29
1.1	Shrnutí výsledků	55
1.2	Diskuze	58
2	Závěr.....	60
3	Seznam tabulek a obrázků	61
3.1	Seznam tabulek	61
3.2	Seznam obrázků a grafů	62
4	Seznam použitých zdrojů	63
4.1	Teoretická část	63
4.2	Praktická část.....	65

Úvod

Porucha pozornosti s hyperaktivitou (ADHD) je neurovývojová porucha, která postihuje děti i dospělé a vyznačuje se příznaky nepozornosti, hyperaktivity a impulzivity. Zatímco tradiční léčba, jako jsou léky a behaviorální terapie, je při zvládání příznaků ADHD účinná, výzkum ukázal, že při zlepšování života jedinců s ADHD může hrát zásadní roli také fyzická aktivita. Bylo zjištěno, že fyzická aktivita má pro jedince s ADHD řadu přínosů, včetně lepšího soustředění a koncentrace, zlepšení kognitivních funkcí a pracovní paměti, snížení příznaků nepozornosti a hyperaktivity, zvýšení sebevědomí a sebedůvěry, zlepšení kvality spánku a zlepšení regulace nálady. Pravidelná fyzická aktivita navíc může jedincům s ADHD pomoci rozvíjet sebevědomění, kontrolu impulzů a schopnosti regulace emocí.

Tato diplomová práce zkoumá, jaký druh pohybových intervencí se využívá u jedinců s diagnózou ADHD a jaký vliv mají pohybové intervence na symptomy osob s diagnózou ADHD.

Tato diplomová práce má dvě části teoretickou a praktickou. Teoretická část se zabývá ukotvením syndromu poruchy pozornosti s hyperaktivitou. Bude se zabývat diagnostikou osob s ADHD. Diagnostika bude rozdělena dle Diagnosticko statistického manuálu: páté revize (DSM-V) a Mezinárodní klasifikace nemocí a přidružených zdravotních problémů: jedenáctá revize.

Třetí kapitola se zaměřuje na Intervence, kde popíšu různé intervenční možnosti žáků s ADHD. Kapitola je zaměřena na různé druhy psychoterapie, hiporehabilitace, farmaceutickou intervenci a definujeme si časté druhy pohybové intervence dle dostupných literárních pramenů v ČR.

Praktická část se soustředí na tvorbu literárního přehledu, který byl vytvořený týmem pracovníků, kterého jsem byla součástí. Praktická část obsahuje metodiku výzkumu a následná prezentace výsledných dat, která je zpracována v přehledových tabulkách. Tyto tabulky obsahují název zahrnutých studií, jejich autory a druhy pohybových intervencí, které se v těchto konkrétních studiích týkají. Součástí každé tabulky je krátký přehled obsahu jednotlivých studií. Na konci této diplomové práce naleznete shrnutí a poznatky, které jsme nashromáždili během sběru dat.

Diplomová práce je zaměřena na jedince s poruchou pozornosti a hyperaktivitou a pohybovými intervencemi, které mohou být zajímavou alternativou nebo doplňkem ke standardním farmakoterapiím a jiným druhům intervencí.

1 Syndrom ADHD

Porucha pozornosti s hyperaktivitou (ADHD) je neurovývojová porucha, která postihuje děti i dospělé. Vyznačuje se příznaky nepozornosti, hyperaktivity a impulzivity, které narušují schopnost jedince fungovat v každodenním životě. (Jucovičovou, 2018)

1.1 Symptomy ADHD

1.1.1 Hyperaktivita

Hyperaktivita je jedním z hlavních příznaků poruchy pozornosti a hyperaktivity (ADHD). Hyperaktivita se vyznačuje nadměrným fyzickým pohybem, neklidem a neposedností, může mít významný dopad na každodenní život. U dítěte s ADHD je pozorována vysoká úroveň motorické aktivity, což může působit dojmem, že je dítě „nabitě energií“. Dalším projevem hyperaktivity je psychomotorický neklid, který má mnohdy podobu vrtění se na židli, kopání nohama, časté změny polohy, braní věcí do rukou, poskakování, grimasování a jiné. Dalším pozorovatelným projevem hyperaktivity je i rychlá unavitelnost dítěte, která se leckdy může přetvořit v afektivní chování. (Jucovičová, 2016)

Hyperaktivním chováním bývá častokrát ovlivněna i řeč dítěte s ADHD. Děti s ADHD jsou hlasité, „skáčou do řeči“ a důsledkem jejich impulzivního chování je i potřeba upoutat pozornost okolí. Některé děti s ADHD se projevují také neadekvátními zvuky jako je například pískání, broukání a mumlání. (Žáčková, 2016)

1.1.2 Impulzivita

Impulzivní chování u dětí s ADHD se projevuje bezmyšlenkovitým chováním na základě pudů. Dítě nejdříve jedná a pak až řeší následky svého chování. Z tohoto důvodu se jedinec jeví jako zbrkle jednající a bez jakýkoliv zábran. Děti s poruchou pozornosti a hyperaktivitou mají snížené ovládací a volní schopnosti. Tato odchylka vzniká kvůli nerovnoměrnému zrání centrální nervové soustavy. Nápadným chováním u dětí s ADHD je impulzivní skákání do řeči. Ve školském prostředí si většinou neposlechne kompletní instrukce, vykřikuje bez hlášení a nenechá domluvit pedagoga ani jeho vlastní vrstevníky. Toto chování má za následek větší chybovost, která může vést k nesplnění zadání až k úplnému nedokončení činnosti. Impulzivita u jedince s ADHD má vliv na výkyvy výkonnosti a zvýšenou unavitelnost. (Žáčková, 2018)

1.1.3 Porucha pozornosti

Děti s ADHD se vyznačují vysokou nesoustředěností, neschopností se koncentrovat na dokončení úkolu. Dítěti s ADHD plnění úkolů trvá delší dobu než intaktnímu jedinci, z důvodu snadné odklonitelnosti jeho pozornosti. Dítě vždy započne nějaký úkol nebo aktivitu a následně jde dělat aktivitu úplně jinou. Ztěžování dokončení úkolu přináší i vyšší míra unavitelnosti než u intaktních dětí. Volní schopnosti dítěte s ADHD mnohdy závisí na výchovném vedení, to může naučit dítě pomocí vůle ovlivnit své chování a dokončovat více aktivit a úkolů. Dítě s ADHD potřebuje dobře nastavená pravidla a řád, tak lze docílit jeho úspěšného startu ve škole. Častým jevem u dětí s ADHD jsou výkyvy ve výkonnosti. Tyto výkyvy se mohou ovlivnit klasifikaci žáků s poruchou pozornosti, což se může projevit i u učiva, které žák v minulosti ovládal. (Jurcovičová, Žáčková, 2020)

1.1.4 Porucha řeči

Specifika v řeči u dětí s poruchou pozornosti a hyperaktivitou jsou časté dyslálie, poruchy rytmizace a artikulační neobratnost. Z důvodu těchto obtíží je nutný multidisciplinární přístup a je nezbytná logopedická intervence. Hyperaktivita má vliv i na slovní zásobu a plynulost řeči. Děti s ADHD mohou mluvit rychle, ale jejich řečový proces je rychlejší než ten myšlenkový, a to se může projevit obtížemi v jejich komunikaci. Z tohoto důvodu dochází u komunikace s osobami s ADHD k častým nedorozuměním. Občas se u osob s ADHD objevují stereotypní pojmy nebo neadekvátní použití slov. (Žáčková, 2018)

1.1.5 Porucha percepčně motorických funkcí

Mimo poruch v oblasti percepce se mohou také projevit poruchy motoriky a pohybové koordinace u dětí s ADHD. Tyto obtíže můžeme pozorovat v projevech jemné a hrubé motoriky. Hyperaktivní děti často působí neohrabaně nebo neobratně, jejich pohyby jsou málo koordinované a nepřesné, zejména se jedná o nesoulad pohybů horních a dolních končetin. Poruchy jemné motoriky se mohou projevovat potížemi v sebeobsluze při domácích pracích, hrách a jiných aktivitách. (Jopková, 2022)

Žáčková doplňuje poruchy motorické koordinace o poruchy senzomotorické koordinace, kde děti s poruchou pozornosti a hyperaktivity mívají obtíže s harmonizací

pohybů a poruchami rytmicity. Z těchto důvodů je pak dítě mnohdy rychleji unavené. Autorka se ještě zaměřuje na poruchy sluchového a zrakového vnímání, kdy má dítě obtíže s pravolevou orientací, s orientací v prostoru, analýzou, syntézou, sluchovou a zrakovou diferenciací. (Žáčková, 2018)

1.1.6 Porucha paměti

U jedinců s ADHD se často vyskytují problémy s krátkodobou pamětí, tzv. pracovní paměť. Vliv na tuto paměť vyústí v potíže s pozorností, impulzivitu jedince a rychlou unavitelnost, kvůli čemuž mívají děti s ADHD problémy ve výuce. Opakovaně zapomínají naučené učivo, domácí úkoly nebo čas schůzky. Porucha pozornosti s hyperaktivitou zasahuje většinu procesu paměti. U dětí se může vyskytovat problém s utvářením asociací, kdy dítě si nedokáže zapamatovat novou informaci a je tak pro něj i složité si zapamatovat pokyn, který je mu sdělován pedagogem. Nejednou se u dětí s poruchou pozornosti vyskytuje ulpívání na paměti, kdy je dítě fascinováno jednou myšlenkou a nedokáže se od ní odpoutat a stále se k ní vrací. (Žáčková, 2018)

1.1.7 Emoční specifika

Mohou mít problémy s regulací svých emocí, což vede k intenzivním pocitům frustrace, úzkosti nebo podrážděnosti. Naopak silné emoce mohou příznaky ADHD také zhoršovat, což ztěžuje soustředění nebo klidné sezení. Například osoba s ADHD se může cítit zahlcena svými emocemi a na jejich základě jednat bez přemýšlení, což vede k impulzivním rozhodnutím nebo výbuchům. Toto jednání se nazývá nízká frustrační tolerance, kdy dítě reaguje na podněty nepřiměřeným způsobem. Je pro něj náročné zvládat neúspěch. Vzniká tak agresivita, negace nebo afektivní chování. Děti s ADHD mívají problémy se zvýšenou úzkostností, které mohou vyústit v depresivní stavy. Hyperaktivní chování může mít i vliv na zvýšený egoismus dítěte, kde dítě s ADHD je častokrát středem kolektivu, ale také zdrojem konfliktů. (Jucovičová, 2018)

1.1.8 Problémy s myšlením

Děti, které mají diagnostikovanou poruchu pozornosti s hyperaktivitou, obtížněji odlišují podstatné informace od nepodstatných. Dokáží se zaměřit na detaily, které jsou pro ně „důležité“ a nic jiného tyto děti v ten moment nezajímá. Tento druh chování má výrazný vliv na učení. V důsledku nerovnoměrného rozvoje nervové soustavy dochází i k nerovnoměrnému rozvoji intelektu. Myšlení dětí s poruchou pozornosti a hyperaktivitou je často popisováno jako nepředvídatelné, roztěkané a chaotické. (Jucovičová, 2018)

1.1.9 Sociální problémy

Dítě s ADHD čelí v sociálních interakcích různým výzvám a překážkám, které mohou brzdit jeho schopnost se úspěšně přizpůsobit pro něj neuchopitelným společenským situacím a pravidlům. Dítě s ADHD má problémy s přihlédnutím k potřebám okolí, což se projevuje nerespektováním osobních prostorů, rušením hry a podobně. Stává se také, že projeví intenzivní soutěživost.

Mnoho dětí s ADHD si neuvědomuje vážnost následků svého chování. Typické sociální obtíže spojené s ADHD, jako je netrpělivost, snížené sebeovládání, egocentrismus, snížená empatie a další, mají negativní vliv na vztahy s vrstevníky. Chování dítěte s ADHD následně vede ke konfliktům a nepochopení a pokud jedinec dlouhodobě čelí tímto podporované nepřijetí ve vrstevnické skupině, situace ještě více prohlubuje jeho problematické reakce, emoční nepohodu a nízké sebevědomí. (Jopková, 2022)

1.2 Příčiny vzniku ADHD

Autorka Žáčková (2018) uvádí, že poruchy pozornosti vznikají drobným poškozením centrální nervové soustavy v raném vývojovém období. Buď v prenatálním, perinatálním nebo postnatálním období. Jednou z možností, kterou autorka nabízí, je vliv genetických odchylek. Některé genetické odchylky mohou zvyšovat riziko vzniku ADHD. Dalším důvodem vzniku ADHD, které autorka uvádí, jsou projevy biochemických změn, kdy za vznik ADHD může nedostatek některých neurotransmiterů.

Závěrem autorka zmiňuje, že nejčastější příčinou vzniku ADHD je kombinace všech zmíněných faktorů. (Žáčková, 2018)

Autorka Pugnerová (2016) podrobně rozebírá jednotlivé fáze vývoje dítěte a popisuje vlivy, které mohou zapříčinit vznik poruchy pozornosti s hyperaktivitou. Příklady komplikací v prenatálním období jsou: užívání alkoholu a drog ze strany matky, průšnice, neštovice, chřipka a psychická zátěž matky. Komplikace v období perinatálním kupříkladu jsou: nedonošenost, nízká porodní váha nebo mechanické poškození hlavičky dítěte. Mezi postnatální příčiny autorka uvádí úrazy dítěte. Obě autorky se shodují na vlivu dědičnosti. (Pugnerová, 2016)

1.3 Diagnostika syndromu ADHD

Porucha pozornosti s hyperaktivitou (ADHD) je neurovývojová porucha charakterizovaná příznaky nepozornosti, hyperaktivity a impulzivity. Diagnostika ADHD je nezbytná pro správnou léčbu a zvládání tohoto stavu. Následující odstavce se zabývají Diagnostikou ADHD dle kritérií Diagnosticko – statistického manuálu: páté revize (DSM-V) a Mezinárodní klasifikace nemocí a přidružených zdravotních problémů: jedenáctá revize. (MKN-11)

1.3.1 Diagnostika dle MKN-11

Nejnovější jedenáctá revize Mezinárodní klasifikace nemocí a přidružených zdravotních problémů (2024) rozlišuje poruchu pozornosti s hyperaktivitou na pět podskupin. Jedná se o:

- Poruchu pozornosti s hyperaktivitou, s převládajícími projevy nepozornosti (6A05.0),
- Poruchu pozornosti s hyperaktivitou, převážně hyperaktivní a impulzivní projev (6A05.1),
- Kombinovanou poruchu pozornosti s hyperaktivitou (6A05.2),
- Porucha pozornosti s hyperaktivitou, jiné určené projevy (6A05.Y),
- Poruchu pozornosti s hyperaktivitou s neurčenými projevy (6A05.Z).

Tato nová jedenáctá revize přináší velký posun v názvosloví poruchy pozornosti s hyperaktivitou, kdy původní verzi byla tato porucha adresována jako Hyperkinetická porucha. Často se mnohdy vyskytovali nesrovnalosti v zahraničních studiích, kdy se terminologie této poruchy často označovala jako ADHD. (Pugnerová, 2016)

Porucha pozornosti s hyperaktivitou se vyznačuje přetrvávajícími symptomy hyperaktivního/impulzivního chování, které je způsobeno neurovývojovou poruchou a není důsledkem využívání léku nebo jiné látky. Toto chování má negativní dopad na sociální fungování jedince, na jeho pracovní stránku nebo akademickou úspěšnost. Délka trvání těchto symptomů je minimálně 6 měsíců. Symptomy poruchy pozornosti s hyperaktivitou (hyperaktivita, impulzivita, nepozornost, psychomotorický neklid) se objevují u jedince před dosažením 12 let věku (od raného věku do středního dětského věku). Někteří jedinci mají pozdější nástup klinické pozornosti. Diagnóza se stanovuje způsobem, kdy jedinec má projevy nepozornosti nebo hyperaktivity v různých situacích nebo prostředích. (MKN-11 (2024) Mezinárodní klasifikace nemocí - 11. revize)

Vzhledem k očekávané úrovni intelektových funkcí je míra hyperaktivity-impulzivity a nepozornosti mimo meze normy. Nepozornost u osob s diagnostikovaným ADHD jsou potíže s udržením pozornosti nad úkoly, které nejsou pro tohoto jedince uspokojující. Nepozornost se může také projevit v rozložení úkolu nebo u problému s organizací. (MKN-11 (2024) Mezinárodní klasifikace nemocí - 11. revize)

Projevy hyperaktivity jsou popsány jako zvýšená motorická aktivita, nemožnost zůstat v klidu. Tyto projevy motorické aktivity jsou nejvíce zpozorovatelné ve strukturovaných situacích, kde se po jedinci s poruchou pozornosti vyžaduje sebeovládání. Impulzivní jednání probíhá u jedince v takové míře, že je jedinec schopen reagovat na určité podněty bezmyšlenkovitě a nezvažuje rizika následků. Specifické projevy chování se u jednotlivých osob s diagnózou poruchy pozornosti s hyperaktivitou liší. Tyto projevy se mohou u osob s poruchou pozornosti s hyperaktivitou vlivem vývoje měnit. (MKN-11 (2024) Mezinárodní klasifikace nemocí - 11. revize)

1.3.2 Diagnostika dle DSM-V

DSM-V (Diagnostický a statistický manuál duševních poruch, 5. vydání) je příručka vydaná Americkou psychiatrickou asociací (APA), která poskytuje standardizovaná

kritéria pro diagnostiku duševních poruch. DSM-5 je široce používán odborníky na duševní zdraví, výzkumníky a poskytovateli zdravotní péče k diagnostice a klasifikaci duševních poruch.

DSM-5 je komplexní příručka, která zahrnuje širokou škálu duševních poruch, konkrétně: neurovývojové poruchy, schizofrenní spektrum a další psychotické poruchy, bipolární a příbuzné poruchy, depresivní poruchy, úzkostné poruchy, obsedantně-kompulzivní a příbuzné poruchy, poruchy související s traumaty a stresory, disociativní poruchy, somatické symptomy a příbuzné poruchy, poruchy příjmu potravy, poruchy vylučování, poruchy spánku a bdění, sexuální dysfunkce, genderová dysforie, poruchy kontroly impulzů a poruchy chování, poruchy související s návykovými látkami a závislostmi, neurokognitivní poruchy, parafilické poruchy a další duševní poruchy. ů (Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM – V, 2013)

Diagnostická kritéria pro ADHD dle DSM-V jsou následující. Symptomy, které negativně ovlivňují chování, které trvají déle jak šest měsíců a ve více jak dvou prostředích (např. škola, práce, doma, venku s přáteli a jiné) Tyto symptomy negativně ovlivňují sociální život, akademické výsledky a pracovní výsledky. Jedná se o jedince s ADHD: Pokud se u pacientů mladších sedmnácti let vyskytuje šest a více symptomů zmíněných níže nebo se jedná o osoby, které jsou starší sedmnácti let, pak stačí k diagnostice ADHD pouze pět symptomů. Tyto příznaky měly obvykle nástup před dvanáctým rokem života dítěte. (Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM – V, 2013)

Jednotlivá kritéria pro osoby s ADHD jsou nepozornost a hyperaktivita-impulzivita. Kritéria u nepozornosti jsou následující: zapomíná na každodenní činnosti, odvádí pozornost od vnějších nebo nedůležitých podmětů, ztrácí a/nebo špatně ukládá předměty potřebné k dokončení činností nebo úkolů, snížená pozornost, vyhýbá se domácím úkolům nebo činnostem vyžadujícím soustředění a nedokáže dokončit školní a jiné úkoly nebo se řídit pokyny a nedokáže se soustředit na detaily a/nebo dělá nepromyšlené chyby v úkolech. (Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM – V, 2013)

Kritéria týkající se oblastí hyperaktivity a impulzivity jsou následující: objevuje se u jedince výrazný motorický neklid, většinou se kroutí vsedě, často pohybuje rukama/nohama, je pro něj náročné tento neklid ovládat, může být příliš upovídaný a nedokáže si v klidu hrát. U impulzivity se často vyskytují obtíže s čekáním, přerušuje

jiné během konverzace a impulzivně odpoví na otázku ještě předtím, než je celá položena. (Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM – V, 2013)

Na základě těchto diagnostických kritérií, dále dělí Diagnostický a statistický manuál ADHD na tři typy. První je kombinovaný typ, kdy osoby s ADHD projevují známky hyperaktivity a nepozornosti delší dobu jak šest měsíců. Druhým typem je Porucha s převahou nepozornosti. Osoby diagnostikované tímto typem splňují kritéria v oblasti nepozornosti, ale nesplňují kritéria v oblasti hyperaktivity. Posledním druhem je Porucha s převahou hyperaktivity/impulzivity, kde osoba nenaplnila kritéria v oblasti nepozornosti, ale převažují u ní symptomy hyperaktivity/impulzivity. (Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM – V, 2013)

1.3.3 Pedagogický orientační dotazník

Autorky Jucovičová a Žáčková (2018) v rámci své publikace o Metodách práce s dětmi s ADHD, vytvořily jednoduchý dotazník pro pedagogy, kteří mají možnost si označit druhy chování u dítěte. Dle výsledků je možné rozhodnout, zdali by měli rodiče navštívit s dítětem Pedagogicko-psychologickou poradnu (PPP). Dotazník obsahuje šestnáct položek, které se týkají chování žáka ve třídě. Jednotlivé položky v dotazníku jsou: (1) dítě je hlučné, (2) nevšímá si detailů, (4) většinu času je neklidné, (5) často věci ztrácí nebo zapomíná, (6) dítě jedná nesystematicky, (7) je jednoduché jej vyrušit, (8) hodně mluví, (9) vyžaduje neustálou pozornost, (10) vykřikuje a neposlechne si kompletní pokyny pedagoga, (11) dítě je náladové, (12) opakovaně vyrušuje v hodině, (13) je pro něj náročné soužití se svými vrstevníky, (14) nevydrží čekat, než na něj přijde řada, (15) citově je zranitelné a (16) obtížně dokončuje delší činnosti. Pokud pedagog zaškrtně většinu položek na dotazníku, je vhodné si promluvit s rodiči o možnostech návštěvy pedopsychiatra, neurologa nebo speciálního pedagoga z PPP. (Jucovičová, Žáčková, 2018)

2 Intervence

Porucha pozornosti s hyperaktivitou (ADHD) je neurovývojová porucha, která postihuje děti i dospělé a vyznačuje se příznaky nepozornosti, hyperaktivity a impulzivity. Přestože ADHD nelze vyléčit, různé intervence mohou jedincům s ADHD

pomoci zvládat jejich příznaky, zlepšit fungování a celkovou kvalitu života. (Žáčková, 2018)

2.1 Psychoterapie

Existuje několik typů psychoterapií, které mohou být účinné pro osoby s poruchou pozornosti a hyperaktivity (ADHD). V rámci této diplomové práce si zmíníme jen některé: kognitivně-behaviorální terapie, behaviorální terapie, psychodynamická terapie, terapie rodiny, skupinová terapie, mindfulness-based terapie a biofeedback.

2.1.1 Kognitivně behaviorální terapie

Autor Sekera (2019) popisuje kognitivně behaviorální terapii jako druh behaviorálního přístupu, který se soustředí i na myšlenky a očekávání jedince. Vysvětluje princip KBT jako druh učení se reálným situacím. (Sekera, 2019)

Autorka popisující využití kognitivně behaviorální terapie v psychiatrické praxi nabízí širší vysvětlení pojmu, kde poukazuje na kombinaci metod kognitivní a behaviorální. KBT vidí příčinu traumatu v interakci jedince s prostředím. KBT se zaměřuje na chování jedince a vyžaduje jeho aktivní spolupráci. (Stárková, 2002)

Kognitivně behaviorální se liší od ostatních psychoterapeutických směrů (např. psychoanalytické, psychodynamické směry nebo interpersonální terapie) v šesti esenciálních složkách: (1) používání domácích úkolů či aktivit mezi sezeními na podporu generalizace a udržení dovedností; (2) vedení aktivit během sezení; (3) didaktický nácvik dovedností, jak se vyrovnat se symptomy; (4) důraz na budoucí zkušenosti pacienta; (5) poskytování psychoedukace pacientům o jejich léčbě a diagnóze a (6) intrapersonální či kognitivní zaměření. (Allison He, 2017)

Dle autorky Stárkové (2002) je možné naučené vzorce chování vhodnými technikami změnit díky kognitivně behaviorální terapii. Standardní metody, které pedopsychiatrie a kognitivně behaviorální terapie využívají, jsou metody operativního podmiňování. Různým druhem technik upevňujeme nebo snižujeme frekvenci chování dítěte do míry, kdy je chování žádoucí. První fází kognitivně behaviorální terapie je zpracování behaviorální analýzy, kde terapeut, psychiatr nebo psycholog popisuje a rozebírá problém. Následně hledá spouštěče chování a zaměřuje se na jeho následky, se kterými terapeut v další fázi pracuje. (Stárková, 2002)

2.1.2 Psychodynamická terapie

Psychodynamická terapie je druh psychoterapie, který se zaměřuje na zkoumání a pochopení nevědomých myšlenek, pocitů a zkušeností, které ovlivňují chování a vztahy jedince. Zdůrazňuje roli zkušeností a vztahů z raného dětství při utváření osobnosti, chování a emočních vzorců jedince. Prostřednictvím tohoto procesu terapeut pomáhá klientovi uvědomit si jeho nevědomé motivace, obrany a konflikty a pracuje na přetvoření maladaptivních vzorců myšlení a chování, aby podpořil osobní růst. (AdioCare, Klimpl, 2008)

Výsledky literární review autorky Conway (2012) poukazují na klíčové body, které mohou udat směr budoucímu výzkumu: (1) prostředí přispívá k narušení vztahových prožitků, (2) kognitivní funkce a prožívání jsou pro dítě důležité, kvalita vztahů predikuje špatnou reakci na intervenci, (3) účinnost Psychodynamic Supportive Expressive Play Psychotherapy (SEPP) s dětmi s diagnózou ADHD není jednoznačná a (4) dlouhodobá psychodynamická terapie je účinná u dětí s diagnózou ADHD. (Conway, 2012)

2.1.3 Mindfulness-based terapie

Mindfulness intervence se věnují pozornosti bez posuzování přítomného okamžiku. Mindfulness zahrnuje různé meditační techniky a fyzická cvičení (např. tai chi). Mindfulness-Based Stress Reduction (MBSR) je přístup, který byl vyvinutý pro různé klinické skupiny, které zahrnovaly i jedince s ADHD. Metoda Mindfulness-Based Stress Reduction (MBSR) využívá osmítýdenního edukačního programu, který je regulovaný dvěma a půl hodinovými meditačními cvičeními zaměřený na mindfulness. Zároveň je doplněn o domácí cvičení, které trvá čtyřicet pět až šedesát minut. Sezení jsou zaměřena na různé techniky dýchání, cviky na vnímání celého těla (body scanning) a každodenní mindfulness. Dle autorů článku má mindfulness mít velký vliv na oblasti, ve kterých mají jedinci s ADHD potřebu podpory. Jedná se o oblasti pozornosti, sebekontroly, pracovní paměť, kognitivní flexibilita a řešení problémů. (Kretschmer, 2022)

Výsledky systematická review naznačují, že mindfulness může snížit příznaky ADHD, emoční obtíže a problémové chování. Některé studie tohoto systematického review poukázovaly na efektivitu mindfulness based terapie jako na nástroj pro zlepšení exekutivních funkcí a kvality života. Více informací našli autoři o vlivu mindfulness na snížení příznaků deprese a úzkosti. Studie poukázala na to, že účinky na zmíněné funkce byly výraznější u dospělé populace než u dětí. Z tohoto důvodu autoři upozorňují, že je potřeba vytvořit další kvalitní studie, které potvrdí jejich poznatky. (Kretschmer, 2022)

2.1.4 Biofeedback (EEG trénink)

Biofeedback je speciální druh terapeutického postupu, který využívá data ze senzorů, aby pomohl člověku uvědomit si své fyziologické reakce na různé podněty, jako jsou myšlenky, emoce nebo fyzické pocity. Cílem biofeedbacku je naučit jedince tyto fyziologické reakce ovládat nebo řídit, což lze využít ke zlepšení fyzického a duševního zdraví. (Pugnerová, 2016)

2.2 Farmaceutická intervence

K léčbě ADHD se běžně využívají různé léky, které můžeme rozdělit jako stimulanty a non-stimulanty. Následně představené stimulanty využívané k léčbě ADHD jsou rozšířené u nás i v zahraničí. Tyto druhy farmaceutické intervence pomáhají jedincům s onemocněním zvládat příznaky ADHD (hyperaktivita a impulzivita) a zlepšovat jejich kvalitu života.

Nejčastější látky, které se využívají k léčbě ADHD jsou: metylfenidát, atomoxetin, dexamfetamin a bupropion. (Masopust et al., 2014)

Atomoxetin je jedna z nejčastějších látek využívaných v ČR. Atomoxetin se většinou předepisuje dětem starším šesti let a dospělým. Atomoxetin zlepšuje základní příznaky ADHD – nepozornost, hyperaktivitu a impulzivitu. Nejčastější vedlejší efekty jsou nechutenství, sucho v ústech, insomnie, bolesti hlavy, břicha a v ojedinělých případech může dojít i k mírnému zvýšení krevního tlaku. Perzistence atomoxetinu v centrální nervové soustavě, kdy efekt této látky přetrvává dvacet čtyři hodin, což je výhoda u dětí s diagnózou ADHD, jelikož tato látka bude mít efekt na dítě během povinné

školní docházky, ale i odpoledních hodinách se může věnovat volnočasovým aktivitám. (Zmeškalová, 2020)

Druhým typem, často využívané farmaceutické intervence u dětí s ADHD, je látka methylfenidát. V České republice se do roku 2009 vyskytovala forma methylfenidati hydrochloridum, která nese firemní označení Ritalin. Nevýhodou methylfenidátu hydrochloridia bylo, že tato látka má krátký účinek působení, a to tři až čtyři hodiny. Z tohoto důvodu se tato látka musí podávat dvakrát až třikrát denně. U dětí diagnostikovaných s ADHD docházelo po užití ranní dávky tohoto léku ke dočasnému zlepšení pozornosti, v poledních hodinách tato látka začala odeznívat. Školní výkon se většinou kvůli tomuto efektu snižoval. Docházelo ke kolísání efektivity tohoto přípravku, a to bránilo kontinuálnímu klinickému efektu. Novější verze této farmaceutické intervence umožňuje uvolňování methylfenidátu dvanáct hodin. (Drtilková, 2020)

Látka dexamfetamin se řadí mezi skupinu amfetaminů a jedná se o omamnou látku. V sousedních zemích (Německo) se využívá k léčbě ADHD, pouze u osob, které nereagují na jinou léčbu. V ČR se tento druh farmaceutické intervence nepoužívá. (Vláda ČR, 2017)

Dexamfetamin působí na inhibici zpětného vychytávání dopaminu. Amfetaminy prochází buněčnou membránou a přímo interagují s monoaminovými transportéry, to vede k rychlejšímu uvolnění dopaminu. (Masopust et al, 2014)

Poslední látka zmíněná v úvodu je látka bupropion. Tato látka se často využívá spíše k léčbě depresí a úzkosti. Vedlejší účinky této látky je zvýšené riziko výskytu konvulzí (svalová křeč). (Žourková, 2008)

Výzkum porovnávají medikaci u dětí, dospívajících a dospělých byl založen na analýze účinnosti (nejblíže dvanácti týdnů) a analýze snášenlivosti u dětí, dospívajících a dospělých s diagnózou ADHD. Vliv na základní příznaky ADHD měly všechny testované látky vyšší efekt než placebo. Tyto efekty byly hodnoceny klinickými lékaři. SMD -1.02, 95% CI -1.19 až -0.85 u amfetaminů, SMD -0.78, CI -0.93 až -0.62 u methylfenidátu -0.56. V případě amfetaminů byla hodnota SMD vyšší než u placeba, např., -0.66 až -0.45 pro atomoxetin. Hodnocení pedagogů obstála pouze látka methylfenidát a modafinil, které byly účinnější než placebo. Při porovnání se zjistilo, že největší rozdíly v účinnosti mají amfetaminy, oproti modafinilu, atomoxetinu a methylfenidátu jak u dětí a dospívajících (SMD -0.46 až -0.24), tak u dospělých

s ADHD (SMD -0.94 až -0.29). Tato studie nenašla dostatek důkazů pro dvacet šestitýdenní a padesáti dvoutýdenní časové údaje. (Cortese, 2018)

Autor systematické review Nanda (2023) zjistil, že podávání stimulační medikace se může promítnout do zdravotního stavu u jedinců s ADHD. V případě amfetaminů může dojít k malému zvýšení krevního tlaku a zvýšení srdeční frekvence. I tato studie podporuje českou studii o využívání methylfenidátu, který nenese žádné závažné důsledky. Autor dodává, že osoby s diagnózou ADHD využívající amfetaminy mívají větší míru rizika, která souvisí s výskytem psychotických epizod. (Nanda, 2023)

2.3 Intervence ve škole

Katalog podpůrných opatření pro žáky s potřebou podpory ve vzdělávání z důvodu specifických poruch učení obsahuje kapitoly, které se týkají metodického vedení a pedagogické diagnostiky. Tyto podpůrná opatření mohou usnadnit žákům, kteří mají problémy ve vzdělávání z důvodu poruchy pozornosti, hyperaktivity a impulzivity, docházku do školy. Zároveň se i zabývá syndromem ADHD a jeho dopady do vzdělávání.

Autorky katalogu podpůrných opatření popisují dopady syndromu do vzdělávání, kde popisují časté poruchy paměti, které je spojené se zapomínáním. Například se může jednat o zapomínání pomůcek do vyučování, zapsání si domácího úkolu nebo opakované ztracení věcí. U žáků s ADHD se mohou vyskytovat i sociální problémy. Kdy kvůli své zvýšené emotivitě a impulzivnímu chování mohou neadekvátně reagovat na vzniklé situace se svými vrstevníky. Často se u těchto žáků vyskytují poruchy exekutivních funkcí, kdy má žák problém s plánováním svých činností, může mu dělat obtíže dokončení svých úkolů a často odkládají své povinnosti (takzvaná prokrastinace). Nejvíce viditelným projevem syndromu ADHD je psychomotorický neklid, který může být často zaměňován za „zlomení“. (Žáčková, Jucovičová 2020)

Hyperaktivní chování autorka Žáčková (2020) doporučuje nenásilně zmírňovat. Zmírnění hyperaktivity je prováděno dotykem, gestem nebo verbálně. Jakmile je psychomotorický neklid na mírnější úrovni je třeba jej respektovat. Vliv motorické aktivity přináší žákům uvolnění, proto je vhodné zahrnout do výuky relaxační cvičení nebo činnosti spojené s pohybem. Mnohdy pomáhá dát žákům s ADHD do ruky posilovací míčky, masážní prstýnky a další pomůcky, které pomáhají na motorický neklid. Do výuky je vhodné zařadit střídání různých aktivit, takto je možné udržet u žáků s ADHD pozornost. Žáci, kteří trpí vysokou hyperaktivitou se snadněji unaví nežli žáci

intaktní, i tak je vhodné zařadit do výuky relaxační cvičení. Hlasitý projev žáků s ADHD je nutné ztlumit buď verbálním pokynem, změnou intonace hlasu a signály, které si domluvíme s žákem. (Žáčková, 2020)

Impulzivita u žáků se speciálními vzdělávacími potřebami se projevuje zvýšenou emocionalitou a afektivitou. Autorka uvádí, že v případě afektu žáka je důležité zachovat klid a přistoupit k žákovi s lidskostí. Pedagog se musí zaměřit nejen na to, co se stalo, ale také to, co danému afektu předcházelo. Obecně platí, že žáka pravidelně oceňujeme za zlepšení chování, učíme žáka pracovat s chybou, dáváme mu možnost opravy a dáváme mu častější zpětnou vazbu. (Žáčková, Jucovičová 2020)

Porucha pozornosti je jeden z nejčastějších symptomů, který se vyskytuje u žáků s ADHD. Katalog podpůrných opatření uvádí, že je nutné omezit rušivé podněty ve třídě. Toho lze docílit změnou zasedacího pořádku a využíváním vhodného způsobu uspořádání pracovního místa. Poruchu pozornosti může rozptylovat i příliš barevná výzdoba ve třídě, kdy může být žák „přehlacen“ různými obrázky, nástěnkami a přehledy učiva, které se nachází v jeho okolí. Vliv na žáka s poruchou pozornosti může mít i projev učitele. Žák s poruchou pozornosti může mít obtíže s krátkodobou pamětí a je tak nutné často opakovat instrukce, které musí být jasné a stručné.

U poruchy pozornosti je i potřeba usměrňovat její výkyvy. Takto vzniklou odkloněnou pozornost je potřeba verbálně nebo taktilem způsobem navracet k dané činnosti. Zároveň je lepší zvolit kratší aktivity, které můžeme jako speciální pedagogové střídat. K udržení pozornosti přispějeme také výběrem poutavého způsobu vysvětlení daného tématu. (Žáčková, 2020)

2.4 Pohybová intervence

Výsledky experimentálních studií naznačují potenciál akutního i dlouhodobého cvičení pro jedince s diagnózou ADHD. Studie uvádí, že velké účinky akutního aerobního cvičení (mírné intenzity) má vliv na symptomy ADHD a exekutivní funkce u dětí s diagnózou ADHD. Bohužel u dospělých nebylo zkoumáno dost studií, které by potvrdily stejné výsledky jako u dětí. (Mehren, 2020)

2.4.1 Relaxační cvičení

Relaxační techniky mají pozitivní vliv na osoby s poruchou pozornosti s hyperaktivitou (ADHD). Techniky, jako jsou meditace, jóga a hluboká dechová cvičení, mohou pomoci snížit příznaky nepozornosti, hyperaktivity a impulzivity. Tyto relaxační metody mohou pomoci zklidnit mysl a tělo, což vede k lepšímu soustředění, snížení stresu a úzkosti a zlepšení emoční regulace. Mezi specifické účinky relaxace na ADHD patří: snížení příznaků impulzivity, zlepšení pracovní paměti, zlepšení exekutivních funkcí a zvýšení schopnosti udržet pozornost.

Jucovičová (2008) uvádí několik druhů relaxačních technik, které je možné využít při práci s dětmi s diagnózou ADHD. Mezi tyto techniky patří relaxace psychofyzické, dechové cvičení, relaxační cvičení fyziologická a dechová cvičení. Dechová cvičení autorka dělí na klidová (statická) a pohybová (dynamická).

Autorka Jucovičová (2008) uvádí dvanáct obecných zásad, které pedagog musí dodržet, aby efektivně zvládl nacvičit relaxační cviky se svými žáky. Autorka sama dodává, že pro zvýšení efektivity je nutné, aby pedagog znal problematiku dětí s diagnózou ADHD, aby mohl následující zásady aplikovat.

Zásada číslo jedna se týká znalosti relaxačních technik. Pedagog, vychovatel a rodič musí vědět, jak správně relaxační techniky využívat a musí mít v ně důvěru. Když dítě s ADHD uvidí kladný přístup pedagoga motivuje jej to k relaxační technice a vytvoří si pocit sounáležitosti. Dále je důležité, aby pedagog znal dítě s postižením. Dobrý pedagog musí vědět jaké techniky využít, aby se s dětmi propojil a vytvořil pozitivní atmosféru a bezpečné prostředí pro všechny děti.

Zásada číslo dvě: Předem děti upozornit na cíl relaxačního cvičení. Děti s ADHD mohou nepokojně reagovat na nové situace, aktivity apod. Proto je důležité tyto děti na relaxační cvičení předem připravit, takto se vyhneme nežádoucímu afektivnímu chování z jejich strany. Musíme dětem sdělit k čemu relaxační cviky jsou a co pozitivního mohou těmto dětem přinést. Autorka zmiňuje, že relaxační cvičení mohou mít vliv na uvolnění dítěte, odpočinek, odreagování od školní práce a zlepšení pozornosti a soustředění.

Zásada číslo tři se zabývá posloupností, kdy první aktivita, kterou by dítě mělo mít, je pohybová aktivita a následně by mělo přijít relaxační cvičení. Tato zásada se

uplatňuje z důvodu střídání aktivit. Pro pohybovou aktivitu je možné zvolit dynamickou dechovou aktivitu, kde po ukončení je snazší se připravit na aktivitu relaxační a pak i na následnou výuku ve škole.

Zásada číslo čtyři: Nastavení hranic pro děti s ADHD a tyto hranice dodržovat během cvičících technik. Nastavování hranic je důležité i pro děti s poruchami chování a emocí. Hranice se nastavují z důvodu, aby se vytvořilo bezpečné prostředí. V případě, že dojde ke krizové situaci je důležité tuto situaci řešit v klidu. Nejlepší způsob řešení je, si s dítětem sednou a o nepříjemné situaci si povídat.

Zásada číslo pět: Imaginace přizpůsobujeme zájmům dítěte. V případě, že tematiku cvičení zaměříme směrem k pedagogovi, nebude mít tato aktivita pozitivní ohlas u dětí. Pedagog se musí přizpůsobovat dítěti tématem. Autorka zmiňuje, že je žádoucí využití „únikové cesty“, což popisuje jako verbální pokyn, který uklidní nežádoucí situaci, která může vzniknout.

Zásada číslo šest: Dobu relaxace je důležité přizpůsobit věku dětí. U dětí s ADHD autorka doporučuje krátké relaxace, které jsou častější.

Další zásady se týkají trpělivosti pedagoga. Autorka popisuje, že je žádoucí, aby pedagog reagoval na náladu dítěte s ADHD, protože děti dokáží více reagovat na rušivé podněty než děti intaktní. V tomto případě autorka uvádí, že je důležité děti upozornit, když udělají něco špatně, a naopak je pochválit, když splní úkol.

Zásada číslo osm: Ukončení relaxační techniky doplnit o krátký rozhovor. Rozhovor napomáhá uvědomění si prožitků. Pedagog dostává od žáků zpětnou vazbu.

Zásada číslo devět: Pedagog musí znát zdravotní stav dítěte. Když pedagog zná zdravotní stav dítěte může tak předcházet kontraindikaci. V případě, že je dítě nemocné a trpí záchvatovým onemocněním můžou dechová nebo rytmická cvičení dítěti ublížit.

Zásada číslo deset: Dodržovat pravidelnost relaxačních cvičení. Pravidelné cvičení relaxačních cviků je pozitivní pro vytváření návyků u dítěte. Děti s ADHD potřebují řád a stabilitu v jejich rozvrhu, proto je dobré mít relaxační cvičení vždy ve stejnou dobu.

Zásada číslo jedenáct: Pro zvýšení efektivity cvičení je důležité naučit je dítě používat. Pokud dítě ovládá relaxační techniky tím, lépe se dokáže uvolnit a bude je moci používat do budoucna.

Poslední zásada číslo dvanáct: Osobnost pedagoga. Učitel, který využívá relaxační techniky by měl být klidný a vyrovnaný. Jeho požadavky by měly být srozumitelné a svým vystupováním by měl děti ke cvikům motivovat. (Jucovičová, 2008)

2.4.2 Hiporehabilitace

Hiporehabilitace je multifunkční přístup, který využívá jízdu na koni nebo činnosti s koněm k pomoci osobám s fyzickým, emocionálním nebo mentálním postižením. Tento druh terapie kombinuje výhody terapie s koněm a odbornost různých profesionálů, včetně fyzioterapeutů, ergoterapeutů, psychiatrů, psychologů, pedagogů a sociálních pracovníků. (Česká hiporehabilitační společnost, 2024)

Hiporehabilitace se používá k intervenci řadě problémů, včetně fyzických postižení, deprese, úzkosti, poruchy pozornosti a hyperaktivity (ADHD) a syndromu posttraumatické stresové poruchy (PTSD). Jeho aplikace se rozšířila i do pedagogiky a sociální práce, kde pomáhá dětem a dospělým překonávat problémy s agresivním nebo submisivním chováním. (Česká hiporehabilitační společnost, 2024)

Hlavním cílem hiporehabilitace je více začlenit osoby s postižením do společnosti, zatímco zlepšuje jejich motorické dovednosti, psychickou pohodu a sociální dovednosti. Mezi obory hiporehabilitace patří hipoterapie ve fyzioterapii a ergoterapii, hiporehabilitace v pedagogické a sociální praxi, hipoterapie v psychiatrii a psychologii a parajezdectví. (Česká hiporehabilitační společnost, 2024)

3 PRAKTICKÁ ČÁST

3.1 Metodika výzkumu

Literární review bylo zpracováno v týmu osob. Paralelně vznikaly další dvě literární review. Jejichž autorkami jsou Zuzana Novotná a Barbora Puschnerová. Literární review se liší cílovými skupinami účastníků, kde se autorka Novotná zaměřuje na děti diagnostikované s ADHD a autorka Puschnerová se zabývala dospělými osobami s ADHD, intervencemi rodinnými příslušníky a osobami s diagnózou ADHD všech věkových kategorií.

Primární fáze se týkala vyhledávání klíčových slov v online elektronické databázi Epistemonkos. Následně jsme formulovali inkluzivní a exkluzivní kritéria. Na základě těchto kritérií jsme postupně vyřazovali studie, které nebyly relevantní. Celý postup byl zaznamenán v PRISMA flow diagramu. Další fází bylo extrahování dat z relevantních studií a vytváření přehledových tabulek, které jsou doplněny druhem pohybové intervence, názvem studie, jménem prvotního autora a shrnutím výsledků, které byly zjištěny ze studie.

Další fáze obsahovala zformulování výzkumných otázek, které se zabývaly druhem pohybových intervencí, které se využívají k léčbě osob s diagnózou ADHD. Druhá otázka se týká vlivu těchto pohybových intervencí na symptomy osob s diagnózou ADHD.

3.1.1 Výzkumné otázky

1. Jaký druh pohybových intervencí se používá u jedinců s diagnózou ADHD?
2. Jaký vliv mají tyto pohybové intervence na symptomy jedinců s diagnózou ADHD?

3.1.2 Zařazovací kritéria

Studie byly zařazeny podle následujících inkluzivních a exkluzivních kritérií, postupovalo se dle schématu PICO. První se posuzovala cílová populace, objekty (P), druh intervence (I), komparace (C) a závěrem se posuzovaly výstupy a design studií (O).

- **Účastníci**

Primárním inkluzivním kritériem byly osoby s ADHD, které byly diagnostikovány zdravotníkem podle DSM-III, DSM-IV, DSM-IV-TR, DSM-5, ICD-9 nebo ICD10. Exkluzivním kritériem byly osoby týkající se poruch chování a jinou diagnózou.

- **Intervence**

Jako inkluzivní kritérium pro zařazení byly studie, které obsahovaly pohybovou intervenci. Pohybovou intervencí se myslela aktivita vyžadující pohyb. Mohlo se jednat o druhy aerobního cvičení, jógy, hiporehabilitace, sportovních aktivit a jiných fyzicky náročných cvičení. Speciální skupinou pro zařazení byly studie, které obsahovaly pohybové intervence ve spojitosti s farmaceutickou intervencí.

Exkluzivními kritérii byly intervence obsahující farmakoterapii, psychoterapii, psychologické intervence, sociální práce, prevence a pedagogické intervence.

- **Srovnání**

Literární review neobsahuje studie zaměřené na diagnostiku, testy, prevalenci a důsledky syndromu poruchy pozornosti s hyperaktivitou.

- **Výstupy**

Na základě pečlivého zkoumání byly vybrány studie, které obsahovaly vlivy pohybové intervence na děti s diagnostikou ADHD a jsou zařazeny do tohoto literárního review.

3.1.3 Strategie vyhledávání

Výzkumná strategie si kladla za cíl vyhledat studie v online elektronických databázích. Výsledek byl doplněn o manuální vyhledávání referenčních seznamů a plnotextů. V rámci studie byla prohledána databáze Epistemonkos, jež cílila na identifikaci příspěvků na téma ADHD a intervence. Začleněny byly studie, které měly název a stručný přehled v anglickém jazyce.

3.2 Screening

Po primárním vyhledávání jsme všechny citace studií nahráli do citačního manažeru Rayyan. Druhým krokem bylo odstranění duplikačních studií. Následně byly zkontrolovány názvy a stručné přehledy zbylých studií. Nevyhovující studie byly na základě exkluzivních kritérií vyloučeny nezávislými recenzenty. Dále byly vyhledány plnotexty potencionálních studií. Tyto plnotexty byly nahrány do citačního manažeru Rayyan. Studie s těmito plnotexty byly následně prozkoumávány hodnotiteli a byly rozřazeny na základě exkluzivních a inkluzivních kritérií. V případě vzniku neshody mezi recenzenty ohledně zařazení studií, byla uskutečněna diskuze, kde byly přizváni nezávislí hodnotitelé. Jednotlivé kroky a počty studií jsou vyobrazeny v „*Prisma flow diagramu*.“

3.3 Extrakce dat

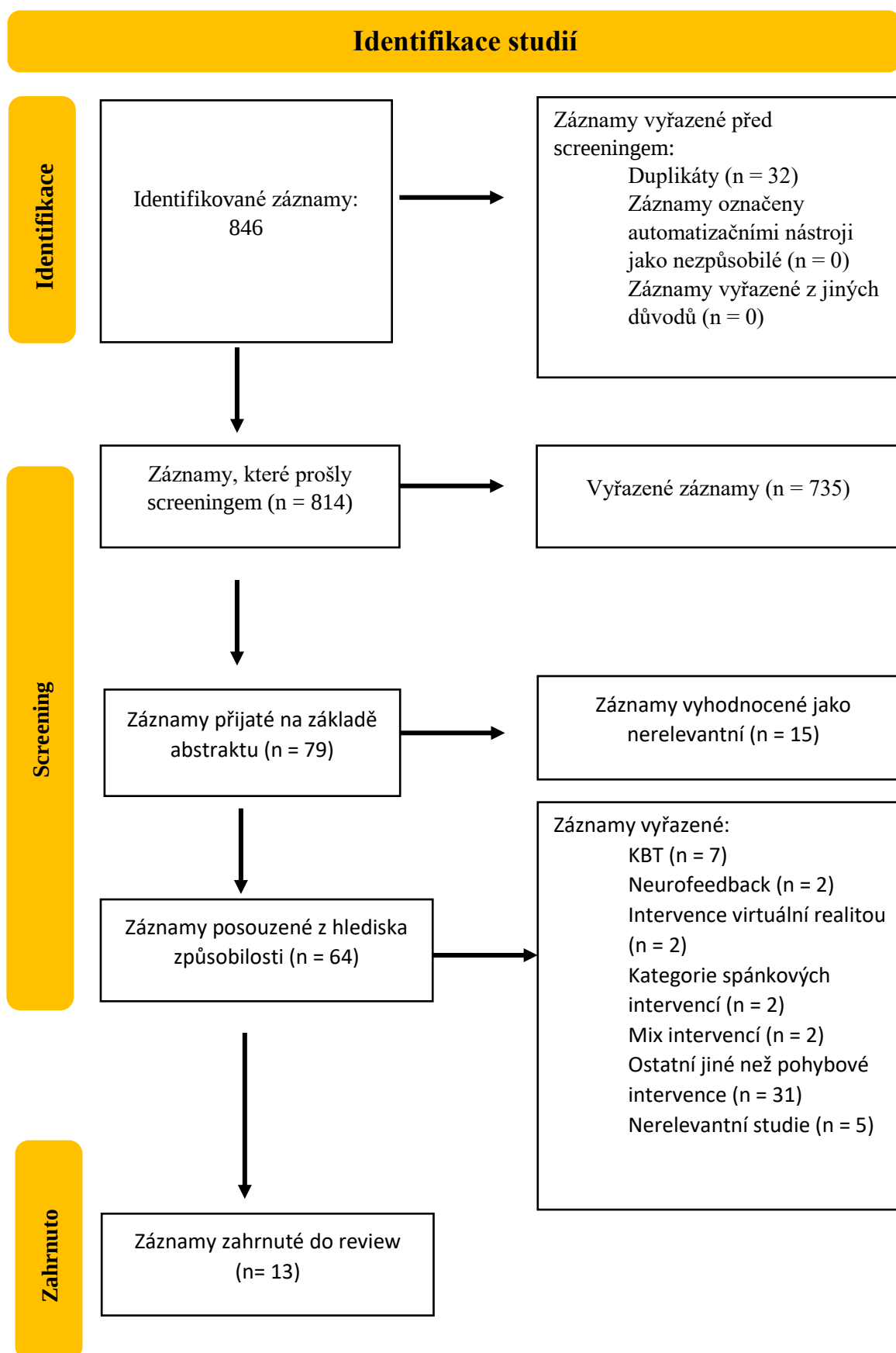
Výsledky byly získány z originálních plnotextů studií, které splňovala inkluzivní kritéria. Extrahované informace ze studií byly zaznamenány a vloženy do tabulek. Tabulky obsahovaly tyto informace: (1) První zmíněný autor studie, (2) Rok vzniku studie, (3) Název studie, (4) Design studie, (5) Účastníci studie, (6) Druh cvičení (pohybové intervence), (7) Výsledky studie. Ke každé tabulce byl přidán doplňující text.

3.4 Výsledky

Konečný počet studií, který byl vyhledán z elektronické databáze Epistemonkos, byl v primární fázi 846 studií. Dále byly vyřazeny duplikace, kterých bylo 32. Dále bylo na základě stručného přehledu vyřazeno 735 studií. V další fázi prohledávání plnotextů, bylo 15 studií vyřazeno z důvodu chybějícího plného textu. Předposlední fáze počítala 64 studií. V předposlední fázi byly studie rozděleny do tří kategorií, které se dělily na základě skupin účastníků. V této předposlední fázi byly studie zhodnoceny nezávislým vědeckým pracovníkem a došlo k odstranění dalších studií.

Ve finální fázi bylo na základě exkluzivních kritérií vyřazeno několik studií, které neobsahovaly inkluzivní kritéria. Výsledný počet studií, jenž je zařazen do našeho literárního review je 13 studií. Vývoj výběru studií je zaznačen v obrázku č. 1.

Obrázek č. 1 PRISMA flow diagram



Alberto Jose Cerrillo-Urbina et. al., 2015 – The effects of physical exercise in children with attention deficit hyperactivity disorder: a systematic review and meta-analysis of randomized control trials	
Design studie	Systematická review s metaanalýzou
Účastníci	Děti a adolescenti s ADHD (8-16 let)
Druh cvičení/sportu	Cvičení typu: Aerobik a jóga
Výsledky	
Krátkodobá pohybová intervence (konkrétně aerobní cvičení) má pozitivní vliv na pozornost, sociální poruchy, hyperaktivitu, exekutivní funkce a impulzivitu. Výsledky jednotlivých oblastí: • pozornost (SMD = 0.84), • hyperaktivita (SMD = 0.56), • impulzivita (SMD = 0.56), • úzkost (SMD = 0.66), • exekutivní funkce (SMD = 0.58), • sociální poruchy (SMD = 0.59). Pohybová intervence obsahující jógové prvky má vliv na zmírnění základních symptomů.	

Cíl této systematické review a metaanalýzy bylo prověřit současné důkazy týkající se efektivity pohybových intervencí u dětí s ADHD a jejich přidružené symptomy (úzkost, hyperaktivita/impulzivita, kognitivní funkce a nepozornost).

Do listopadu 2014 bylo prohledáno 5 databází: EBSCO, Scopus, PubMed, The Cochrane Library a EMBASE. Na základě vyhledávací strategie muselo být prověřeno 576 studií. Čtyřicet pět studií bylo odstraněno z důvodu duplicity. Následně bylo zjištěno, že 487 nesplňovalo kritéria pro zařazení. Třicet šest studií bylo vyřazeno z důvodu stanovených kritérií (kvalita studií, kontrolní skupina, intervence). Zbývajících osm studií bylo zařazeno a rozděleno, dle druhu pohybové intervence do skupin na aerobní cvičení a jógové programy. Aerobní cvičení zahrnovalo chůzi, běh, plavání a tanec. Jógové programy představovaly méně intenzivní cvičení (wellness těla a mysli).

Dle studií se pohybová intervence ukázala být účinným doplňkem farmaceutické intervence, která mnohdy narušuje studijní výsledky a učení. Výsledky RCT (randomized control trials) ukázaly redukcí impulzivity u jedinců s ADHD. Zahrnutí pohybové intervence, jako je třeba aerobní cvičení může vést ke zmírnění některých negativních symptomů dětí s ADHD, jako je úzkost nebo deficity exekutivních funkcí.

Pohybová intervence obsahující jógové programy obsahuje různorodé druhy pozic, dechová cvičení, koncentrace a relaxace, která pozitivně ovlivňuje psychický stav nejen jedince s ADHD. Jógové programy také podporují sebeovládání, pozornost a soustředění, sebevědomí, uvědomování si vlastního těla a snižování stresu. Výsledky RCT zahrnutých do metaanalýzy ukazují podstatné zlepšení, jako je snížení impulzivity, úzkosti a sociálních problémů a slabé zlepšení pozornosti a hyperaktivity.

Obě pohybové intervence dokáží redukovat některé symptomy u dětí s ADHD. U jógových programů je potřeba brát zřetel na nízký počet studií. V budoucí době je potřeba vytvořit více studií, které by mohli verifikovat data získané o jógových programech a jejich efektivitě na symptomy u dětí s ADHD. Oproti aerobním cvičením byla v této systematické review zahrnuta pouze jedna studie, která se zabývala tématem jógy jako vhodné intervence pro děti s ADHD.

Aerobní cvičení se zdá mít větší efekt na nepozornost, hyperaktivitu, impulzivitě, úzkost, výkonnostní poruchy, exekutivní funkce a sociální poruchy u dětí s ADHD. Metaanalýza této studie poukazuje, že krátkodobé aerobní cvičení (6-10 týdnů) může mít velký vliv na symptomy dětí s ADHD. Autoři této systematické review uvádí, že je potřeba do budoucna získat více dat, protože tato rešerše obsahovala nízký počet relevantních studií.

Roberto Villa-González et. al., 2020—A systematic review of acute exercise as a coadjuvant treatment of ADHD in young people	
Design studie	Systematická review efektivity
Účastníci	Děti a adolescenti s ADHD (7-16 let)
Druh cvičení/sportu	Běh, cyklistika, skákání, cvičení
Výsledky	
Studie poukázala na výrazné zlepšení kognitivní a exekutivní funkce. Data vykazují, že pět minut skákání nebo třicet minut na běžecím páse mají pozitivní vliv na inhibiční kontrolu u dětí a adolescentů s ADHD. Fyzická (pohybová) intervence se zdá být funkční alternativou nebo účinným doplňkem k farmaceutické léčbě.	

Systematický přehled cvičení jako doplňkové léčby ADHD u mladých lidí. Existují studie, které ukazují předběžné důkazy o prospěšnosti fyzického cvičení u osob s ADHD. Cílem tohoto výzkumu je provést systematický přehled účinků pohybové intervence na děti a dospívající s ADHD.

Celkový vzorek studií byl 1 723, z nichž pouze 11 splňovalo kritéria způsobilosti. Velikost vzorků intervenčních skupin byla od n=10 do n=52. Ve všech zahrnutých studiích větší procento účastníků tvořili muži, což je podmíněno rozdílem diagnostikovaných případů mezi pohlavími. Proto většinu studií mělo za účastníky převážně muže. (50 % z vybraných studií)

Ve všech studiích kromě tří bylo povoleno užívat medikaci, ve zbylých tří případech byly účastníci nuceni pozastavit farmaceutickou léčbu. Jednalo se o studie zaměřující se na pozornost, mozkovou aktivitu a inhibiční kontrolu. Doba pohybové intervence se lišila, autoři zkoumali různé intervaly. (5–30 minut) Pohybové intervence využívané ve studiích byly běh, skákání a jízda na kole.

Tento systematický přehled naznačuje, že intenzivní cvičení přináší výhody u hlavních charakteristik zjištěných u dětí s ADHD, jako je např. nedostatečná pozornost, hyperaktivita a impulzivní chování. Studie uvádí, že hlavní intervence, která se využívá u dětí s ADHD, je farmaceutická léčba, která využívá látku methylfenidát. Bohužel tato

látka má různé vedlejší účinky jako jsou problémy se spánkem, bolest hlavy a nervozita. Kvůli těmto nežádoucím účinkům se autoři studií, snažili vytvořit doplňující prostředek k farmaceutické intervenci. Subjekty, které měli farmaceutickou intervenci, vykazovali zlepšení kognitivní funkce po náročném cvičení (běh a jízda na kole). Jiné studie vykazovali zlepšení exekutivních funkcí po aerobním cvičení, které trvalo deset až patnáct minut. Autoři zmiňují i výsledky u adolescentů, kteří byli více fyzicky aktivní, vykazovali méně depresivního chování.

Tento článek uvádí důkazy o tom, že pohybová intervence má vliv na exekutivní funkce u mladistvých s ADHD. Hlavní oblastí ovlivněné pohybovou intervencí odpovídají těm, které souvisí s exekutivními funkcemi, a tedy s kognitivní aspekty jako je inhibice, pozornost nebo rychlost reakce. Do budoucna by pohybová intervence mohla nabízet zajímavou alternativu farmaceutické intervenci pro děti s ADHD.

Jeyanthi S. et al., 2018 – Effect physical exercises on attention, motor skill and physical fitness in children with attention deficit hyperactivity disorder: a systematic review	
Design studie	Systematická review efektivity
Účastníci	Děti od 4 do 13 let
Druh cvičení/sportu	Aerobik, běh na běžeckém páse, skákání přes švihadlo, plyometrie, míčové hry – fotbal, basketbal, štafeta, chůze
Výsledky	
Tato analýza studií prokázala, že rozmanitá fyzická intervence dokáže zlepšit fyzickou a behaviorální stránku dítěte s ADHD. Bylo zjištěno, že intervence, které probíhaly jeden až deset týdnů (minimálně dvě sezení za týden) obsahující skákání, běh, chůze a míčové hry potlačují některé symptomy dětí s ADHD. Autorka dodává, že fyzická intervence nabízí vhodnou alternativu farmaceutické léčby.	

Vyhledávání dostupné literatury byla provedena za použití kombinace relevantních klíčových slov v následujících databázích: Google Scholar, PubMed, Embase, Cochrane review a MEDLINE. Při vyhledávání bylo nalezeno 3016 potenciálních studií, z nichž 2087 bylo po kontrole názvů a abstraktů podle kritérií pro zařazení vyloučeno. Finálních 15 studií bylo zaměřeno na účinky pohybové intervence na hyperaktivní chování, motorické dovednosti, pozornost a fyzickou zdatnost u dětí s ADHD.

Studie obsahující náročné pohybové aktivity/cvičení poukazovali na zvýšení pozornosti u dětí s ADHD. Každá studie využívala jinou škálu: Conner's parent rating scale (chování a emocionální reakce), behaviour rating scale, Du Paul's ADHD rating scale (hyperaktivita a impulsivita), KEDI-WISC (exekutivní funkce), SSRS (sociální porucha), Wiskonsin Card Sorting Test (exekutivní funkce), Child Behaviour Checklist (úzkost) a Go-No-Go tests (behaviorální inhibice).

Několik studií zdůraznilo účinnost cvičení při pozitivním ovlivňování hlavních symptomů chování u dětí s ADHD. Zajímavé je, že většina těchto studií používala generalizované aerobní cvičení, jako je běh nebo multisportovní aktivity. Intervalový

trénink jako intervence trvající půl hodiny až hodinu denně, třikrát týdně, v průměru po dobu tří až pěti týdnů má pozitivní vliv na kognitivní funkce, exekutivní funkce, úzkost a sociálně aberantního chování. Bylo také zjištěno, že fyzické cvičení usnadňuje produkci neurotransmiterů, což významně podporuje mozkové funkce.

Britta Seiffer et al., 2021 – The Efficacy of physical Activity for Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder: A Meta- Analysis of Randomized Controlled Trials	
Design studie	Metaanalýza a systematická rešerše
Účastníci	Děti a mladiství s diagnózou ADHD od 6 do 18 let
Druh cvičení/sportu	MVPA (moderate to vigorous physical activity): stolní tenis, skok přes švihadlo, jízda na koni, karate, „warm up“ a „cool down“ cvičení, cvičení na protahování svalstva, aerobik, běh, házení šipek
Výsledky	
Fyzické aktivity střední až intenzivní zátěže (MVPA) mohou být alternativou pro intervenci u dětí a adolescentů s ADHD. Pohybová intervence měla nízký efekt na základní symptomy dětí a adolescentů s ADHD (n=11; g=-0.33; 95 % CI [-0.63; -0.02]; p=.037).	

Tento systematický přehled a metaanalýza hodnotí účinnost pravidelné, středně intenzivní až intenzivní fyzické aktivity. MVPA hodnotily základní příznaky ADHD na platné hodnotící škále po ukončení intervence. MVPA měla malý vliv na celkové základní příznaky ADHD (n=11; g=-0.33; 95 % CI [-0,63; -0,02]; p=.037). Celkově bylo prohledáno 10543 studií, kde postupným vyřazováním bylo 11 relevantních studií. Kritéria pro zařazení studie byly:

- (1) Systematická review se soustředí na jedince ve věku od 5 do 21 let, s diagnózou s ADHD diagnostikovanou kvalifikovaným zdravotnickým pracovníkem podle DSM-III, DSM-IV, DSM-IV-TR, DSM-5, ICD-9 nebo ICD10.
- (2) Intervence realizované pravidelnou fyzickou aktivitou mírné až střední zátěže (MVPA), která byla aplikována dvakrát do týdne po dobu čtyř a více týdnů. Mírná až střední intenzita zátěže byla definována jako překročení energetického výdeje 2,99 metabolického ekvivalentu úkolů (MET – metabolic equivalent of tasks). Pokud hodnoty MET nebyly v práci uvedeny, byla použita srdeční frekvence, popř. VO2 max byly převedeny na ekvivalentní hodnoty MET.

- (3) Srovnání intervencí MVPA s jakoukoli standardní léčbou nebo pasivní kontrolní skupinou (např, čekací listina, podpůrná terapie).
- (4) Výsledky udávající celkové skóre základních symptomů ADHD na psychometricky validní hodnotící škále hodnocené pozorovatelem na konci intervence.
- (5) RCT design (randomized controlled trials).
- (6) Studie všech jazyků byly zahrnuty.

Tento systematický přehled a metaanalýza představuje předběžné důkazy pro malé až střední účinky intervencí MVPA na základní symptomy ADHD a funkční obtíže. MVPA by mohla sloužit jako alternativní léčba ADHD. Autoři uvádí, že pro pochopení této problematiky bude potřeba většího zkoumání.

Sara Suarez-Manzano et. al., 2018 – Acute and chronic effect of physical activity on cognition and behaviour in young people with ADHD: A systematic review of intervention studies	
Design studie	Systematická review
Účastníci	Děti a adolescenti s ADHD ve věku od 6 do 18 let
Druh cvičení/sportu	Jóga, běh na běžeckém páse, stolní tenis, cyklistika, aerobik
Výsledky	
Studie prokázala pozitivní vliv pohybové intervence na kognitivní funkce a chování dětí a adolescentů s ADHD. Výsledky se dělí dle času a intenzity. Pohybová intervence, délky trvání od dvaceti do třiceti minut o intenzitě 40–75 %, má pozitivní vliv na pracovní paměť, plánování a řešení problémů. Účinky jsou rozdílné v závislosti na věku. Systematická pohybová intervence, která probíhá více jak třicet minut denně, o intenzitě 40 %, tři dny v týdnu po dobu pěti a více týdnů zlepšila pozornost, emocionální kontrolu, inhibici, chování a motoriku.	

Studie byly vyhledány v pěti databázích (SPORTDiscus, ProQuest, PubMed, Web of Science a SCOPUS) od ledna 2000 do ledna 2017. Celkově bylo prohledáno 72 studií z toho 16 studií bylo zařazeno do této studie. Kritéria pro výběr studií byla následující: (1) Studie byla kompletní zprávou, která byla publikována v odborném časopise. (2) Účastníci studií byly mladiství s diagnózou ADHD. (3) V studii byly zahrnuty práce, jejichž populaci tvořili žáci a studenti ve věku od šesti do osmnácti let. (4) Studie využívající intervenční design. (5) Nebyla stanovena žádná vylučovací kritéria s ohledem na etnický původ.

Osm studií z šestnácti používalo objektivní míru pro úroveň fyzické zdatnosti. Jedna z nich použila MIB (*motor impersistence battery*), testy vyžadující udržení pohybu nebo postoje. Další dvě studie použily testy vývoje hrubé motoriky. Pouze jedna studie využila test Bruininks-Oseretskyho test motorické zdatnosti. Poslední dvě studie využily baterii pro hodnocení pohybových schopností dětí, která identifikuje, popisuje a řídí léčbu pohybových poruch.

Sedm studií analyzovalo účinek pohybové intervence na kognici, všechny z nich byly řízené intenzitou cvičení. Pět studií použilo běžecké pásy a dvě studie použily cykloergometr.

Výsledky ukázaly významné zvýšení rychlosti reakce a přesnosti reakce po intervenci trvající dvacet až třicet minut, avšak při střední intenzitě (50-75 %). U jedné studie nedošlo k zlepšení řešení matematických úlohy po dvaceti pěti minutové intervenci, která byla provedena na cykloergometru při nízké intenzitě (40-50 %) nebo střední intenzitě (65-75 %). Další tři studie dosáhly přínosu v oblasti exekutivních funkcí, plánovacích a organizačních procesů.

Jedna ze zařazených studií zjistila, že u jedinců s ADHD navštěvující jednou týdně cvičení jógy po dobu dvaceti týdnů se došlo ke zlepšení chování ve škole a pozornosti. Další studie odhalila, že pohybová intervence (MVPA) zlepšila chování jedinců s ADHD od třetího týdne léčby. Na konci pátého týdne pozorovali zlepšení v oblastech emocionální kontroly, pozornosti a motorických dovednostech. Další studie pozorovali pohybovou intervenci aplikovanou po dobu dvanácti týdnů, kdy jedno sezení trvalo šedesát minut, která v důsledku zlepšila motorickou výkonnost a pracovní paměť. Studie aplikující stolní tenis jako pohybovou intervenci vykazala zlepšení v lokomočních oblastech, exekutivních funkcích a plánování. Tato intervence byla aplikována dvakrát týdně po sedmdesáti minutách po dobu dvanácti týdnů.

Některé studie naznačují, že fyzická aktivita může zlepšit školní angažovanost. Přínosy pohybové intervence u dětí s ADHD vyvolávají pozitivní účinky v rámci školního dne a tyto přínosy se v průběhu času rozvíjejí.

Wenxin Sun et. al., 2022 – Effects of physical exercise on attention deficit and other symptoms in children with ADHD: A meta-analysis	
Design studie	Systematická review s metaanalýzou
Účastníci	Děti s diagnózou ADHD
Druh cvičení/sportu	Aerobik, vodní aerobik, taekwondo, jóga, plavání, jízda na koni, stolní tenis, relaxační cvičení, orientační cvičení
Výsledky	
Fyzická intervence neprokázala zmírnění symptomů hyperaktivity, agresivního chování, deprese nebo sociálních problémů. Fyzické cvičení efektivně zlepšilo motorické funkce, exekutivní funkce a soustředění u dětí s ADHD oproti farmaceutické intervenci. Výsledky jednotlivých oblastí: • motorické funkce (SMD = 0.67, 95 % CI [0.22, 1.12], $p < 0.01$), • exekutivní funkce (SMD = 1.22, 95 % CI [0.61, 1.82], $p < 0.01$), • soustředění (SMD = -0.60, 95 % CI [-1.10, -0.11], $p < 0.01$).	

Systematická review pro randomizované kontrolované studie (RCT) byly provedeny v online databázích PubMed, CBM, The Cochrane Library, Web of Science, EMBASE, CNKI, VIP a Wanfang databases v období od začátku vytvoření databáze do 28. března 2021. Celkový počet studií sesbíraný z databázi byl 5171 studií, kdy konečný počet studií, které byly zahrnuty, je 15.

Kritéria pro zařazení studií byla následující: (1) Věk účastníků je mezi pěti až patnácti lety. Jedná se o děti s diagnózou ADHD. (2) Náhodné kontrolované studie (RCT). (3) Druh intervence je pohybová intervence nebo zvýšená fyzická aktivita je součástí léčby účastníků. (4) Studie jsou zaměřeny na primární a sekundární důsledky příznaků ADHD. Primární důsledky: hyperaktivita a nepozornost. Sekundární důsledky: deprese, sociální problémy, motorické dovednosti a exekutivní funkce. Tyto výsledky byly měřeny pomocí různých stupnic a testů: Bruininks-Oseretsky Test, Child Behavior Checklist, Child Depression Inventory, Rey-Osterrieth Complex Figure, Test of Gross Motor Development-2 a Wisconsin card sorting test.

Čtyři studie hodnotilo vliv pohybové intervence na hyperaktivitu. Výsledky meta-analýzy ukázaly velikost kombinovaného efektu je $SMD = 0.06$, 95 % CI $[-0.26, 0.37]$, $p = 0.72$, rozdíl není statisticky významný.

Devět studií hodnotilo vliv pohybových intervencí na oblast pozornosti. Velikost kombinovaného efektu ($SMD = -0.60$, 95 % CI $[-1.10, -0.11]$) ukázal, že fyzické cvičení může být účinné zlepšit pozornost u dětí s ADHD ve srovnání s kontrolní skupinou ($p < 0.05$).

Čtyři studie hodnotili vliv pohybových intervencí na deprese u dětí s ADHD. Pro analýzu byl použit model náhodných efektů. Rozdíl nebyl signifikantní vzhledem ke kombinované velikosti účinku ($SMD = -0.72$, 95 % CI $[-1.55, 0.11]$, $p = 0.09$).

Tři studie hodnotili vliv pohybových intervencí na agresivní chování u dětí s ADHD. Kombinovaná velikost účinku ukázala, že rozdíl mezi ADHD a kontrolními skupinami nebyl statisticky významný ($SMD = -0.24$, 95 % CI $[-0.69, 0.21]$, $p = 0.30$).

Další čtyři studie hodnotili vliv pohybových intervencí na motorické dovednosti dětí s ADHD. Na základě kombinované velikosti efektu ($SMD = 0.67$, 95 % CI $[0.22, 1.12]$, $p < 0.01$) může fyzické cvičení efektivně zlepšit motorické dovednosti u dětí s ADHD.

Dopamin a noradrenalin mají důležitou roli v exekutivních funkcích. Fyzická aktivita může podpořit sekreci těchto neurotransmiterů. Dopamin má také regulační účinek, a tím snižuje problémy s chováním a zlepšuje výkonnou funkci u dětí s ADHD.

Felipe Montalva-Valenzuela et. al., 2022 – Effects of physical Activity, Exercise and Sport on Executive Function in Young People with Attention Deficit Hyperactivity Disorder: A Systematic Review	
Design studie	Systematická review
Účastníci	Děti a adolescenti ve věku 5–18 let
Druh pohybové intervence	Žonglování, akrobacie, cvičení na udržení rovnováhy, tenis, házená, chození po laně (překlad: slacklining), plážový volejbal, aerobní cvičení, vodní aerobik, běh na běžeckém páse, taekwondo, jóga, žonglování, trénink rovnováhy a koordinace atd.
Výsledky	
Dle výsledků studií má fyzická intervence (zejména aerobní cvičení) vliv na exekutivní funkce dětí a adolescentů s ADHD. Dvacetiminutové cvičení, sport nebo jiná fyzická aktivita má pozitivní vliv na zlepšení exekutivních funkcí (uspořádání myšlenek, rozhodování se, hospodaření s časem, stanovování priorit, ...)	

Studie byly vyhledány v čtyřech databázích (SciELO, WoS, PubMed a SCOPUS). Celkově bylo prohledáno 194 studií z toho 21 studií bylo zařazeno do této studie. Zařazené byly studie do srpna 2021. Účastníci těchto studií byly děti ve věku od 5 do 18 let, kteří měli diagnostikované ADHD. Kritéria pro vyřazení byly: věk účastníků, kdy jedinci byly mladší 5 let nebo starší 18 let, dále atleti nebo byly účastníci diagnostikováni s jiným syndromem, než je ADHD.

Studie týkající se pohybové intervence zaměřené na exergaming se účastnilo 51 dětí (věk 8–12 let). Délka trvání aktivit byla třicet minut denně, třikrát do týdne po dobu osmi týdnů. Aplikace použity pro tento výzkum byly „Beatmaster Training Quest“ a „Shape UP“, kde se nacházely tyto cvičení: Waterfall Jump, Stunt Run, Derby Skate, Knee up splash, Volcano Skate a Slalom Grove. Všechny aplikace byly dostupné na konzoli Xbox Kinect. Tyto aktivity měly vliv na zlepšení exekutivních funkcí, konkrétně na reakční čas a inhibici. Exergaming by v budoucnu mohl intervenční přístup, který mohou rodiny využívat doma.

Další studie, která byla zařazena podrobila 43 dětí intenzivnímu cvičení, které trvalo šedesát minut po dobu dvanácti týdnů. Setkání se skládala z následujících cviků: akrobacie, plážový volejbal/házená, trénink rovnováhy, tenis, žonglování, míření a hod míčem a chůze po laně. K měření exekutivních funkcí využili Digit span (test na krátkodobou paměť) a HAWIK-IV.

Systematická review demonstrovala výhody pohybové intervence na exekutivní funkce prostřednictvím různých programů. Šetření prokázalo přínosné výsledky v oblasti exekutivních funkcí, kde pohybová intervence má vliv na kognitivní flexibilitu, kontrolu inhibice a mírný vliv na pracovní paměť.

Meng Wang et. al., 2023 – Effects of Physical Activity on Inhibitory Function in Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder: A Systematic Review and Meta-Analysis	
Design studie	Systematická rešerše a metaanalýza
Účastníci	Osoby s diagnózou ADHD mladší 18 let
Druh cvičení/sportu	Jóga, běh, chůze, vodní aerobik, tanec, stolní tenis, taekwondo, skákání přes švihadlo
Výsledky	
Dlouhodobé cvičení (fyzická intervence), které je aplikováno dvakrát týdně po dobu šedesáti minut a více, mělo nejlepší efekt na potlačení inhibiční funkce u dětí s ADHD. Výsledky studie odhalily, že fyzická intervence má značný vliv na inhibiční funkce dětí s ADHD (SMD=0.78, 95 % CI: 0.45-1.10, p <0.001). Výsledky podskupinové analýzy ukázaly, že pohybová intervence má vliv na zlepšení inhibiční funkce dětí s ADHD a byla moderována intenzitou, délkou intervence, frekvencí, druhem a trváním intervence.	

Pro vytvoření této studie bylo prohledáno šest databází (EBSCO, Embase, Web of Science, The Cochrane Library, Scopus, ProQuest a PubMed). Celkový počet nalezených studií byl 2 198 z toho autoři zařadili 11 konečných studií.

Kritéria pro zařazení byly následující: (1) Účastníci byli děti, které byly diagnostikovány s ADHD, dle kritérií Diagnostického a Statistického Manuálu páté a čtvrté revize (DSM-4, DSM-5) nebo Mezinárodní klasifikace nemocí desáté revize (Mkn-10/ICD- 10). (2) Studie, které zkoumaly vliv cvičení na inhibiční funkci ADHD, s nezávislou proměnnou jako pohybové intervence a závislou proměnnou jako účinek na inhibiční funkce u dětí s ADHD. (3) Studie, které získaly střední hodnotu a směrodatnou odchylku inhibiční funkce u intervenční a kontrolní skupiny. (4) Studie, které byly designované jako RCT. (5) Účastníci studií jsou mladiství mladší 18 let. (6) Studie, které neuváděly žádné významné rozdíly mezi intervenční a kontrolní skupinou před experimentem.

Zahrnuté studie měly počet účastníků 713 v celkových 362 intervenčních skupinách a 351 kontrolních skupinách. Počet účastníků v jednotlivých studiích se pohyboval mezi 14–120. Studie, které byly zahrnuty, využívaly různé druhy pohybové

intervence: stolní tenis, aerobní tanec, chůze a somatosenzorické hry (pozn. Body feeling game) Doba trvání intervencí se pohybovala kolem patnácti až šedesáti minut za den s frekvencí třikrát za den po dobu osmi až dvanácti týdnů.

Pro účinek pohybové intervence na inhibiční funkci v 11 studiích byla heterogenita 73% a u Q testu byla hodnota p 0,00 ($<0,05$), což naznačuje, že mezi vybranými studiemi v této studii byla mírná heterogenita. Výsledky metaanalýzy založené na náhodných účincích ukázaly, že heterogenita (SMD = 0.78, 95 % CI: 0.45–1.10, $p = 0,00$) a výsledky Beggova testu ($Z = 4.78$, $p = 0,00$) byly statisticky výrazné, což naznačuje, že pohybová intervence zlepšila inhibiční funkci dětí s ADHD.

Uzavřené sporty (rytmická gymnastika, plavání a klasický balet) zlepšují inhibiční funkce dětí s ADHD. Byl však zaznamenán pozitivnější dopad na inhibiční funkci u sportů s otevřenou dovedností (fotbal, basketbal, volejbal a bojová umění) než u sportovního tréninku s uzavřenými dovednostmi.

Qin Xiang Ng et al., 2017 – Managing childhood and adolescent attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) with exercise: A systematic review	
Design studie	Systematická rešerše efektivity
Účastníci	Děti a mladiství s diagnózou ADHD
Druh pohybové intervence	Běh na běžeckém páse, aerobik, fitness trénink, jízda na koni, Tai chi, jóga, chůze, cyklistika, deskové hry
Výsledky	
Systematická review poukazuje na krátkodobé a dlouhodobé studie, které podporují tvrzení, že fyzická intervence má pozitivní vliv na jedince s ADHD. Největší efekt vykazovaly intervence, které využívaly více druhů fyzických aktivit.	

Komplexní literární review byla provedena v souladu s pokyny PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and MetaAnalyses). Pomocí klíčových slov [exercise OR physical OR activity OR sport] AND [attention deficit hyperactivity disorder OR ADHD OR ADDH] předběžné vyhledávání v databázích PubMed a Ovid poskytlo šest set třinácti publikovaných studií v angličtině. Vyhledávané období bylo od 1. ledna 1980 do 1. července 2016.

Z šest set třinácti studií bylo odstraněno duplicitních sto třicet šest. Dále bylo vyřazeno 407 studií z důvodu, že neobsahovali pohybovou aktivitu. Dalších třicet jedna studií nemělo cílovou skupinu jedince diagnostikovaného s ADHD. Ze čtyřiceti pěti studií bylo sedm studií vyloučeno z důvodu, že se jednalo o komentáře a dalších osm bylo vyloučeno z důvodu, že jedinci byly starší 18 let. Konečný počet studií zahrnutých v tomto systematickém review byl třicet.

Krátkodobé i dlouhodobé studie potvrzují klinické přínosy fyzické aktivity pro osoby s ADHD. Kognitivní, behaviorální a fyzické příznaky ADHD byly ve většině případů zmírněny a největší intervenční účinky byly zaznamenány u smíšených pohybových programů. Krátkodobě přínosy cvičení, kdy se zkoumaly účinky jednorázového třiceti minutového cvičení na běžeckém páse. Došlo ke zlepšení reakční doby, normalizace impulzivity a bdělosti u dětí s ADHD. Další studie zkoumala účinky

dvaceti minutového aerobního cvičení (střední intenzity) na děti s ADHD (8–10 let), kde bylo zjištěno, že děti po aerobním cvičení měly lepší přesnost reakcí na zpracovávání podnětů.

Dlouhodobé účinky cvičení, kdy se pozorovalo působení cvičení každý den ráno (26 minut) po dobu osmi týdnů, při zátěži středně intenzivní až intenzivní fyzické aktivity. Děti účastníci se této studie měly čtyři nebo více příznaků hyperaktivity/impulzivity. Bylo prováděno měření kognitivních, sociálních, motorických a behaviorálních funkcí. Několik z těchto opatření mělo pozitivní vliv na chování a snížení impulzivity u dětí s ADHD. Další studie využívající 12týdenní tréninkové programy (zaměřené na zvládání míče, manuální vzrušnost a koordinace). Tyto fyzické aktivity poukázaly na vliv exekutivních funkcí dětí s ADHD.

Meiqi Zhang et al., 2020 – Chronic Physical Activity for Attention Deficit Hyperactivity Disorder and/or Autism Spectrum Disorder in Children: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials	
Design studie	Metaanalýza náhodných studií
Účastníci	Děti s diagnózou ADHD nebo ASD
Druh pohybové intervence	Modifikovaný aerobik, motorické cvičení/trénink, Taekwondo, orientační cvičení, stolní tenis, interaktivní pohybové hry (exergaming)
Výsledky	
Zkoumanými oblastmi byla inhibiční kontrola, exekutivní funkce, kognitivní flexibilita, pracovní paměť, hrubá motorika a jemná motorika. Metanalýza zjistila, že fyzická intervence má prokazatelně pozitivní vliv na exekutivní funkce a hrubou motoriku u dětí s ADHD a autismem. Menší vliv má na jejich pracovní paměť a jemnou motoriku. Výsledky jednotlivých oblastí: • inhibiční kontrola (SMD: 0.90, 95 % CI 0.49-1.30, $p < 0.00001$), • exekutivní funkce (SMD: 1.30, 95 % CI 0.58-2.02, $p = 0.0004$), • kognitivní flexibilita (SMD: 0.85, 95 % CI 0.42-1.29, $p = 0.0001$), • pracovní paměť (SMD: 0.28, 95 % CI -0.15-0.71, $p = 0.20$), • hrubá motorika (SMD: 0.80, 95 % CI 0.30-1.30, $p = 0.002$), • jemná motorika (SMD: 0.30, 95 % CI -0.91-1.52, $p = 0.62$).	

Relevantní studie byly získány z online databází Web of Science, EMBASE, Cochrane Library, CNKI a Wanfang Data do začátku srpna 2020. Vyhledávány byly tyto klíčové fráze: *fyzická aktivita, cvičení, výkonná funkce, kognitivní funkce, inhibiční kontrola, zábrany, pracovní paměť, kognitivní flexibilita, motorická zručnost, hrubá motorická zručnost, jemná motorická zručnost, chování motoriky, ADHD, ADD a ASD*. Celkově bylo vyhledáno 621 studií, kdy finální počet zahrnutých studií je 11. Tyto studie autoři rozdělili dle skupin na exekutivní funkce ($n=6$), motorické dovednosti ($n=3$) a kombinace obou zmíněných domén ($n=2$).

Studie obsahující účastníky děti s diagnózou ADHD obsahovaly tyto pohybové intervence: fyzické cvičení, modifikovaný aerobik, orienteering aktivita (orientační cvičení), stolní tenis, skupinové hry, kondiční trénink, motorické cvičení s farmaceutickou intervencí, taekwondo, exergaming a aerobní cvičení. Pro měření exekutivních funkcí byly využity tyto nástroje: Stroop test, WCST, Flanker task, Color span backwards a Automated working memory assessment systém a Go/No go test. Pro měření motorických dovedností byly využity tyto testové baterie: BOT-2 a German motor test.

Tato meta-analýza podporuje pozitivní účinky pohybové intervence na exekutivní funkce a motorické dovednosti u dětí s ADHD/PAS, zejména v oblasti inhibiční kontroly, kognitivní flexibility a hrubé motoriky. Data získaná v této studii mohou poukazovat na využití pohybové intervence jako alternativní tréninkové metody. Nebyly zjištěny výrazné vlivy pohybových aktivit na pracovní paměť a jemnou motoriku u dětí s ADHD/PAS.

Yu Zang, 2019 – Impact of physical exercise on children with attention deficit hyperactivity disorders	
Design studie	Systematická rešerše a metaanalýza
Účastníci	Děti s ADHD
Druh pohybové intervence	Fyzická aktivita (cvičení), yoga a aerobik
Výsledky	
Sociální problémy, deprese, nepozornost, hyperaktivní/impulzivní chování, agresivní chování a problémy s myšlením se u dětí, které měly diagnostikované ADHD, výrazně zlepšily díky pohybové intervenci. Výsledky jednotlivých oblastí: • úzkosti a deprese (WMD: -1.84; 95 % CI: [-2.65 - (-1.03)], P=.00001), • problémy s myšlením (WMD: -3.49; 95 % CI: [-5.51 - (-1.47)], P=.0007), • agresivního chování (WMD: -3.90; 95 % CI: [-7.10 - (-0.70)], P=.02), • sociální problémy (WMD: -5.08; 95 % CI: [-7.34 - (-2.82)], P=.0001), • hyperaktivita a impulzivní symptomy (WMD: -0.01; 95 % CI: [-0.32 - 0.29], P=.93), • nepozornost (WMD: -0.22; 95 % CI: [-0.51 - 0.08], P=.15), Výsledky nejsou statisticky významné.	

Studie byly vyhledány v šesti databázích (MEDLINE, EMBASE, Web of Science, Cochrane Central a Google Scholar and ClinicalTrials.gov) Celkově bylo prohledáno 1 456 studií z toho 14 studií bylo zařazeno do této studie.

Kritéria pro vyřazení studií byla následující: (1) Dopad fyzického cvičení u dětí s ADHD musí být porovnáno s kontrolní skupinou. (2) Studie neobsahují relevantní cílové parametry založené na zlepšení zdravotního stavu dětí s ADHD. (3) Publikováno v jiném jazyce. (4) Nesmělo se jednat o systematická review, meta-analýzy a literární reviews. (5) Duplikáty.

Vybrané cílové parametry zahrnovaly: hyperaktivita/impulzivita, úzkost a deprese, nepozornost, opoziční chování, problémy s myšlením, sociální problémy, agresivní chování, síla a hbitost, internalizované a externalizované potíže, neperzistentní chyby a reakce na stroop color word test.

Studie prokázala, že pohybová intervence má pozitivní účinky na snížení úzkosti a deprese u dětí s ADHD. Některé studie ukazují, že používání léků na léčbu ADHD (methylfenidát – Ritalin), mohou mít vliv na zhoršování deprese u těchto jedinců. Do budoucna je důležité se zaměřit na více studií, které nahrazují farmaceutickou intervenci za jinou alternativní intervenci, aby se jedinci s ADHD mohli vyvarovat vedlejších účinků medikace.

Eleanor White et al., 2020 - The effect of equine-assisted therapies on behavioural, psychological and physical symptoms for children with attention deficit/hyperactivity disorder	
Design studie	Systematická review
Účastníci	Děti s ADHD od 6 do 13 let
Druh pohybové intervence	Hiporehabilitace
Výsledky	
Hiporehabilitace má dle systematické review celkově pozitivní dopad na jedince s ADHD, a to na rozličné symptomy. Pouze v několika studiích se však dokázal výsledek statisticky doložit. Pro podrobnější a konkrétnější data bude potřeba longitudinálního výzkumu, proto jsou reakce na tento druh terapie smíšené a není možné posoudit efektivitu na behaviorální, psychologické a psychické symptomy u dětí s ADHD globálně.	

Relevantní studie byly získány z online databází Embase, PsycINFO, SCOPUS, Cochrane Library, ProQuest, OTseeker Emcare, ERIC a MEDLINE v únoru 2019. Při prvním hledání bylo identifikováno 100 studií. Po sloučení vyhledávání a odstranění duplikátů bylo následně na základě názvu a abstraktu prověřeno 67 studií. Dvacet pět článků bylo zahrnuto do prověření úplného textu a deset z nich úspěšně splnilo kritéria.

Devět studií hodnotilo účinky Hiporehabilitace na behaviorální symptomy u dětí s ADHD. V pěti studiích byla použita hodnotící stupnice ARS (ADHD rating scale) a jedna použila Integrated Visual and Auditory Continuous Performance Test.

Vlivem hiporehabilitace na psychologické symptomy se zabývalo osm studií. Tyto symptomy byly pečlivě roztrženy za účelem posouzení deprese, úzkosti, sebevědomí, kvality života a dalších symptomů. Při hodnocení deprese a úzkosti bylo patrné celkové zlepšení, které se projevilo pozitivním nálezem.

Vliv hiporehabilitace na fyzické symptomy byl měřen v šesti studiích, které byly pečlivě roztrženy do kategorií rovnováhy, chůze, svalové síly, kardiorepirační zdatnosti, složení těla a motorické výkonnosti. Příslušné zahrnuté studie zjistily celkové zlepšení všech fyzických symptomů.

Navzdory trvale pozitivním nálezům napříč třemi zájmovými doménami symptomů existuje několik faktorů, které je třeba vzít v úvahu při interpretaci dat. Velikost účinku hiporehabilitace byla často malá, u používaných hodnotících nástrojů byla zaznamenána drobná zlepšení. V důsledku toho tyto změny často nebyly spojeny se statisticky významným dopadem. Opatření použita k prokázání účinku se značně lišila mezi studiemi i v rámci kategorií symptomů.

Jorge Pérez-Gómez et al., 2020 – Equine-assisted activities and therapies in children with attention deficit hyperactivity disorder	
Design studie	Přehledová studie
Účastníci	Děti s ADHD
Druh pohybové intervence	Hiporehabilitace
Výsledky	
Hiporehabilitace by mohla být slibnou alternativní léčbou pro děti s ADHD. Chybí však studie dostačující metodologické kvality k tomu, aby bylo možné určit, že hiporehabilitace je účinná intervence pro děti s diagnózou ADHD. Je zapotřebí více studií, aby se objasnilo, zda je hiporehabilitace účinný prostředek v intervenci u dětí s ADHD.	

Při vyhledávání bylo nalezeno celkem 639 studií, z nichž 42 bylo vyřazeno z důvodu duplicity. Ze zbývajících 597 bylo vyřazeno celkem 507, protože nesouvisely s tématem a 61 nebylo napsáno v angličtině. Po přečtení zbývajících 29 jich 20 nesplňovalo kritéria pro zařazení do studie a bylo vyřazeno. Nakonec bylo do tohoto přehledu zařazeno 9 studií. Kritéria pro zařazení byly: (1) intervenční program založený na základě hiporehabilitace, (2) účastníci byly děti s diagnózou ADHD. (3) studie by měla být vypracována před a po intervenci (5) článek by měl být napsán v anglickém jazyce.

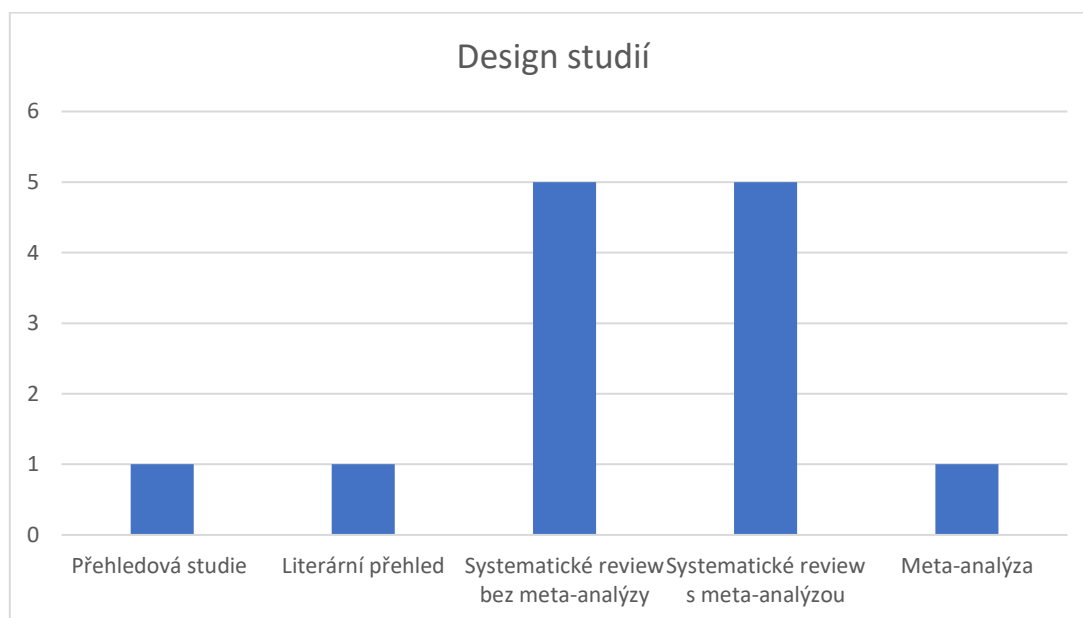
Limity této studie jsou v nízkém počtu nalezených studií, kdy nedostatečná homogenita a nízká metodologická kvalita studií znemožňují vytvořit meta-analýzu a stanovit konkrétnější klinické výsledky. Jako budoucí směry výzkumu se doporučují nové studie s vysokou metodologickou kvalitou. Mělo by být také zajímavé popsat, zda by různé přístupy hiporehabilitace měly přinést stejné nebo odlišné účinky u dětí a mládeže s ADHD, a lépe porozumět jejich problémům.

1.1 Shrnutí výsledků

Toto literární review obsahuje třináct relevantních studií. Designy studií, které byly zahrnuty do této rešerše jsou následující: systematická review s meta-analýzou, systematické review bez meta-analýzy, meta-analýza náhodných kontrolovaných studií, literární přehled a přehledová studie. Nejčastěji se vyskytující design studií je systematická review bez meta-analýzy (n=5) a systematická review s meta-analýzou

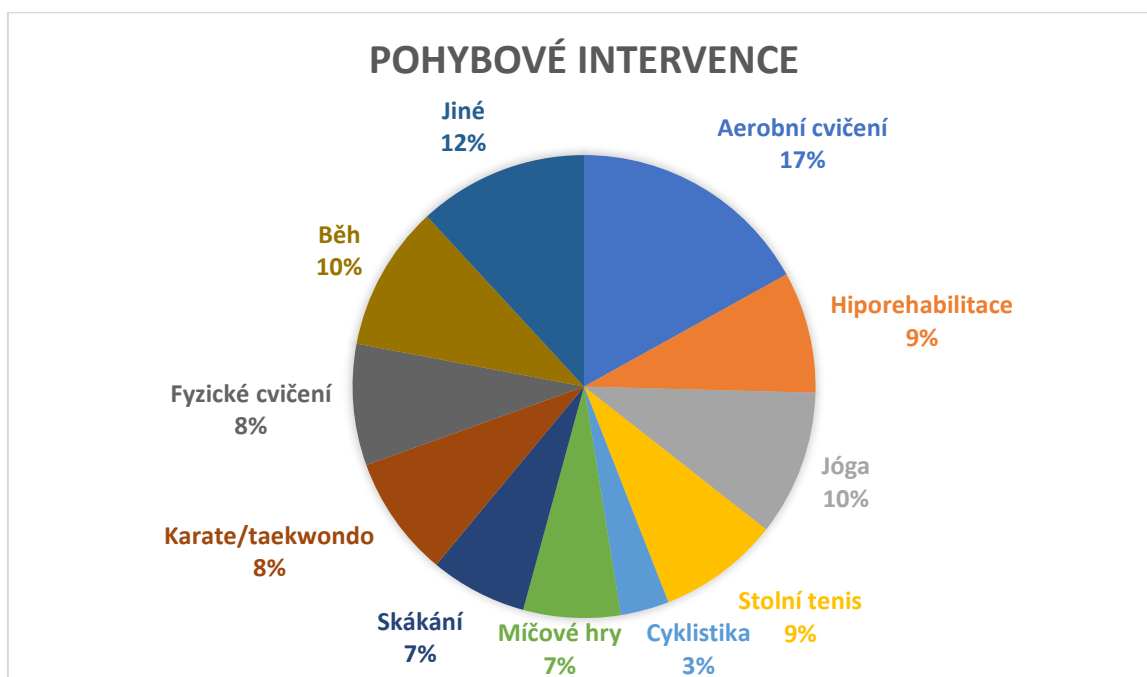
(n=5), přehledová studie a literární přehled se vyskytovaly v našich zahrnutých studiích pouze jednou. Tyto data jsou znázorněna v grafu č.1.

Graf č. 1 – Design studií



V první výzkumné otázce jsme se zabývali, jaký druh pohybové intervence se využívá u jedinců s diagnózou ADHD. Tyto data jsou zobrazeny v grafu č.2.

Graf č.2 Pohybové intervence



Nejčastěji se vyskytující druh pohybové intervence je aerobní cvičení, které bylo zaznamenáno celkem v 10 studiích. Druhá nejčastěji použitá intervence byla jóga a běh, které se vyskytly v 6 studiích. Zajímavou pohybovou intervencí tvořily bojové sporty, které byly zastoupeny Karatem a Taekwondem, ty se dohromady vyskytovaly v pěti studiích. Se stejnou četností se vyskytovaly sporty jako je stolní tenis. Další zajímavou intervencí byla hiporehabilitace, která se vyskytovala v pěti studiích. Kategorie Jiné byla zastoupena aktivitami, které se vyskytovaly v celém literárním review pouze jednou až dvakrát. Jednalo se o tyto aktivity: plavání, tanec, plyometrie, štafetový běh, orienteering (orientační běh) a házení šipkami.

Druhá výzkumná otázka se týkala vlivu pohybových intervencí na symptomy jedinců s diagnózou ADHD. Ve většině zařazených studií se vyskytuje informace, že největší vliv mají pohybové intervence na exekutivní funkce ($n=6$). Pohybové intervence střídající aktivity jako jsou třeba aerobní cvičení, běh a skákání podporovalo pozitivně exekutivní funkce jedinců, ale neměli velký vliv na pracovní paměť jedince s ADHD. Některé studie ukázaly nízký až střední vliv na kognitivní funkce, jiné ukázaly vysoký vliv na sociální problémy a agresivní chování. Pohybová intervence využívající jógu neměli dostatek výsledků, a pro více relevantní údaje je nutné do budoucna provést více rešerší v této oblasti. Pohybové intervence využívající hiporehabilitaci neměly dostatek dat. V důsledku toho tyto změny často nebyly spojeny se statisticky významným dopadem. Jiné studie se zabývaly rozvoji motorických dovedností, kdy výsledky ukázaly, že pohybovou intervencí se rozvíjí hrubé motorické dovednosti, ale na jemnou motoriku vliv pohybové intervence nemají. Většina studií poukazuje na zlepšení v oblasti inhibičních funkcí jedinců s ADHD. Vliv pohybové intervence na hyperaktivitu, pozornost a impulzivitu se výrazně u zahrnutých studií liší.

Jedenáct z třinácti studií prokázaly, že pohybové intervence mají vliv na efektivitu behaviorálních, psychologických a psychických symptomů u jedinců s ADHD. Dvě studie zabývající se hiporehabilitací (Equine assisted therapies) neprokázaly žádný vliv na tyto symptomy a je nutné větší prozkoumání dané problematiky. Větší efektivitu naopak ukázaly programy sestavené z intenzivního cvičení a aerobní cvičební programy.

Do budoucna je důležité se zaměřit na více studií, které nahrazují farmaceutickou intervencí za jinou alternativní intervencí. Díky získaným datům by mohly pohybové intervence nabídnout zajímavou alternativu farmaceutické léčbě.

1.2 Diskuze

Primární fází této práce tvořilo prohledání databáze Epistemonikos. Kde se klíčové pojmy týkaly ADHD a intervence u dětí, dospělých s diagnózou ADHD a rodin. Na první fázi se podílel celý tým složený z výzkumníků a studentek Univerzity Palackého v Olomouci. V následující fázi byl posuzován konečný počet studií, který byl vybrán na základě exkluzivních a inkluzivních kritérií. Na kontrolu závěrečných dat dohlíželi hodnotící skládající se z Mgr. Bronislavy Eichlerové, doc. Michala Růžičky, PhD, doc. Mgr. Jiřího Kantora, PhD, Bc. Zuzany Novotné a Bc. Barbory Puschnerové. Tato skupina se pravidelně setkávala a řešila další případný postup tohoto výzkumu a relevance výsledků. Toto literární review shrnuje výsledky a informace získané během fáze rešerše.

Výsledky práce ukázaly, že z dohledaných třinácti studií se všechny zabývají pohybovými intervencemi jedinci se poruchou pozornosti s hyperaktivitou (ADHD). V těchto třinácti studiích se nacházely následující pohybové intervence: aerobní cvičení včetně vodního aerobiku (n=10), jóga spojená s relaxací (n=6), běh na běžeckém páse a štafeta (n=7), cyklistika (n=2), intenzivní cvičení (n=5), skákání přes švihadlo (n=4), míčové hry obsahující basketbal, fotbal a házenou (n=4), bojové sporty taekwondo a karate (n=5), hiporehabilitace (n=5), stolní tenis (n=5), plyometrie (n=1), házení šipek na terč (n=1), exergaming (n=2), plavání (n=1), orienteering-orientační běh (n=2) a tanec (n=1).

V této práci byly zkoumány vlivy pohybových intervencí na symptomy u jedinců s ADHD. Zajímali nás pozitivní vlivy pohybových intervencí a jaké druhy pohybových intervencí se využívají u osob s ADHD.

Z celkových třinácti studií jsme dokázali najít data na tyto otázky ve jedenácti studiích. Z těchto studií jsme zjistili, že pohybové intervence mohou mít pozitivní vliv na exekutivní funkce, kognitivní funkce, sociální problémy, pozornost, impulzivitu, hyperaktivitu a motorické dovednosti u jedinců s ADHD. Studie, které neprokázaly validní výsledky byly studie týkající se hiporehabilitace. Tento intervenční přístup bude do budoucna vyžadovat více dlouhodobých výzkumů, aby se potvrdila efektivita tohoto přístupu u osob s ADHD jako je třeba u osob s poruchami autistického spektra. Nejvíce úspěšnou pohybovou intervencí se zdá být intervence využívající aerobní cvičení, kde bylo provedeno nejvíce studií. Aerobní cvičení, tak může u jedinců s ADHD zvýšit

zmíněné exekutivní funkce, motorické dovednosti, pozornost, kognitivní flexibilitu a sebevědomí jedince.

Tato práce je přehledem, který slouží jako předběžný krok pro systematický přehled literatury, pouze shrnuje dostupné informace. Pro vytvoření konkrétního modelu pohybových intervencí jako alternativního způsobu „léčby“ ADHD bude do budoucna potřeba vytvoření více studií zabývajících se stejnou tematikou.

2 Závěr

Jedinci s poruchou pozornosti a hyperaktivitou (ADHD) čelí jedinečným problémům, které mohou ovlivňovat každodenní život. Mezi běžné problémy patří poruchy exekutivních funkcí: obtíže s organizováním a plánováním úkolů, problémy s řízením času a potíže se soustředěním. Dále mohou mít problémy s kognitivními funkcemi, sociálním začleněním a emocionálními problémy. Tyto potíže mohou ztěžovat zvládání každodenních úkolů, udržování vztahů a dosahování osobních cílů. Se správnou podporou, přizpůsobením a strategiemi se však jedinci s ADHD mohou naučit zvládat problémy a prospívat.

Výzkumy opakovaně prokázaly, že pravidelná fyzická aktivita může mít na osoby s poruchou pozornosti s hyperaktivitou (ADHD) zásadní vliv. Bylo prokázáno, že cvičení zlepšuje příznaky nepozornosti, hyperaktivity a impulzivity a potenciálně snižuje závažnost příznaků ADHD.

Kromě vlivu na náladu bylo také zjištěno, že cvičení zlepšuje kognitivní funkce u osob s ADHD. Studie prokázaly, že fyzická aktivita může zlepšit soustředění, koncentraci a paměť, což jedincům s ADHD usnadňuje udržet se u úkolu a plnit každodenní povinnosti. Dále bylo prokázáno, že fyzická aktivita zvyšuje produkci neurotransmiterů, jako je dopamin a serotonin, které jsou u jedinců s ADHD často vyčerpány, což přispívá ke zlepšení nálady a snížení úzkosti.

Přínos cvičení pro jedince s ADHD se neomezuje pouze na zlepšení kognitivních funkcí a nálady. Bylo také prokázáno, že fyzická aktivita zvyšuje sebevědomí a sebedůvěru a snižuje příznaky agresivity a podrážděnosti.

Zařazení pravidelného cvičení do běžného života může být cenným doplňkem léčby ADHD, který nabízí přirozený a nefarmakologický přístup ke zvládání příznaků. Může pomoci zmírnit příznaky, zlepšit kognitivní funkce a zvýšit celkovou kvalitu života. Vzhledem k četným přínosům a minimálnímu riziku nežádoucích účinků by cvičení mělo být považováno za důležitou součást každého komplexního léčebného plánu pro osoby s ADHD.

3 Seznam tabulek a obrázků

3.1 Seznam tabulek

Studie č. 1

Studie č. 2

Studie č. 3

Studie č. 4

Studie č. 5

Studie č. 6

Studie č. 7

Studie č. 8

Studie č. 9

Studie č. 10

Studie č. 11

Studie č. 12

Studie č. 13

3.2 Seznam obrázků a grafů

Obrázek č. 1 PRISMA flow diagram

Graf č. 1 Design studií

Graf č. 2 Pohybové intervence

4 Seznam použitých zdrojů

4.1 Teoretická část

ANKITA NANDA et al (2023). Adverse Effects of Stimulant Interventions for Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD): A Comprehensive Systematic Review. Dostupné na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10601982/>

ADICARE. *Psychodynamická psychoterapie*. Online. Dostupné z: <https://adicare.cz/psychodynamicka-psychoterapie/>. [cit. 2024-07-10].

ALEXANDRA ŽOURKOVÁ (2008). BUPROPION V AMBULANTNÍ PRAXI. Dostupné na: <https://www.psychiatriepropraxi.cz/pdfs/psy/2008/03/11.pdf>

CLARA R. KRETSCHMER (2022). Mindfulness Interventions for Attention Deficit Hyperactivity Disorder: A Systematic Review and Meta-Analysis. Dostupné na: <https://www.mdpi.com/2673-5318/3/4/31>

ČESKÁ HIPOREHABILITAČNÍ SPOLEČNOST. *Hiporehabilitace*. Online. 2024. Dostupné z: <https://hiporehabilitace-cr.com/hiporehabilitace/>. [cit. 2024-07-10].

DANIELA ZMEŠKALOVÁ (2020). Atomoxetin. Dostupné na: <https://www.psychiatriepropraxi.cz/pdfs/psy/2020/01/09.pdf>

FRANCINE CONWAY (2012). Psychodynamic Psychotherapy of ADHD: A Review of the Literature. Dostupné na: <https://psycnet.apa.org/doiLanding?doi=10.1037%2Fa0027344>

MKN-11: mezinárodní statistická klasifikace nemocí a přidružených zdravotních problémů: jedenáctá revize: obsahová aktualizace k 2.2024. Praha: Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, 2024.

Diagnostic and statistical manual of mental disorders DSM-V, 2013. 5th ed. Washington, DC: American Psychiatric Publishing. ISBN 978-0-89042-555-8.

PETR KIMPL (2005). ZAHÁJENÍ V PSYCHODYNAMICKÉ PSYCHOTERAPII. Dostupné na: <https://www.psychiatriepropraxi.cz/pdfs/psy/2005/01/02.pdf>

MIOVSKÝ, Michal. *Diagnostika a terapie ADHD: dospělí pacienti a klienti v adiktologii*. *Psyché (Grada)*. Praha: Grada, 2018. ISBN 978-80-271-0387-4.

LOKŠOVÁ, Irena a LOKŠA, Jozef. *Pozornost, motivace, relaxace a tvořivost dětí ve škole*. *Pedagogická praxe*. Praha: Portál, 1999. ISBN 80-7178-205-X.

IVANA DRTÍLKOVÁ (2010), Concerta v léčbě hyperkinetické poruchy. Dostupné na: <https://www.psychiatriepropraxi.cz/pdfs/psy/2010/02/10.pdf>

J. ALLISON HE. (2017) Cognitive Behavioral Therapy for Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder in College Students: A Review of the Literature. Dostupné na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1077722916300268>

JIRÍ MASOPUST et al (2014), Diagnostika a farmakoterapie ADHD v dospělosti. Dostupné na: <https://www.psychiatriepropraxi.cz/pdfs/psy/2014/03/05.pdf>

JOPKOVÁ, Tatiana. *KOMPLEXNÍ PŘÍSTUP V ŘEŠENÍ SITUACE DĚTÍ S ADHD*. Brno: Centrum pro rodinu a sociální péči, 2022. ISBN CZ. 03. 2. X/0. 0/0. 0/17_076/0011497.

JUCOVIČOVÁ, Drahomíra a ŽÁČKOVÁ, Hana. *Katalog podpůrných opatření: dílčí část: pro žáky s potřebou podpory ve vzdělávání z důvodu specifických poruch učení a chování*. 2. vydání, 1. vydání ve Wolters Kluwer ČR. Praha: Wolters Kluwer, 2023. ISBN 978-80-7676-625-9.

AYLIN MEHREN ET AL (2020) Physical exercise in attention deficit hyperactivity disorder – evidence and implications for the treatment of borderline personality disorder Dostupné na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6945516/>

PTÁČEK, Radek a NOVOTNÝ, Miroslav. *Biofeedback v teorii a praxi*. Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-247-5694-3.

PUGNEROVÁ, Michaela a KVINTOVÁ, Jana. *Přehled poruch psychického vývoje. Psyche (Grada)*. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-5452-9.

SAMUEL CORETESE (2018). Comparative efficacy and tolerability of medications for attention-deficit hyperactivity disorder in children, adolescents, and adults: a systematic review and network meta-analysis. Dostupné na: [https://www.thelancet.com/journals/lanpsy/article/PIIS2215-0366\(18\)30269-4/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanpsy/article/PIIS2215-0366(18)30269-4/fulltext)

SEKERA, Ondřej, 2019. Reedukace dětí a mládeže s poruchami chování a emocionality. Ostrava: Ostravská univerzita, Pedagogická fakulta. ISBN 978-80-7599-148-5.

ÚŘAD VLÁDY ČESKÉ REPUBLIKY (2017), Metodika: Poruchy vzniklé užíváním metamfetaminu. Dostupné na: https://www.drogy-info.cz/data/obj_files/32861/823/metamfetamin-publikaceNMS_web.pdf

ŽÁČKOVÁ, Hana a JUCOVIČOVÁ, Drahomíra. *Relaxace nejen pro děti s ADHD: máte neklidné, nesoustředěné dítě?* 4. vyd. Praha: D + H, 2008. ISBN 978-80-903869-8-3.

JUCOVIČOVÁ, Drahomíra a ŽÁČKOVÁ, Hana. *Metody práce s dětmi s ADHD především pro učitele a vychovatele*. 4. aktualizované vydání. Praha: D + H, 2018. ISBN 978-80-87295-24-3.

4.2 Praktická část

BRITTA SEIFFER (2021). The Efficacy of Physical Activity for Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. Dostupné na:

<https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/10870547211017982>

CERRILO-URBINA A.J. (2015). The effects of physical exercise in children with attention deficit hyperactivity disorder: a systematic review and meta-analysis of randomized control trials. Dostupné na:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/cch.12255>

ELEANOR WHITE (2020). The effect of equine-assisted therapies on behavioural, psychological and physical symptoms for children with attention deficit/hyperactivity disorder. Dostupné na:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1744388119306838?via%3Dihub>

FELIPE MONTALVA-VALENZUELA (2022). Effects of Physical Activity, Exercise and Sport on Executive Function in Young People with Attention Deficit Hyperactivity Disorder: A Systematic Review. Dostupné na:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8774533/pdf/ejihpe-12-00006.pdf>

JEYANTHI S. (2018). Effect of physical exercises on attention, motor skill and physical fitness in children with attention deficit hyperactivity disorder. Dostupné na: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12402-018-0270-0>

JORGE PÉREZ-GÓMEZ (2020). Equine-assisted activities and therapies in children with attention deficit hyperactivity disorder. Dostupné na:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/jpm.12710>

MEIQI ZHANG (2020). Chronic Physical Activity for Attention Deficit Hyperactivity Disorder and/or Autistic Spectrum Disorder in Children: A Meta-

Analysis of Randomized Controlled Trials. Dostupné na:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7642619/pdf/fnbeh-14-564886.pdf>

MENG WANG (2023). Effects of Physical Activity on Inhibitory Function in Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. Dostupné na:

<https://www.mdpi.com/1660-4601/20/2/1032>

ROBERTO VILLA-GONZÁLEZ (2020). A systematic review of acute exercise as a coadjuvant treatment of ADHD in young people. Dostupné na:

<https://www.psicothema.com/pdf/4577.pdf>

SARA SUAREZ-MANZANO (2018). Acute and chronic effect of physical activity on cognition and behaviour in young people with ADHD. Dostupné na:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0891422218300684?via%3Dihub>

YU ZANG (2019). Impact of physical exercise on children with attention deficit hyperactivity disorders. Dostupné na: https://journals.lww.com/md-journal/fulltext/2019/11150/impact_of_physical_exercise_on_children_with.66.aspx

WENXIN SUN (2022). Effects of physical exercise on attention deficit and other major symptoms in children with ADHD. Dostupné na:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0165178122001238?via%3Dihub>

QUI XIANG NG (2017). Managing childhood and adolescent attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) with exercise. Dostupné na:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0965229916303570>