

UNIVERZITA KARLOVA
3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA



Dominika Horníková

**Exekutivní funkce u dětské mozkové obrny a jejich
implikace do fyzioterapie**

*Executive function in cerebral palsy and their
implications for physiotherapy*

Bakalářská práce

Praha, září 2023

Autor práce: Dominika Horníková

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Bakalářský studijní obor: Fyzioterapie

Vedoucí práce: PhDr. Alena Javůrková, Ph.D.

Konzultantka práce: PhDr. Jaroslava Raudenská, Ph.D.

Pracoviště vedoucího práce: Klinika rehabilitačního lékařství 3. LF
a FNKV

Předpokládaný termín obhajoby: září 2023

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci vypracovala samostatně a použila výhradně uvedené citované prameny, literaturu a další odborné zdroje. Současně dávám svolení k tomu, aby má závěrečná práce byla používána ke studijním účelům.

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému Theses.cz a Turnitin za účelem soustavné kontroly podobnosti závěrečných prací. Potvrzuji, že tištěná i elektronická verze v Studijním informačním systému UK je totožná.

V Praze dne 9. srpna 2023

Dominika Horníková

Poděkování

Chtěla bych poděkovat vedoucí bakalářské práce PhDr. Aleně Javůrkové, Ph.D. a konzultantce práce PhDr. Jaroslavě Raudenské, Ph.D. za jejich ochotu a odborné vedení. V neposlední řadě bych chtěla poděkovat svým blízkým za podporu ve studiu a při tvorbě této práce.

ABSTRAKT

Cíl: Cílem této teoretické práce je získat povědomí o fyzioterapeutických intervencích, které jsou efektivní na exekutivní funkce dětí s dětskou mozkovou obrnou.

Metodika: V rámci narativního přehledu jsme prohledávali dle vhodných klíčových slov internetové databáze, abychom našli studie zabývající se naším tématem. Objevené výzkumy musely následně splňovat i námi předem stanovená inkluzivní kritéria. Využili jsme k tomuto postupu programy MICROSOFT WORD a MICROSOFT EXCEL.

Výsledky: Naše nálezy jsou stavěny na deseti zahrnutých studiích skládajících se ze tří randomizovaných kontrolovaných studií, tří průřezových studií a ze čtyř studijních protokolů randomizovaných kontrolovaných studií. Některé výzkumy nám ukázaly významný vliv ($p < 0,05$) fyzioterapie na exekutivní funkce u dětí s dětskou mozkovou obrnou, kde v rámci intervence byla použita právě jóga, balet modifikovaný pro tuto diagnózu nebo intenzivní cvičení. Tyto terapie prokázaly kromě účinnosti na námi zkoumané výkonné funkce zároveň vliv také na zlepšení v dosažení předem stanovených cílů nebo chůzi.

Závěr: Vliv fyzioterapie na exekutivní funkce u dětí s dětskou mozkovou obrnou se může jevit jako dosud neobjevené téma, avšak některé námi objevené studie použily intervence, které jsou efektivní na tuto zkoumanou oblast.

Klíčová slova: děti, dětská mozková obrna, fyzioterapie, rehabilitace, exekutivní funkce

ABSTRACT

Aim: The aim of this theoretical work is to gain an understanding of physiotherapy interventions that are effective on the executive function of children with cerebral palsy.

Methodology: In a narrative review, we searched internet databases according to appropriate keywords to find studies dealing with our topic. Subsequently, the discovered studies had to meet our predefined inclusion criteria. We used MICROSOFT WORD and MICROSOFT EXCEL for this procedure.

Results: Our findings are based on ten included studies consisting of three randomized controlled trials, three cross-sectional studies and four study protocols of randomized controlled trials. Some studies showed us a significant effect ($p < 0.05$) of physiotherapy on executive function in children with cerebral palsy, where yoga, ballet modified for this diagnosis or intensive exercise were used in the intervention. In addition to their effectiveness on the executive functions we examined, these therapies also demonstrated an effect on improvement in reaching predetermined goals or walking.

Conclusion: The effect of physiotherapy on executive function in children with cerebral palsy may seem like an undiscovered topic, but some of the studies we found used interventions that are effective on this investigated area.

Keywords: children, cerebral palsy, physiotherapy, rehabilitation, executive function

Obsah

1	ÚVOD	1
2	TEORETICKÁ ČÁST	3
2.1	Cíl narativního review	3
2.2	Strategie vyhledávání.....	4
2.3	Definice klíčových slov	4
2.3.1	Cerebral palsy or palsy.....	4
2.3.2	Executive function.....	5
2.3.3	Physiotherapy or rehabilitation	5
2.3.4	Children	6
2.4	Inkluzivní a exkluzivní kritéria.....	6
2.5	Výběr studií	8
2.6	Charakteristika zařazených studií	10
2.6.1	Charakteristika randomizovaných kontrolovaných studií	11
2.6.2	Charakteristika studijních protokolů randomizovaných kontrolovaných studií.....	12
2.6.3	Charakteristika průřezových studií.....	13
2.7	Charakteristika účastníků	14
2.7.1	Charakteristika účastníků v 1. skupině randomizovaných kontrolovaných studiích.....	16
2.7.2	Charakteristika účastníků ve 2. skupině.....	17
2.7.3	Charakteristika účastníků ve 3. skupině průřezových studiích.....	18
2.8	Použité metody měření.....	19
2.8.1	Metody použité v 1. skupině randomizovaných kontrolovaných studiích.....	24

2.8.2	Metody použité ve 2. skupině studijních protokolů randomizovaných kontrolovaných studií	26
2.8.3	Metody použité ve 3. skupině průřezových studiích	30
2.9	Intervence u randomizovaných kontrolovaných studií.....	32
2.9.1	Použité intervence	33
2.10	Efekt terapie a outcome u randomizovaných kontrolovaných studií..	35
2.10.1	Riziko zkreslení a hodnocení kvality	37
2.11	Efekt terapie a outcome u studií s jiným designem	39
3	DISKUZE	41
3.1	Randomizované kontrolované studie.....	41
3.2	Studie s jiným designem	42
3.3	Studijní protokoly randomizovaných kontrolovaných studií.....	43
3.4	Limity	43
3.5	Pozitiva	44
3.6	Klinické implikace exekutivních funkcí do fyzioterapie	44
3.7	Budoucí výzkum	45
4	ZÁVĚR.....	46
5	REFERENČNÍ SEZNAM	47
6	SEZNAM ZKRATEK.....	60
7	SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK	62
8	SEZNAM PŘÍLOH	63
8.1	Přílohy.....	64

1 ÚVOD

Dětská mozková obrna je neurovývojová porucha, která se projeví již v brzkém dětském období, kdy má dítě abnormální vývoj a nevyvíjí se stejně jako ostatní jedinci v jeho věku, přičemž je prokázáno, že přetrvává po celou dobu života nemocného (Aran et al., 2019). Mezi hlavní symptomy se řadí porušená funkce mobility, která je zapříčiněna posturálními a pohybovými problémy, které nastaly díky abnormální ztuhlosti a slabosti svalů, což vede ke zhoršení funkcí mobility, jako jsou rovnováha a chůze (Lee et al., 2022). Děti zasažené touto nemocí mají v neposlední řadě problémy s vnímáním, pozorováním, komunikací a také s vlastním chováním z důvodu poruchy zraku a také mozku, která se u daného jedince projeví poškozením exekutivních funkcí, které jsou uloženy v prefrontálním laloku. Díky těmto příznakům nemocní narážejí na bariéry a omezení v každodenních aktivitách jejich života (Blasco et al. 2022).

Exekutivní funkce za normálních okolností zodpovídají za správné dokončení běžných každodenních činností, kam patří samostatné a záměrné jednání, myšlení, organizace činností. Dysfunkce těchto aktivit se projeví například neschopností se soustředit, věnováním se daným úkolům a s tím související potřebou delšího časového úseku na jejich dokončení (Bodimeade et al., 2013).

Až padesát procent lidí s dětskou mozkovou obrnou má středně těžké mentální postižení, přičemž dalších dvacet pět procent jsou až těžce hendikepováni, zatímco u populace bez této diagnózy se tyto poruchy v lehké formě objevují do tří procent. Stejný výsledek je vykázan u středního až těžkého postižení. Bohužel existuje málo studií (Bodimeade et al., 2013; Maltais et al., 2016; Piovesana et al., 2016; Lakes et al., 2019; Mak et al., 2022; Peny-Dahlstrand et al., 2022), které by se věnovaly právě intervenci exekutivních funkcí u dětské mozkové obrny. Většina z nich upřednostňuje samotnou mobilitu nemocného (Jung et al., 2014; Cho et al., 2016; Lee et al., 2022). Z toho vyplývá, že většina fyzioterapeutů se zaměřuje pouze na zdokonalení pohybu daného pacienta (Piovesana et al., 2016).

Ve své bakalářské práci jsem se rozhodla právě proto zaměřit na vliv fyzioterapie exekutivních funkcí u dětí s dětskou mozkovou obrnou a dokázat, že pomocí fyzioterapeutických metod lze zlepšit nejen motoriku, ale i tyto výkonné funkce.

2 TEORETICKÁ ČÁST

2.1 Cíl narativního review

Cílem této práce bylo vytvořit narativní přehled v oblasti fyzioterapie u dětské mozkové obrny a její vliv na exekutivní funkce u dětí. Prvním úkolem bylo zmapovat současnou literaturu v oblasti dětské fyzioterapie, dětské mozkové obrny a výkonných funkcí. Dále jsme se snažili z této literatury najít efektivní terapie na kognitivní schopnosti dětí s dětskou mozkovou obrnou.

Při zkoumání cíle jsme vycházeli z těchto již existujících review, která se zabývají fyzioterapií u dětí s diagnózou dětské mozkové obrny a jejich zlepšení v rychlosti, schopnosti chůze (Moreau et al., 2016; Booth et al., 2018), ve svalové síle (Liang et al., 2021), jemné a hrubé motorické funkci (Tinderholt Myrhaug et al., 2014) a v sezení (Inamdar et al., 2021). Také ve zlepšení z hlediska účasti na aktivitách a kvality života (Ryan et al., 2017). Dále jsme se inspirovali z publikovaných shrnujících přehledů, které se zabývaly vlivem exekutivních funkcí na zobrazení mozku (Weierink et al., 2013) nebo hodnocením těchto kognitivních schopností u dětí s dětskou mozkovou obrnou (Pereira et al., 2018). Pouze jeden nalezený narativní přehled se přiblížil našemu tématu. Ten se zabýval vlivem různých intervencí na exekutivní funkce jak u dětské, tak u dospělé populace (Blasco et al., 2022).

Tato review řeší hlavně vliv fyzioterapie na chůzi nebo motoriku dítěte a neberou ohled na ovlivnění výkonných funkcí u dětí pomocí fyzioterapeutických intervencí. Cílem našeho narativního přehledu je na rozdíl od těchto již publikovaných prací (Moreau et al., 2016; Booth et al., 2018; Liang et al., 2021; Tinderholt Myrhaug et al., 2014; Inamdar et al., 2021; Ryan et al., 2017; Weierink et al., 2013; Pereira et al., 2018; Blasco et al., 2022) nalezení důkazů o vlivu některých intervencí na exekutivní funkce u dětí s diagnózou dětské mozkové obrny.

2.2 Strategie vyhledávání

K získání dat jsme využili psychologické i medicínské databáze a také volně přístupné webové vyhledávače: MEDLINE (EBSCO), PUBMED, Web of Science, APA PsychInfo®, Google Scholar, Academic search ultimate, Evidence-Based medicine reviews, Base. Tyto elektronické databáze jsme prohledávali v časovém období od srpna 2022 do října 2022. K přesnému vyhledávání námi požadovaných studií jsme zvolili tato klíčová slova: cerebral palsy, palsy, executive function, physiotherapy, rehabilitation, children. U výběru klíčových slov jsme se řídili současnými výzkumy v oblasti fyzioterapie u dětí s dětskou mozkovou obrnou a jejich cíli, které měly posoudit vliv intervence na hrubou a jemnou motorickou funkci, na chůzi, sed... Také výzkumy v oblasti exekutivních funkcí a jejich ovlivnění (Moreau et al., 2016; Booth et al., 2018; Liang et al., 2021; Tinderholt Myrhaug et al., 2014; Inamdar et al., 2021; Ryan et al., 2017; Weierink et al., 2013; Pereira et al., 2018; Blasco et al., 2022). Strategie hledání v databázích je znázorněna v tabulce 1.

Tabulka 1 - Strategie hledání v databázích

Hledaná klíčová slova
- cerebral palsy OR palsy
- executive function
- physiotherapy OR rehabilitation
- children

2.3 Definice klíčových slov

2.3.1 Cerebral palsy or palsy

Překladem dvou anglických synonym cerebral palsy or palsy do českého jazyka je dětská mozková obrna. Tato diagnóza je jednou z nejvíce početných dětských onemocnění. Za rok se na celém světě nově vyskytnou čtyři z tisíce nově narozených dětí s touto poruchou (Vova, 2022)atímco jiný zdroj uvádí menší incidenci, která odpovídá dvěma z tisíce nově narozených dětí (Richards a Malouin, 2013). Toto onemocnění je způsobeno postižením mozku, které mohlo vzniknout prenatálně, perinatálně nebo v novorozeneckém období

vlivem různých faktorů, jako jsou například infekce, genetika... (Vova, 2022). Kvůli postižení této oblasti se vyskytují abnormality svalového tonu, pohybu a motorických dovedností (Richards a Malouin, 2013). Dále se objevuje porucha růstu, zhoršení kognitivních funkcí, zraku, sluchu, gastrointestinálních funkcí i epilepsie. Existují čtyři typy této diagnózy: dyskinetický, ataktický, hypotonický a nejvíce zastoupený spastický (85-91 %) (Gulati a Sondi, 2018).

2.3.2 Executive function

Překladem termínu executive function do českého jazyka jsou exekutivní neboli výkonné funkce. Jedná se o vyšší úroveň kognitivní funkce, která řídí další základní kognitivní funkce (Etnier a Chang, 2009). Jiný autor tento termín definuje jako myšlenkové schopnosti, které nám pomáhají s řízením života, řešením problémů, uvažováním a také s plánováním. Jinak řečeno se jedná o dovednosti pro úspěšné dokončení každodenních aktivit (Blair, 2017). Do exekutivních funkcí patří kognitivní schopnosti, které mají za úkol opravovat chyby a následně se z nich poučit. Dále kontrola pozornosti, která se snaží udržet koncentraci na delší časový úsek. Dalším bodem je stanovení cílů, což je schopnost stanovit si cíl a následně správným způsobem dojít k jeho splnění. Nebo také zpracování informací, které vedou k plynulému a efektivnímu plnění úkolů (Bodimeade et al., 2013). Jiní autoři též uvádějí v rámci exekutivních funkcí schopnost regulovat emoce (Etnier a Chang, 2009).

2.3.3 Physiotherapy or rehabilitation

Překladem synonym Physiotherapy a rehabilitation do českého jazyka je fyzioterapie nebo také rehabilitace. V zahraničí existuje pro tyto české výrazy užívaný termín physical therapy. Jedná se o nelékařský obor, který se věnuje podpoře zdraví, prevencí před možnými úrazy, poruchami těla, dysfunkcí lidského pohybu a také celkové fyzické i psychické pohodě těla (Higgs et al., 2001). Stručně řečeno se tento obor zabývá vědou o pohybu a hraje zásadní roli v systému zdravotní péče, kdy úkolem fyzioterapeutů je obnovit, udržet a posílit fyzickou sílu, funkci i pohyb u jejich pacientů (NHS, 2022). Využívají se různé techniky, v závislosti na tom, s jakým problémem daný pacient přichází. Fyzioterapeuti musí

být specializovaně vyškoleni. Ve většině případů pracují v multidisciplinárním týmu v různých oblastech medicíny, například ortopedie, chirurgie, neurologie... (South Vancouver Physiotherapy clinic, 2022).

2.3.4 Children

Termín children je možné do českého jazyka přeložit jako děti. Dítě je charakterizováno obdobím od jeho narození až do dovršení věku osmnácti let. Poté se z dítěte ve většině státech stane legálně dospělý člověk, který má právo volit a zodpovídá za vlastní činy (Vanbuskirk, 2022). Tomu nejprve předchází samotný vývoj dítěte, který je rozdělen do pěti fází, ve kterých se postupně uplatňuje fyzický, kognitivní, sociálně-ekonomický a jazykový rozvoj. První fáze vývoje je přibližně ohraničena od narození do osmnáctého měsíce, kdy v tomto období děti začínají chodit, identifikují známé lidi a reagují na výrazy v jejich tváři. V druhém období od osmnáctého měsíce do tří roků už umí běhat, házet s míčem, hrát si s ostatními dětmi. Ve třetí etapě od tří do pěti let jsou děti charakterizované jako předškolní. V tomto období umí rozeznat barvy nebo také napočítat do deseti. Ve čtvrtém stupni od šesti do dvanácti let jsou děti na základní škole, kde rozvíjí své dovednosti, zájmy a budují blízká přátelství. V posledním úseku od dvanácti do osmnácti let si vytvářejí vlastní názory a chtějí být nezávislí na rodičích. Může se také stát, že dítě bude vývojově opožděno a nebude totožné s těmito fázemi. Důvodem mohou být genetické nebo neznámé faktory. Vliv na opožděný vývoj může mít například i intoxikace alkoholu před narozením, nízká porodní hmotnost... (Cleveland Clinic, 2021).

2.4 Inkluzivní a exkluzivní kritéria

Inkluzivní kritéria zvolená k vhodnému vyhledávání studií v databázích byla: klinické studie různého designu, články ve vědeckých časopisech (ne pop), text pouze v anglickém jazyce, výzkumy publikované v letech 2012-2022, studie v režimu in print a print, dostupné text v plném znění, dětská populace, diagnóza dětské mozkové obrny, exekutivní funkce, fyzioterapie/rehabilitace. Tato kritéria jsou znázorněna v tabulce 2.

Tabulka 2 - Inkluzivní kritéria

Detail	Inkluzivní kritéria
Účastníci	- Dětská populace - Dětská mozková obrna
Intervence	- Fyzioterapie/rehabilitace
Vliv	- Exekutivní funkce
Jazyk	- Angličtina
Studie	- Klinická studie různého designu - Režim studie in print a print - Dostupnost v plném znění - Publikované v letech 2012-2022 - Články publikované ve vědeckých časopisech

Exkluzivní kritéria zvolená pro nezařazení do našeho narativního přehledu byla: pozorování, kazuistiky, review, dospělá populace, jiný jazyk publikace než anglický jazyk, populace bez dětské mozkové obrny, bez zmínky o exekutivních funkcích, fyzioterapii nebo rehabilitaci. Tato kritéria jsou znázorněna v tabulce 3.

Tabulka 3 - Exkluzivní kritéria

Detail	Exkluzivní kritéria
Účastníci	- Dospělá populace - Bez diagnózy dětské mozkové obrny
Zmínka	- Bez zmínky o fyzioterapii nebo exekutivních funkcích
Jazyk	- Jiný jazyk než anglický
Studie	- Pozorování - Kazuistiky - Review - Publikované v letech 2012-2022 - Články publikované ve vědeckých časopisech

2.5 Výběr studií

Při vyhledávání ve vybraných elektronických databázích bylo nalezeno n=261 983 záznamů, z jiných zdrojů byly získány n=2 výzkumy, celkem jsme objevili n=261 985 studií.

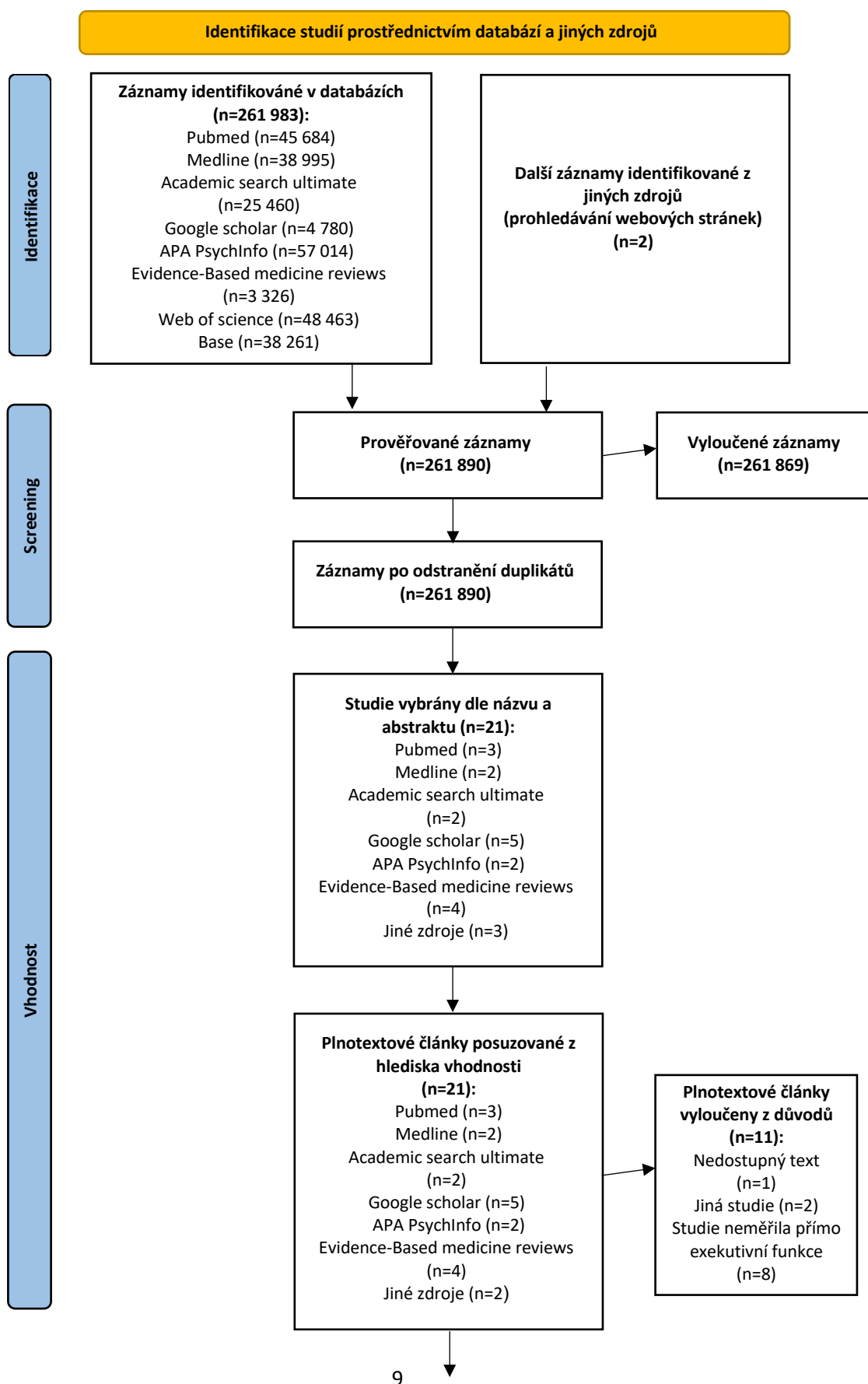
Po odstranění duplikátů jsme dále zkoumali n=261 890 publikací. Z tohoto počtu jsme dále použili n=21 výzkumů, které jsme vybrali dle názvu a abstraktu. Následně jsme tyto studie porovnávali dle kontextu a předem stanovených inkluzivních kritérií společně s vedoucí a konzultantkou práce.

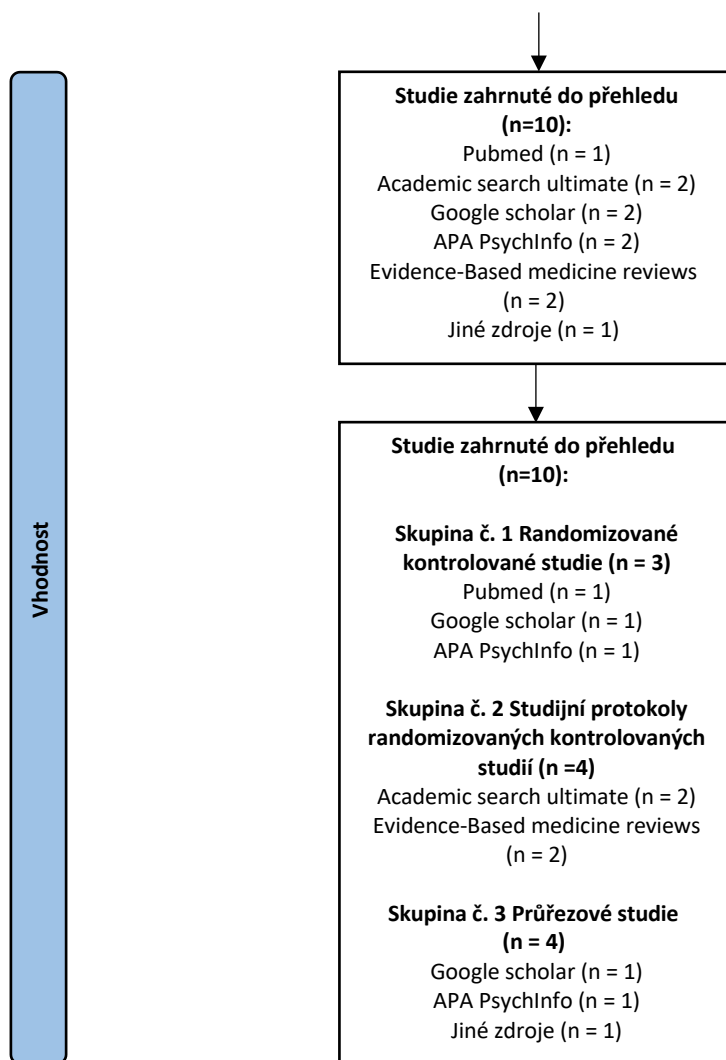
Po prověření textu s plným zněním jsme vyřadili celkem n=11 záznamů, a to z těchto důvodů: nebyl k dispozici dostupný text, jednalo se o jiný typ studie než jsme požadovali, metody neměly přímo exekutivní funkce. Zbylo nám tedy n=10 výzkumů splňujících požadovaná inkluzivní kritéria do našeho přehledu. Proces vyhledávání je znázorněn v obrázku 1.

Zařazené studie jsme dále rozdělili do tří skupin dle typu designu:

- Skupina 1. Randomizované kontrolované studie (n=3)
- Skupina 2. Studijní protokoly randomizovaných kontrolovaných studií (n=4)
- Skupina 3. Průřezové studie (n=3)

Obrázek 1 - Proces vyhledávání v databázích





2.6 Charakteristika zařazených studií

Všechny výzkumy zařazené v našem přehledu byly provedeny v těchto zemích: Austrálie, Belgie, Kanada, Spojené státy americké, Španělsko, Švédsko. Polovina jich pocházela z Austrálie (n=5; 50 %) a všechny byly publikovány mezi lednem 2013 a říjnem 2022. Většina publikací (n=7; 70 %) byla vydána mezi roky 2018-2022 a dále (n=2; 16,67 %) v období let 2015–2017. Nejvíce studií se vyskytlo s výzkumným vzorkem mezi 50-99 (n=5; 50 %), dále v rozmezí 10-49 (n=3; 30 %). Z pohledu designu se jednalo většinou o studijní protokoly randomizovaných kontrolovaných studií (n=4; 40 %), dále o randomizované kontrolované (n=3; 30 %) a průřezové studie (n=3; 30 %). Charakteristika celkově zahrnutých studií je znázorněna v tabulce 4.

Tabulka 4 - Charakteristika celkově zahrnutých studií

Charakteristika	Počet studií (n=10)	Proporcionální zastoupení z celkového počtu (%)
Rok publikování		
2012-2014	1	10
2015-2017	2	20
2018-2022	7	70
Země		
Austrálie	5	50
Belgie	1	10
Kanada	1	10
Spojené státy americké	1	10
Španělsko	1	10
Švédsko	1	10
Výzkumný vzorek		
<10	1	10
10-49	3	30
50-99	5	50
100-199	1	10
Design studie		
Průřezová	3	30
Randomizovaná kontrolovaná	3	30
Studijní protokol randomizované kontrolované	4	40

2.6.1 Charakteristika randomizovaných kontrolovaných studií

Randomizované kontrolované studie zařazené v 1. skupině byly provedeny v těchto zemích: Austrálie, Švédsko. Nejvíce jich pocházelo z Austrálie (n=2; 66,66 %) a pouze jedna ze Švédska (n=1; 33,33 %). Všechny výzkumy byly publikovány mezi lednem 2012 až říjnem 2022, přičemž skoro většina (n=2; 66,66 %) byla vydána v období let 2018-2022. Nejvíce studií se vyskytlo

s výzkumným vzorkem mezi 10-49 (n=2; 66,66 %). Charakteristika randomizovaných kontrolovaných studií je znázorněna v tabulce 5.

Tabulka 5 - Charakteristika randomizovaných kontrolovaných studií

Charakteristika	Počet studií (n = 3)	Proporcionální zastoupení z celkového počtu (%)
Rok publikování		
2015-2017	1	33,33
2018-2022	2	66,66
Země		
Austrálie	2	66,66
Švédsko	1	33,33
Výzkumný vzorek		
10-49	2	66,66
100-199	1	33,33

2.6.2 Charakteristika studijních protokolů randomizovaných kontrolovaných studií

Studijní protokoly randomizovaných kontrolovaných studií zahrnuté ve 2. skupině byly provedeny v těchto zemích: Austrálie, Belgie, Španělsko. Nejvíce jich pocházelo z Austrálie (n=2; 50 %). Všechny byly publikovány mezi roky 2018–2022 (n=4; 100 %) a obsahovaly výzkumný vzorek v rozmezí 50-99 (n=4; 100 %). Charakteristika studijních protokolů randomizovaných kontrolovaných studií je znázorněna v tabulce 6.

Tabulka 6 - Charakteristika studijních protokolů randomizovaných kontrolovaných studií

Charakteristika	Počet studií (n = 4)	Proporcionální zastoupení z celkového počtu (%)
Rok publikování		
2018-2022	4	10
Země		
Austrálie	2	50
Belgie	1	25
Španělsko	1	25
Výzkumný vzorek		
50-99	4	100

2.6.3 Charakteristika průřezových studií

Průřezové studie začleněné do 3. skupiny byly provedeny v těchto státech: Austrálie, Kanada, Spojené státy americké. Každá země měla publikovaný jeden výzkum (n=1; 33,33 %). Všechny byly vydány mezi rokem 2013 až říjnem 2022. Jednotlivé studie měly rozdílný počet výzkumných vzorků <10 (n=1; 33,33 %), 10–49 probandů (n=1; 33,33 %) a také 50–99 probandů (n=1; 33,33 %). Charakteristika průřezových studií je znázorněna v tabulce 7.

Tabulka 7 - Charakteristika průřezových studií

Charakteristika	Počet studií (n=3)	Proporcionální zastoupení z celkového počtu (%)
Rok publikování		
2012-2014	1	33,33
2015-2017	1	33,33
2018-2022	1	33,33
Země		
Austrálie	1	33,33
Kanada	1	33,33
Spojené státy americké	1	33,33
Výzkumný vzorek		
<10	1	33,33
10-49	1	33,33
50-99	1	33,33

2.7 Charakteristika účastníků

Velikost vzorků se celkově pohybovala ve všech zařazených studiích od nejnižšího počtu n=8 účastníků (Lakes et al., 2019) do nejvyššího počtu n=101 (Piovesana et al., 2016). Nejnižší věk probandů byl jeden rok (Araneda et al., 2020). Nejvyšší věk osmnáct let se vyskytl pouze v jediném výzkumu (Piovesana et al., 2016).

Polovina zařazených studií (n=5; 50 %) zahrnovala více chlapců než dívek (Piovesana et al., 2016; Mak et al., 2022; Peny-Dahlstrand et al., 2022; Bodimeade et al., 2013; Maltais et al., 2015). Pouze v jedné (n=1; 10 %) se vyskytovalo více dívek než chlapců (Lakes et al., 2019), ve zbývajících výzkumech (n=4; 40 %) nebylo pohlaví uvedeno (Wotherspoon et al., 2019; García-Galant et al., 2022; Araneda et al., 2020; Sakzewski et al., 2021).

Nábor participantů do jednotlivých výzkumů probíhal dle splněných inkluzivních kritérií, které si každá studie předem sama stanovila. Všechny obsahovaly podmínku diagnózy dětské mozkové obrny pro první

náborovou skupinu (Bodimeade et al., 2013; Maltais et al., 2015; Piovesana et al., 2016; Lakes et al., 2019; Mak et al., 2022; Peny-Dahlstrand et al., 2022). Dále některé vyžadovaly hrubou motorickou funkci do úrovně III. (Mak et al., 2022) nebo IV. (Peny-Dahlstrand et al., 2022), kognitivní schopnosti umožňující komunikaci (Piovesana et al., 2016), klasifikaci manuálních schopností do III. úrovně (Peny-Dahlstrand et al., 2022), chození bez jakékoli pomoci (Maltais et al., 2015), zájem o balet a schopnost účastnit se tanečních kurzů v anglickém jazyce (Lakes et al., 2019). Ve všech průřezových studiích byl podmínkou podobný věk participantů v kontrolní skupině, jako ve studijní. Děti zařazené do kontrolní skupiny musely být plně zdravé, což znamená bez neurologických, svalových, kosterních nebo kardiorespiračních poškození (Bodimeade et al., 2013; Maltais et al., 2015; Lakes et al., 2019).

U zahrnutých studií převažoval spastický typ dětské mozkové obrny (n=7; 70 %) (Piovesana et al., 2016; Mak et al., 2022; Araneda et al., 2020; Sakzewski et al., 2021; Bodimeade et al., 2013; Maltais et al., 2015; Lakes et al., 2019). V ostatních případech (n=3; 30 %) nebyla etiologie dětské mozkové obrny uvedena (Peny-Dahlstrand et al., 2022; Wotherspoon et al., 2019; García-Galant et al., 2020). Charakteristika účastníků ve všech zařazených studiích je uvedena v tabulce 8.

Tabulka 8 - Charakteristika účastníků ve všech zařazených studiích

Charakteristika	Počet studií (n=10)	Proporcionální zastoupení z celkového počtu (%)
Pohlaví		
převažují chlapci	5	50
převažují dívky	1	10
neuveďeno	4	40
Etiologie DMO		
spastická dětská mozková obrna	7	70
neuveďeno	3	30

2.7.1 Charakteristika účastníků v 1. skupině randomizovaných kontrolovaných studiích

Velikost vzorků se v 1. skupině randomizovaných kontrolovaných studiích pohybovala od nejnižšího počtu $n=38$ účastníků (Peny-Dahlstrand et al., 2022) do nejvyššího počtu $n=101$ (Piovesana et al., 2016). Nejnižší věk v jednom výzkumu byl šest roků (Mak et al., 2022), zatímco v jiném byl nejvyšší věk probandů stanoven na osmnáct let (Piovesana et al., 2016).

Z pohledu pohlaví studie ($n=3$; 100 %) zahrnovaly více chlapců než dívek (Piovesana et al., 2016; Mak et al., 2022; Peny-Dahlstrand et al., 2022).

Nábor participantů do jednotlivých výzkumů probíhal dle splněných inkluzivních kritérií. Všechny obsahovaly podmínku diagnózy dětské mozkové obrny pro první náborovou skupinu (Piovesana et al., 2016; Mak et al., 2022; Peny-Dahlstrand et al., 2022). Dále některé vyžadovaly hrubou motorickou funkci do úrovně III. (Mak et al., 2022) nebo IV. (Peny-Dahlstrand et al., 2022), kognitivní schopnosti umožňující komunikaci (Piovesana et al., 2016) nebo klasifikaci manuálních schopností do III. úrovně (Peny-Dahlstrand et al., 2022).

V randomizovaných kontrolovaných studiích, které zde byly začleněny, převažoval spastický typ dětské mozkové obrny ($n=2$; 66,66 %) (Piovesana et al., 2016; Mak et al., 2022). U menšiny této skupiny ($n=1$; 33,33 %) nebyla etiologie dětské mozkové obrny uvedena (Peny-Dahlstrand et al., 2022). Charakteristika účastníků v 1. skupině randomizovaných kontrolovaných studiích je znázorněna v tabulce 9.

Tabulka 9 - Charakteristika účastníků v 1. skupině randomizovaných kontrolovaných studiích

Charakteristika	Počet studií (n=3)	Proporcionální zastoupení (%) z celkového počtu
Pohlaví		
převažují chlapci	3	100
Etiologie DMO		
spastická dětská mozková obrna	2	66,66
neuveдено	1	33,33

2.7.2 Charakteristika účastníků ve 2. skupině

Velikost vzorků ve 2. skupině studijních protokolů randomizovaných kontrolovaných studií se pohybovala od nejnižšího počtu n=50 účastníků (Araneda et al., 2020) do nejvyššího počtu n=60 (Wotherspoon et al., 2019; Sakzewski et al., 2021). Nejnižší věk probandů byl jeden rok (Araneda et al., 2020), zatímco dvanáct let byl nejvyšší věk obsažený ve dvou protokolech (Wotherspoon et al., 2019; García-Galant et al., 2020).

Všechny studijní protokoly randomizovaných kontrolovaných studií nebyly dosud buďto provedené nebo výsledky nejsou publikované. Proto u těchto protokolů není uveden poměr chlapců a dívek (n=4; 100 %) (Wotherspoon et al., 2019; García-Galant et al., 2022; Araneda et al., 2020; Sakzewski et al., 2021).

V polovině zařazených studijních protokolů randomizovaných kontrolovaných studií byl popsán spastický typ dětské mozkové obrny (n = 2; 50 %) (Araneda et al., 2020; Sakzewski et al., 2021). Ve zbývajících druhé polovině nebyla etiologie dětské mozkové obrny uvedena (n=2; 50 %) (Wotherspoon et al., 2019; García-Galant et al., 2020). Charakteristika účastníků ve 2. skupině studijních protokolů randomizovaných kontrolovaných studiích je uvedena v tabulce 10.

Tabulka 10 - Charakteristika účastníků ve 2. skupině studijních protokolů randomizovaných kontrolovaných studiích

Charakteristika	Počet studií (n=4)	Proporcionální zastoupení (%) z celkového počtu
Pohlaví		
neuvedeno	4	100
Etiologie		
spastická dětská mozková obrna	2	50
neuvedeno	2	50

2.7.3 Charakteristika účastníků ve 3. skupině průřezových studiích

Velikost vzorků účastníků se ve 3. skupině průřezových studiích pohybovala od nejnižšího počtu n=8 účastníků (Lakes et al., 2019) do nejvyššího počtu n=66 (Bodimeade et al., 2013). Nejnižší věk probandů byl šest let (Maltais et al., 2015), v jiné publikaci se nacházel nejvyšší věk šestnáct let (Bodimeade et al., 2013).

Dvě studie z této skupiny (n=2; 66,66 %) zahrnovaly více chlapců než dívek (Bodimeade et al., 2013; Maltais et al., 2015). Pouze v jedné (n = 1; 33,33 %) se vyskytovalo více dívek než chlapců (Lakes et al., 2019).

Nábor participantů začleněných do jednotlivých výzkumů probíhal dle splněných inkluzivních kritérií. Všechny tři studie obsahovaly podmínku diagnózy dětské mozkové obrny pro první náborovou skupinu (Bodimeade et al., 2013; Maltais et al., 2015; Lakes et al., 2019). Některé z nich také vyžadovaly schopnost ujít padesát metrů bez jakékoli pomoci (Maltais et al., 2015), zájem o balet, schopnost účastnit se tanečních kurzů v anglickém jazyce (Lakes et al., 2019). Ve všech studiích byl podmínkou podobný věk participantů v kontrolní skupině, jako ve studijní. Děti zařazené do kontrolní skupiny musely být navíc plně zdravé, což znamená bez neurologických, svalových, kosterních nebo kardiopulmonálních poškození (Bodimeade et al., 2013; Maltais et al., 2015; Lakes et al., 2019).

U všech zařazených průřezových studií se vyskytoval spastický typ dětské mozkové obrny (n=3; 100 %) (Bodimeade, 2013; Maltais, 2015; Lakes, 2019). Charakteristika účastníků ve 3. skupině průřezových studií je uvedena v tabulce 11.

Tabulka 11 - Charakteristika účastníků ve 3. skupině průřezových studiích

Charakteristika	Počet studií (n=3)	Proporcionální zastoupení z celkového počtu (%)
Pohlaví		
převažují chlapci	2	66,66
převažují dívky	1	33,33
Etiologie DMO		
Spastická dětská mozková obrna	3	100

2.8 Použité metody měření

Celkově deset zařazených studií použilo čtyřicet šest různých metod k měření exekutivních funkcí, rychlosti chůze, délky kroku, tělesné výšky a hmotnosti, složení těla a hustoty kostí, síly úchopu, pozornosti, všímavosti, intelektuálních schopností, zlepšení cílů podle pětibodové stupnice, kvality života, sociálního a emocionálního fungování, různých školních úspěchů, funkčních dovedností v denních činnostech, účasti na domácích, komunitních aktivitách a na životním prostředí, procesu péče v dětských rehabilitačních léčebnách, hmatového prahu, k hodnocení změn dítěte pro hrubou motorickou funkci, jemnou motoriku, motoriky dolních končetin, funkce postižené ruky, výkonu dětí při manipulaci předmětů, manuální schopnosti, každodenní komunikace, globálního výkonu aktivity, kvality pohybu na horních končetinách, pracovního výkonu, sebeděče, produktivity a volného času, k sebehodnocení dítěte pomocí rozhovoru, k vytváření snímků anatomických a fyziologických procesů těla. Medián použitých nástrojů na jednu studii byl Md=5,5.

- Celkově zařazená n=1 studie použila k měření kapacity pro hrubou motorickou funkci u dětí metodu Gross Motor Function Measure-66 (GMFM-66) (Press et al., 2002).
- Celkově zařazených n=6 studií použily k rodičovskému hodnocení exekutivních funkcí metodu Behaviour Rating Inventory Executive Function Test (BRIEF) (Gioia et al., 2000).
- Celkově zařazené n=4 studie použily k hodnocení exekutivních funkcí u dětí i dospělých baterii Delis-Kaplan Executive Function System (D-KEFS) (Delis et al., 2001).
- Celkově zařazená n=1 studie použila k hodnocení exekutivních funkcí metodu Working memory task and inhibitory control task (Gottwald et al., 2016).
- Celkově zařazené n=3 studie použily k hodnocení pracovního výkonu, sebeděče, produktivity a volného času metodu Canadian Occupational Performance Measure (COPM) (Law et al., 1990).
- Celkově zařazená n=1 studie použila k měření zlepšení cílů probanda podle pětibodové stupnice metodu Goal Attainment Scale (GAS) (Kiresuk et al., 1994).
- Celkově zařazená n=1 studie použila k měření dlouhodobé pozornosti metodu Child Centered Play Therapy (CCPT) (Landreth, 1991).
- Celkově zařazené n=2 studie použily k hodnocení exekutivních funkcí – pozornosti a inhibice subtesty z metody Wechsler Intelligence Scale for Children – fourth edition (WISC-IV) (Wechsler, 2003).
- Celkově zařazená n=1 studie použila k měření všímavosti dětí metodu Child Adolescent Mindfulness Measure (CAMM) (Greco et al., 2011).
- Celkově zařazená n=1 studie použila k sebehodnocení dítěte metodu Child Occupational Self Assessment (COSA) (Kramer et al., 2010).
- Celkově zařazená n=1 studie použila k hodnocení kvality zlepšení v plnění cílů metodu Performance Quality Rating Scale (PQRS) (Martini et al., 2015).

- Celkově zařazená n=1 studie použila k měření intelektuálních schopností dětí v rozmezí 6–16 let metodu Wechsler Intelligence Scale for Children – fifth edition (WISC-V) (Wechsler, 2014).
- Celkově zařazená n=1 studie použila k měření sociálního a emočního fungování metody: Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ) (Goodman, 2001), Behavior Assessment System for Children – third edition (BASC-III) (Reynolds et al., 2015) a Social Communication Questionnaire (SCQ) (Rutter et al., 2003).
- Celkově zařazená n=1 studie použila k měření různých školních úspěchů metodu Wechsler Individual Achievement Test – third edition (WIAT-III) (Wechsler, 2009).
- Celkově zařazená n=1 studie použila k měření pozornosti metodu Conners – third edition (Conners-3) (Conner, 1999).
- Celkově zařazené n=2 studie použily k měření kvality života dětí s dětskou mozkovou obrnou Cerebral Palsy Quality of Life – Child (CP-QOL) (Waters et al., 2007).
- Celkově zařazené n=2 studie použily k vytváření snímků anatomických a fyziologických procesů těla metodu Magnetic Resonance Images (MRI).
- Celkově zařazená n=1 studie použila k hodnocení funkce postižené ruky s porovnáním se zdravou rukou metodu Assisting Hand Assessment (AHA) (Krumlindé-Sundholm et al., 2007).
- Celkově zařazená n=1 studie použila k hodnocení funkce postižené ruky s porovnáním se zdravou rukou u dětí do 18 měsíců metodu Mini Assisting Hand Assessment (Mini-AHA) (Greaves et al., 2013).
- Celkově zařazená n=1 studie použila k hodnocení kvality pohybu na horních končetinách metodu Melbourne Assessment – 2 (MA-2) (Gerber et al., 2017).
- Celkově zařazená n=1 studie použila k měření hmatového prahu metodu Semmes Weinstein Monofilament Test (SWMT) (Semmes a Weinstein, 1953).

- Celkově zařazené n=2 studie použily k hodnocení globálního výkonu u dětí s dětskou mozkovou obrnou metodu Measure of Active Limitation – Cerebral Palsy (ACTIVLIM-CP) (Bleyenheuft et al., 2017).
- Celkově zařazené n=2 studie použily k měření funkčních dovedností v denních činnostech metodu Pediatric Evaluation of Disability Inventory Computer Adaptive Test (PEDI-CAT) (Kramer et al., 2015).
- Celkově zařazené n=2 studie použily k měření účasti na domácích, komunitních aktivitách a na životním prostředí metodu Young Children's Participation and Environment Measure (YC-PEM) (Khetani et al., 2014).
- Celkově zařazená n=1 studie použila k měření procesu péče v dětských rehabilitačních léčebnách metodu Measure of the Process of Care (MPOC-20) (Rosenbaum a Cunningham, 2014).
- Celkově zařazená n=1 studie použila k hodnocení zlepšení jemné a hrubé motoriky metodu Peabody Developmental Motor Scale (PDMS-2) (Folio a Fewell, 2000).
- Celkově zařazená n=1 studie použila k hodnocení funkce ruky u dětí s oboustrannou dětskou mozkovou obrnou metodu Both Hand Assessment (BoHA) (Elvrument et al., 2017).
- Celkově zařazená n=1 studie použila k měření kvality života u kojenců a batolat metodu Infant Toddler Quality of Life Questionnaire (ITQOL) (Landgraf et al., 2007).
- Celkově zařazená n=1 studie použila k hodnocení výkonu při manipulaci předmětů u dětí metodu Mini Manual Abilities Classification System (Mini-Macs) (Krumlinde-Sundholm et al., 2006).
- Celkově zařazená n=1 studie použila k hodnocení každodenní komunikace dítěte s dětskou mozkovou obrnou metodu Communication Function Classification System (CFCS) (Hidecker et al., 2011).
- Celkově zařazená n=1 studie použila k měření exekutivních funkcí metodu Test of Everyday Attention for Children (TEA-CH) (Heaton et al., 2001).

- Celkově zařazená n=1 studie použila k měření exekutivních funkcí metodu Rey-Osterrieth Complex Figure (ROCF) (Rey a Osterrieth, 1944).
- Celkově zařazená n=1 studie použila k hodnocení hrubé motorické funkce metodu Gross Motor Function Classification System (GMFCS) (Rosenbaum et al., 2008).
- Celkově zařazená n=1 studie použila k hodnocení manuálních schopností metodu Manual Abilities Classification System (MACS) (Eliasson et al., 2006).
- Celkově zařazená n=1 studie použila k měření intelektuálních schopností metodu Wechsler Abbreviated Scale of Intelligence (WASI Test) (Wechsler, 1999).
- Celkově zařazená n=1 studie použila k měření exekutivních funkcí metodu Stroop Test for Children (STC) (Wright et al., 2003).
- Celkově zařazená n=1 studie použila k měření rychlosti chůze metodu Shuttle Run Test (SRT) (Verschuren et al., 2006).
- Celkově zařazená n=1 studie použila k hodnocení motoriky dolních končetin metodu Selective Control Assessment of the Lower Extremity (SCALE) (Fowler et al., 2009).
- Celkově zařazená n=1 studie použila k měření délky kroku metodu GAITRite system (Menz et al., 2004).
- Celkově zařazená n=1 studie použila k měření exekutivních funkcí metodu Hearts and Flower Tasks (HFT) (Diamond et al., 2006).
- Celkově zařazená n=1 studie použila k měření tělesné výšky a hmotnosti metodu Anthropometric Measurements (AM).
- Celkově zařazená n=1 studie použila k měření složení těla a hustoty kostí metodu Body Composition and Bone Health (BCBH) (McCarthy et al., 2005).
- Celkově zařazená n=1 studie použila k měření síly úchopu metodu Hand Grip Strength (HGS) (Mathiowetz et al., 1986).

Nejčastěji byly použity metody k měření exekutivních funkcí Behaviour Rating Inventory Executive Function v šesti studiích (Piovesana et al., 2016; García-Galant et al., 2020; Mak et al., 2022; Peny-Dahlstrand et al., 2022; Wotherspoon et al., 2019; Sakzewski et al., 2021) a Delis–Kaplan Executive Function System ve čtyřech studiích (Piovesana et al., 2016; Mak et al., 2022; Peny-Dahlstrand et al., 2022; Bodimeade et al., 2013). Dále bylo nejvíce využito hodnocení pracovního výkonu, sebeděče, produktivity a volného času Canadian Occupational Performance Measure ve třech výzkumech (Peny-Dahlstrand et al., 2022; Araneda et al., 2020; Sakzewski et al., 2021).

Tyto použité metody (n=9) byly popsány jako spolehlivá a platná měřítka výkonných funkcí: Behaviour Rating Executive Function (Gioia et al., 2000), Delis-Kaplan Executive Function System (Delis et al., 2001), Wechsler Intelligence Scale for Children – IV (Wechsler, 2003), Test of Everyday Attention for Children (Heaton et al., 2001), Rey-Osterrieth Complex Figure (Rey a Osterrieth, 1944), Stroop Test for Children (Wright et al., 2003), Working memory task and inhibitory control task (Gottwald et al., 2016), Hearts and Flowers Taks (Diamond et al., 2009).

U těchto dvou nástrojů měření se nepodařilo validační studii dohledat: Magnetic Resonance Images (García-Galant et al., 2020; Araneda et al., 2020), Anthropometric Measurements (Lakes et al., 2019). Přehled metod použitých ve všech zařazených studiích je uvedený v přílohách 1 a 2.

2.8.1 Metody použité v 1. skupině randomizovaných kontrolovaných studiích

U randomizovaných kontrolovaných studií zařazených v 1. skupině (n=3) byly použity různé metody (n=9) k měření exekutivních funkcí, intelektuálních schopností, dlouhodobé pozornosti, všímavosti, sebehodnocení, zlepšení kvality cílů, pracovního výkonu, sebeděče, produktivity a volného času. Medián použitých nástrojů na jednu studii byl Md=5.

- Zařazené n=3 randomizované kontrolované studie použily k rodičovskému hodnocení exekutivních funkcí metodu Behaviour Rating Inventory Executive Function Test (BRIEF) (Gioia et al., 2000).
- Zařazené n=3 randomizované kontrolované studie použily k hodnocení exekutivních funkcí u dětí i dospělých baterii Delis-Kaplan Executive Function System (D-KEFS) (Delis et al., 2001).
- Zařazená n=1 randomizovaná kontrolovaná studie použila k hodnocení pracovního výkonu, sebeděče, produktivity a volného času metodu Canadian Occupational Performance Measure (COPM) (Law et al., 1990).
- Zařazená n=1 randomizovaná kontrolovaná studie použila k měření dlouhodobé pozornosti metodu Child Centered Play Therapy (CCPT) (Landreth, 1991).
- Zařazené n=2 randomizované kontrolované studie použily k hodnocení exekutivních funkcí – pozornosti, kognitivní flexibility a inhibice metodu Wechsler Intelligence Scale for Children – fourth edition (WISC-IV) (Wechsler, 2003)
- Zařazená n=1 randomizovaná kontrolovaná studie použila k měření všímavosti dětí metodu Child Adolescent Mindfulness Measure (CAMM) (Greco et al., 2011).
- Zařazená n=1 randomizovaná kontrolovaná studie použila k sebehodnocení dítěte metodu Child Occupational Self Assessment (COSA) (Kramer et al., 2010).
- Zařazená n=1 randomizovaná kontrolovaná studie použila k hodnocení kvality zlepšení v plnění cílů metodu Performance Quality Rating Scale (PQRS) (Martini et al., 2015).

Nejčastěji byly použity metody k měření exekutivních funkcí Behavior Rating Inventory Executive Function v třech studiích (Piovesana et al., 2016; Mak et al., 2022; Peny-Dahlstrand et al., 2022), Delis-Kaplan Executive Function System v třech výzkumech (Piovesana et al., 2016; Peny-Dahlstrand et al., 2022;

Mak et al., 2022) a také Wechsler intelligence Scale for Children – fourth edition v dvou studiích (Piovesana et al., 2016; Mak et al., 2022). Každá další metoda byla studiem využita pouze jednou. Ty měřily například intelekt (Piovesana et al., 2016), pozornost a všímavost (Mak et al., 2022), zlepšení kvality cílů a pracovního výkonu, sebeděče, produktivity a volného času (Peny-Dahlstrand et al., 2022).

Výše uvedené využití postupů měření (n=3) byly popsány jako spolehlivá a platná měřítka výkonných funkcí: Behaviour Rating Inventory Executive Function (Gioia et al., 2000), Delis–Kaplan Executive Function System (Delis et al., 2001), Wechsler intelligence scale for children – IV (Wechsler, 2003).

U všech se podařilo validační studii dohledat. Přehled použitých metod v 1. skupině randomizovaných kontrolovaných studií je uveden v přílohách 3 a 4.

2.8.2 Metody použité ve 2. skupině studijních protokolů randomizovaných kontrolovaných studií

U studijních protokolů zahrnutých do 2. skupiny (n=4) bylo použito dvacet pět různých metod k měření intelektuálních schopností dítěte, sociálního a emocionálního fungování, různých školních úspěchů, kvality života u dětí s dětskou mozkovou obrnou, kvality života kojenců a batolat, hmatového prahu, funkčních dovedností v denních činnostech, účasti na domácích, komunitních aktivitách a na životním prostředí, procesu péče v dětských rehabilitačních léčebnách a k hodnocení zlepšení jemné a hrubé motoriky exekutivních funkcí, zlepšení dítěte pro hrubou motorickou funkci, funkce postižené ruky s porovnáním se zdravou rukou, kvality pohybu na horních končetinách, globálního výkonu aktivity u dětí s dětskou mozkovou obrnou, výkonu u dětí při manipulaci předmětů, každodenní komunikace a dále k hodnocení pracovního výkonu, sebeděče, produktivity a volného času. Jedna metoda vytvářela snímky anatomických a fyziologických procesů těla. Medián použitých nástrojů na jednu studii byl Md=9.

- Zařazený n=1 studijní protokol randomizované kontrolované studie použil k měření intelektuálních schopností dítěte v rozmezí 6–16 let metodu Wechsler Intelligence Scale for Children – fifth edition (WISC-V) (Wechsler, 2014).
- Zařazený n=1 studijní protokol randomizované kontrolované studie použil k měření sociálního a emočního fungování metody: Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ) (Goodman, 2001), Behavior Assessment System for Children – third edition (BASC-III) (Reynolds et al., 2015) a Social Communication Questionnaire (SCQ) (Ruter et al., 2003).
- Zařazené n=3 studijní protokoly randomizovaných kontrolovaných studií použily k rodičovskému hodnocení exekutivních funkcí metodu Behaviour Rating Inventory Executive Function (BRIEF) (Gioia et al., 2000).
- Zařazený n=1 studijní protokol randomizované kontrolované studie použil k měření různých školních úspěchů metodu Wechsler Individual Achievement Test – third edition (WIAT-III) (Wechsler, 2009).
- Zařazený n=1 studijní protokol randomizované kontrolované studie použil k měření pozornosti metodu Conners – third edition (Conners-3) (Conner, 1999).
- Zařazené n=2 studijní protokoly randomizovaných kontrolovaných studií použily k měření kvality života dětí s dětskou mozkovou obrnou Cerebral Palsy Quality of Life – Child (CP-QOL) (Waters et al., 2007).
- Zařazené n=2 studijní protokoly randomizovaných kontrolovaných studií použily k vytváření snímků anatomických a fyziologických procesů těla metodu Magnetic Resonance Images (MRI).
- Zařazený n=1 studijní protokol randomizované kontrolované studie použil k hodnocení exekutivních funkcí metodu Working memory task and Inhibitory control task (Gottwald et al., 2016).
- Zařazený n=1 studijní protokol randomizované kontrolované studie použil k hodnocení zlepšení dítěte pro hrubou motorickou funkci metodu Gross Motor Function Measure (GMFM) (Press, 2002).

- Zařazený n=1 studijní protokol randomizované kontrolované studie použil k hodnocení funkce postižené ruky s porovnáním se zdravou rukou metodu Assisting Hand Assessment (AHA) (Krumlinde-Sundholm et al., 2007).
- Zařazený n=1 studijní protokol randomizované kontrolované studie použil k hodnocení funkce postižené ruky s porovnáním se zdravou rukou u dětí do 18 měsíců metodu Mini Assisting Hand Assessment (Mini-AHA) (Greaves et al., 2013).
- Zařazený n=1 studijní protokol randomizované kontrolované studie použil k hodnocení kvality pohybu na horních končetinách metodu Melbourne Assessment – 2 (MA-2) (Gerber et al., 2017).
- Zařazený n=1 studijní protokol randomizované kontrolované studie použil k měření hmatového prahu metodu Semmes Weinstein Monofilament Test (SWMT) (Semmes, Weinstein, 1953).
- Zařazené n=2 studijní protokoly randomizovaných kontrolovaných studií použily k hodnocení globálního výkonu aktivity u dětí s dětskou mozkovou obrnou metodu Measure of Active Limitation – Cerebral Palsy (ACTIVLIM-CP) (Bleyenheuft et al., 2017).
- Zařazené n=2 studijní protokoly randomizovaných kontrolovaných studií použily k měření funkčních dovedností v denních činnostech metodu Pediatric Evaluation of Disability Inventory Computer Adaptive Test (PEDI-CAT) (Kramer et al., 2015).
- Zařazené n=2 studijní protokoly randomizovaných kontrolovaných studií použily k měření účasti na domácích, komunitních aktivitách a na životním prostředí metodou Young Children's Participation and Environment Measure (YC-PEM) (Khetani et al., 2014).
- Zařazený n=1 studijní protokol randomizované kontrolované studie použil k hodnocení pracovního výkonu, sebezpečí, produktivity a volného času metodu Canadian Occupational Performance Measure (COPM) (Law et al., 1990).

- Zařazený n=1 studijní protokol randomizované kontrolované studie použil k měření procesu péče v dětských rehabilitačních léčebnách metodu Measure of the Process of Care (MPOC-20) (Rosenbaum a Cunningham, 2004).
- Zařazený n=1 studijní protokol randomizované kontrolované studie použil k hodnocení zlepšení jemné a hrubé motoriky metodu Peabody Developmental Motor Scale (PDMS-2) (Folio a Fewell, 2000).
- Zařazený n=1 studijní protokol randomizované kontrolované studie použil k hodnocení funkce ruky u dětí s oboustrannou dětskou mozkovou obrnou metodu Both Hand Assessment (BoHA) (Elvrument et al., 2017).
- Zařazený n=1 studijní protokol randomizované kontrolované studie použil k měření kvality života u kojenců a batolat metodu Infant Toddler Quality of Life Questionnaire (ITQOL) (Landgraf et al., 2007).
- Zařazený n=1 studijní protokol randomizované kontrolované studie použil k hodnocení výkonu při manipulaci předmětů u dětí metodu Mini Manual Abilities Classification System (Mini-Macs) (Krumlinde-Sundholm et al., 2006).
- Zařazený n=1 studijní protokol randomizované kontrolované studie použil k hodnocení každodenní komunikace dítěte s dětskou mozkovou obrnou metodu Communication Function Classification System (CFCS) (Hidecker et al., 2011).

Nejčastěji byla použita metoda k měření exekutivních funkcí Behaviour Rating Inventory Executive Function ve třech studiích (Wotherspoon et al., 2019; García-Galant et al., 2020; Sakzewski et al., 2021), následovaly dva výzkumy využívající vytváření snímků anatomických a fyziologických procesů těla pomocí Magnetic Resonance Images (García-Galant et al., 2020; Araneda et al., 2020) a také hodnocení globálního výkonu aktivity u dětí s dětskou mozkovou obrnou Measure of Activity Limitation – Cerebral Palsy (Sakzewski et al., 2021; Araneda et al., 2020). Dále ve dvou studiích byl využit postup Pediatric Evaluation of Disability

Inventory Computer Adaptive Test k měření funkčních dovedností v denních činnostech (Araneda et al., 2020; Sakzewski et al., 2021) a Canadian Occupational Performance Measure k hodnocení pracovního výkonu, sebezpečí, produktivity a volného času (Sakzewski et al., 2021; Araneda et al., 2020).

Výše zmíněné postupy (n=3) byly popsány jako spolehlivá a platná měřítka sociálního a emocionálního fungování: Strengths and Difficulties Questionnaire (Goodman, 2001), Behavior Assessment system for Children – third edition (Reynolds et al., 2015), Social Communication Questionnaire (Rutter et al., 2003).

U Magnetic Resonance Images využitě ve dvou výzkumech (García-Galant et al., 2020; Araneda et al., 2020) se nepodařilo validační studii dohledat. Přehled metod použitých ve 2. skupině studijních protokolů randomizovaných kontrolovaných studií je uveden v přílohách 5 a 6.

2.8.3 Metody použité ve 3. skupině průřezových studiích

U průřezových studií zařazených ve 3. skupině (n=3) bylo využito patnáct různých metod k měření exekutivních funkcí, intelektuálních schopností, rychlosti chůze, délky kroku, tělesné výšky a hmotnosti, složení těla a hustoty kostí, síly úchopu a k hodnocení funkce hrubé motoriky, motoriky dolních končetin, manuálních schopností. Medián použitých metod na jednu studii byl Md=6.

- Zařazená n=1 průřezová studie použila k měření exekutivních funkcí metodu Delis-Kaplan Executive Function System (D-KEFS) (Delis et al., 2001).
- Zařazená n=1 průřezová studie použila k měření exekutivních funkcí metodu Test of Everyday Attention for Children (TEA-CH) (Heaton et al., 2001).
- Zařazená n=1 průřezová studie použila k měření exekutivních funkcí metodu Rey-Osterrieth Complex Figure (ROCF) (Rey a Osterrieth, 1944).
- Zařazená n=1 průřezová studie použila k měření exekutivních funkcí subtesty z metody Wechsler Intelligence Scale for Children – fourth edition (WISC-IV) (Wechsler, 2003).

- Zařazená n=1 průřezová studie použila k hodnocení hrubé motorické funkce metodu Gross Motor Function Classification System (GMFCS) (Rosenbaum et al., 2008).
- Zařazená n=1 průřezová studie použila k hodnocení manuálních schopností metodu Manual Abilities Classification System (MACS) (Eliasson et al., 2006).
- Zařazená n=1 průřezová studie použila k měření intelektuálních schopností metodu Wechsler Abbreviated Scale of Intelligence (WASI Test) (Wechsler, 1999).
- Zařazená n=1 průřezová studie použila k měření kognitivních funkcí metodu Stroop Test for Children (STC) (Wright et al., 2003).
- Zařazená n=1 průřezová studie použila k měření rychlosti chůze metodu Shuttle Run Test (SRT) (Verschuren et al., 2006).
- Zařazená n=1 průřezová studie použila k hodnocení motoriky dolních končetin metodu Selective Control Assessment of the Lower Extremity (SCALE) (Fowler et al., 2009).
- Zařazená n=1 průřezová studie použila k měření délky kroku metodu GAITRite System (Menz et al., 2004).
- Zařazená n=1 průřezová studie použila k měření exekutivních funkcí metodu Hearts and Flower Tasks (HFT) (Diamond et al., 2006).
- Zařazená n=1 průřezová studie použila k měření tělesné výšky a hmotnosti metodu Anthropometric Measurements (AM).
- Zařazená n=1 průřezová studie použila k měření složení těla a hustoty kostí metodu Body Composition and Bone Health (BCBH) (McCarthy et al., 2005).
- Zařazená n=1 průřezová studie použila k měření síly úchopu metodu Hand Grip Strength (HGS) (Mathiowetz et al., 1986).

Tyto využitě postupy (n=6) byly popsány jako spolehlivá a platná měřítka exekutivních funkcí: Delis-Kaplan Executive Function Test (Delis et al., 2001), Test of Everyday Attention for Children (Heaton et al., 2001), Rey-Osterrieth Complex Figure (Rey a Osterrieth, 1944), Wechsler Intelligence Scale for Children – fourth edition (Wechsler, 2003), Stroop Test for Children (Wright et al., 2003), Hearts and Flower Taks (Diamond et al., 2006).

Každý výše zmíněný postup měření byl výzkumem ve 3. skupině využit pouze jednou. U metody Anthropometric Measurements aplikované jednou průřezovou studií (Lakes et al., 2019) se nepodařilo validační studii dohledat. Přehled metod použitých ve 3. skupině průřezových studií je uvedený v přílohách 7 a 8.

2.9 Intervence u randomizovaných kontrolovaných studií

Ve skupině dokončených randomizovaných kontrolovaných studií (n=3) (Mak et al., 2022; Piovesana et al., 2016; Peny-Dahlstrand et al., 2022) byly intervence, které se pokoušely ověřit efekt různých fyzioterapeutických přístupů na exekutivní funkce dětí s dětskou mozkovou obrnou. Jednalo se o: webový multimodální terapeutický program Mitii™ (Piovesana et al., 2016), léčebný přístup kognitivní orientace na každodenní pracovní výkon (CO-OP) (Peny-Dahlstrand et al., 2022) a jógu (Mak et al., 2022). Každá z těchto intervencí měla k porovnání kontrolní skupiny. Jedna z těchto tří skupin byla na čekací listině a nepodstoupila žádnou terapii (Mak et al., 2022), zatímco dvě zbývající mezitím podstoupily běžnou fyzioterapeutickou péči pro tuto diagnózu (Piovesana et al., 2016; Peny-Dahlstrand et al., 2022).

U webového multimodálního terapeutického programu Mitii™ (Piovesana et al., 2016) byla randomizace provedena nejdříve pomocí párování dle věku, pohlaví a úrovně MACS neboli Manual Ability Classification System. Dále došlo pomocí počítače ke generování seznamu náhodných čísel. Kontrolní skupina byla na čekací listině a prováděla mezitím obvyklou terapii specializovanou pro děti s dětskou mozkovou obrnou.

U léčebného přístupu kognitivní orientace na každodenní pracovní výkon (CO-OP) (Peny-Dahlstrand et al., 2022) byla randomizace provedena náhodným generováním prostřednictvím funkce pro náhodný výběr vzorku v programu Microsoft Excel. Kontrolní skupina absolvovala běžnou terapii pro děti s dětskou mozkovou obrnou zaměřenou na splnění stanovených cílů.

U intervence jógy (Mak et al., 2022) byla randomizace provedena pomocí počítačem generovaného programu náhodných čísel. Kontrolní skupina byla mezitím na čekací listině a neprobíhala u ní žádná terapie.

2.9.1 Použité intervence

Všechny tři studie použily fyzioterapeutické metody. Z toho jedna aplikovala CO-OP neboli terapii pomocí kognitivního výkonu na pracovní orientaci zaměřenou na trénování cílů během terapie, které si stanovily děti, případně jejich rodiče (Peny-Dahlstrand et al., 2022). Další využila webový multimodální terapeutický program Mitii™ orientovaný na hraní her v domácím prostředí pro zlepšení exekutivních funkcí (Piovesana et al., 2016). Třetí výzkum použil jógu jako fyzioterapeutický přístup (Mak et al., 2022).

Ve studiích, které aplikovaly webový multimodální terapeutický program Mitii™ (Piovesana et al., 2016) a CO-OP neboli terapii pomocí kognitivního výkonu na pracovní orientaci, byl použit pouze individuální přístup. U intervence jógy byl naopak využit vztah rodiče-dítě (Mak et al., 2022).

Ve studii využívající terapii kognitivního výkonu na pracovní orientaci (Peny-Dahlstrand et al., 2022) probíhala intervence v příslušném terapeutickém prostředí, kterou vedli jak fyzioterapeuti, tak ergoterapeuti, zatímco u webového multimodálního terapeutického programu Mitii™ (Piovesana et al., 2016) absolvovaly děti terapii v domácím prostředí za dozoru rodičů. Z tohoto důvodu nemuseli probandi docházet za fyzioterapeutem, pouze s ním jeden z rodinných příslušníků vedl pravidelné telefonické konzultace. Další výzkum zabývající se jógou (Mak et al., 2022) aplikoval kombinaci léčby v příslušné fyzioterapeutické ambulanci za účasti licencovaného fyzioterapeuta a zároveň v rodinném prostředí pod dohledem rodičů.

Výsledky a účinnost intervencí byly hodnoceny ihned po jejich ukončení ve dvou výzkumech (Piovesana et al., 2016; Peny-Dahlstrand et al., 2022). Jen jeden (Mak et al., 2022) měřil výsledky bezprostředně po ukončení a následně po šesti měsících, aby zjistil, zda naměřené hodnoty nadále přetrvávají.

Pouze léčba prostřednictvím jógy (2022; Mak et al., 2022) vyhodnotila výsledky pro exekutivní funkce jako statisticky významné ($p < 0.05$). Zbylé dva výzkumy s intervencí webového multimodálního terapeutického programu Mitii™ (Piovesana et al., 2016) a s terapií pomocí kognitivního výkonu na pracovní orientaci (Peny-Dahlstrand et al., 2022) nevyhodnotily žádné ukazatele výsledků pro tyto výkonné funkce jako statisticky významné.

Ve všech výzkumech bylo zjištěno celkem čtrnáct výsledků měření. Z toho šest se objevilo pouze jednou. Proto nebylo možné je navzájem porovnat mezi studii z důvodu nedostatku podobnosti a nejistotě ohledně platnosti.

Veškeré výzkumy použily standardizované, validované výstupní měření (Piovesana et al., 2016; Mak et al., 2022; Peny-Dahlstrand et al., 2022). Žádné nepoužily pouze nestandardizované, nevalidované měření nebo kombinaci standardizovaných a zároveň nestandardizovaných, nevalidovaných testů.

Počet ukazatelů výsledků aplikovaných ve studii se pohyboval od čtyř (Piovesana et al., 2016) až do pěti (Mak et al., 2022; Peny-Dahlstrand et al., 2022) a měřily se tyto domény: exekutivní funkce, intelektuální schopnosti, dlouhodobou pozornost, všímavost, sebehodnocení, změnu kvality cílů, pracovní výkon, sebeděči, produktivitu a volný čas. Nejvyšší zastoupení měly ve třech studiích, dotazník Behavior Rating Inventory Executive Function (Piovesana et al., 2016; Mak et al., 2022; Peny-Dahlstrand et al., 2022) a také neuropsychologická baterie Delis-Kaplan Executive Function System (Piovesana et al., 2016; Mak et al., 2022; Peny-Dahlstrand et al., 2022). Tyto zmíněné nástroje měření představují spolehlivá, účinná a široce používaná měřítka výkonných funkcí.

2.10 Efekt terapie a outcome u randomizovaných kontrolovaných studií

U studie zkoumající vliv webového multimodálního terapeutického programu Mitii™ (Piovesana et al., 2016) u dětí s dětskou mozkovou obrnou se v měření exekutivních funkcí pomocí metody Behaviour Inventory Rating Executive Function neprokázal vliv této terapie jako signifikantní, kde v indexu regulace chování $p=0,24$ (SS-průměr=57,59; SD=13,78; KS-průměr=61,07; SD=13,87), v indexu globální exekutivní funkce $p=0,13$ (SS-průměr=59,5; SD 14,05; KS-průměr=63,79; SD=13,10) a v indexu metakognice $p=0,07$ (SS-průměr=59,46; SD=13,80; KS-průměr=64,81; SD=12,57). Tento nástroj měření byl hodnocen rodičem dítěte zapojeného do výzkumu. Nebyly prokázány signifikantní hodnoty ani pomocí baterie Delis-Kaplan Executive Function System v testu Trail Making Test $p=0,17$ (SS-průměr=8,51; SD=4,14; KS-průměr=7,32; SD=4,25) i v subtestu Tower Achievement Score $p=0,28$ (SS-průměr=10,49; SD=10,13; KS-průměr=9,75; SD=3,32) a metody Wechsler Intelligence Scale for Children - IV v subtestu Digit Span Backwards $p=0,20$ (SS-průměr=8,26; SD=2,81; KS-průměr=7,52; SD=2,65), v testu Coding se $p=0,07$ (SS-průměr=8,40; SD=2,81; KS-průměr=7,20; SD=3,41) a v subtestu Symbol Search se $p=0,08$ (SS-průměr=8,96; SD=3,00; KS-průměr=7,32; SD=3,41). Z výsledků zjištěných ihned po ukončení intervence je zřejmé, že nebyla prokázána žádná významná zlepšení v oblasti exekutivních funkcí ($p>0,05$) jak ve studijní skupině, tak v kontrolní.

Výzkum (Peny-Dahlstarnd et al., 2022) se zabývá intervencí terapie kognitivní orientace na každodenní pracovní výkon u dětí s dětskou mozkovou obrnou a jejím vlivem na zlepšení cílů. Před začátkem a po ukončení terapií byl vybraný cíl měřen pomocí metod Canadian Occupational Performance Measure a Performance Quality Rating Scale, které následně vyhodnotily změnu trénovaných cílů u experimentální skupiny jako signifikantní $p=0,001$. Stejně tak u netrénovaných, kde je výsledná hodnota $p=0,008$. Tento výzkum řešil i exekutivní funkce, které byly měřeny prostřednictvím baterie Delis-Kaplan Executive Function System a jejím subtestům Trail Making Test A: $p=0,728$;

Trail Making Test B: $p=0,170$; Verbal fluency: $p=0,729$; Semantic fluency: $p=0,794$; Tower test $p=0,862$. Z těchto hodnot je zjevné, že tato léčba neměla žádnou účinnost ($p>0,05$) na tuto oblast. Dále se studie věnovala sebehodnocení dítěte pomocí Child Occupational Self-Assessment, kde terapie přinesla významný přínos ($p=0,015$).

U kontrolní skupiny nebyly nalezeny signifikantní hodnoty ani v jednom měřeném okruhu. Tyto výsledky byly zjištěny ihned po ukončení intervence.

Třetí studie (Mak et al., 2022) zkoumala vliv jógy na exekutivní funkce dětí s dětskou mozkovou obrnou. Výsledky byly zjištěny ihned po ukončení intervence. Ve všech doménách měly nevypovídající hodnotu. Následně bylo měření opakované po šesti měsících. To nám u dětí vykazalo významné zlepšení v oblasti exekutivních funkcí ($p<0,05$), které byly měřeny baterií Delis-Kaplan Executive Function Test a jejími subtesty: Colour-Word Interference Switching ($p=0,009$; $SD=2,42$), Colour-Word Interference Inhibitory ($p=0,004$; $SD=2,33$). Jediný subtest z této baterie Trail making Test ($p=0,53$; $SD=1,75$) a dotazník Behaviour Rating Inventory Executive Function se ukázaly jako nesignifikantní pro změnu výkonných funkcí ($p=0,641$; $SD=0,61$). Výsledky mohly být zpožděné, proto se objevily až v pozdějším sledování.

Celkově tyto studie prokázaly zlepšení v intervencích jógy a CO-OP v oblastech:

1. Exekutivních funkcí (Mak et al., 2022)
2. Změny cílů (Peny-Dahlstrand et al., 2022)

Pouze jedna studie s intervencí jógy (Mak et al., 2022) vykazala statisticky významné výsledky ($p<0,05$) v oblastech exekutivních funkcí. Terapie pomocí kognitivního výkonu na pracovní orientaci (Peny-Dahlstrand et al., 2022) prokázala statisticky významnou hodnotu pro změnu stanovených cílů. Celkově jsme tedy zjistili zlepšení ve dvou doménách. U léčby prostřednictvím webového multimodálního terapeutického programu Mitii™ se neukázala statistická významnost v žádném zkoumaném okruhu (Piovesana et al., 2016).

2.10.1 Riziko zkreslení a hodnocení kvality

Riziko zkreslení a hodnocení kvality bylo testováno na základě kontrolního seznamu vyvinutého z nástroje Cochrane Collaboration Risk of Bias. Ve všech randomizovaných kontrolovaných studiích (Piovesana et al., 2016; Mak et al., 2022; Peny-Dahlstrand et al., 2022) se neprokázalo žádné riziko zkreslení a hodnocení kvality. Zpracování je k nahlédnutí v tabulkách 12, 13 a v obrázku 2.

Všechny randomizované kontrolované studie (Piovesana et al., 2016; Mak et al., 2022; Peny-Dahlstrand et al., 2022) použily k určení velikosti vzorku power calculation neboli předem vypočítanou velikost ke sběru dat.

Veškeré výzkumy popsaly adekvátní randomizaci účastníků zařazených do studie. Dva z nich uvedly typ randomizace pomocí počítačového generátoru náhodných čísel (Piovesana et al., 2016; Mak et al., 2022). Třetí využil aplikaci Microsoft Excel k náhodnému generování pomocí funkce pro náhodný výběr (Peny-Dahlstrand et al., 2022).

Tabulka 12 -Riziko zkreslení a hodnocení kvality

Reference	Citovala studie teoretický rámec?	Byly uvedeny psychometrické charakteristiky nástrojů používaných k měření proměnných mediátorů a výsledků?	Udělalala studie zprávu o výpočtu výkonu?	Byly použity statisticky vhodné/přijatelné metody analýzy dat?	Zjišťovala studie, zda změny v proměnné expozici předcházely změnám v proměnných mediátoru?	Zjišťovala studie, zda změny v proměnné mediátoru předcházely změnám ve výsledných proměnných?	Kontrolovala studie možné matoucí faktory?
Piovesana et al., 2016	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
Mak et al., 2022	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
Peny-Dahlstrand et al., 2022	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano

Tabulka 13 - Riziko zkreslení hodnoty

Reference	Proces randomizace	Načasování identifikace nebo náboru účastníků	Odchylky od zamýšlených intervencí	Chybějící výsledky, výsledná data	Měření výsledku	Výběr popsaných výsledků	Celkem
Piovesana et al., 2016	+	+	+	+	+	+	+
Mak et al., 2022	+	+	+	+	+	+	+
Peny-Dahlstrand et al., 2022	+	+	+	+	+	+	+

P oznámky

■ Nízké
■ Některé
■ Vysoké

riziko

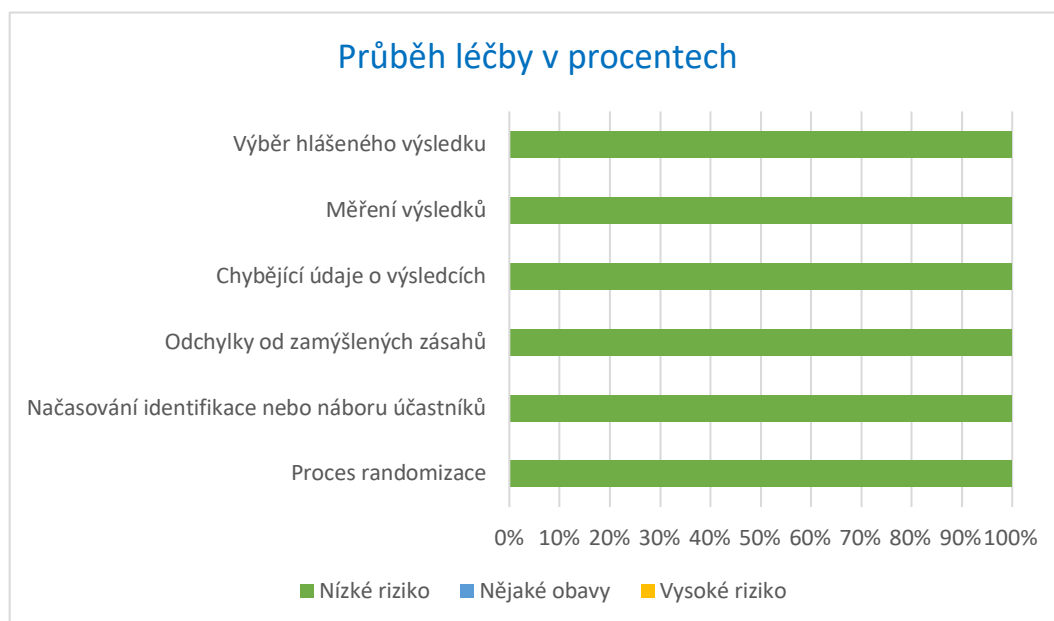
Vysoké

riziko

Některé

obavy

Obrázek 2 - Průběh léčby zapsaný v procentech



2.11 Efekt terapie a outcome u studií s jiným designem

Studie zabývající se exekutivními funkcemi u dětí s dětskou mozkovou obrnou a jejím následným porovnáním s typicky vyvíjejícími se dětmi (Bodimeade et al., 2013) prokázala nalezení signifikantního rozdílu v této doméně. Tyto funkce byly měřeny baterií Delis-Kaplan Executive Function Test a jejím subtestem Trail Making Test $p < 0,001$ ($M=0,9$; $SD=1,55$). Dále prostřednictvím Wechsler Intelligence Scale for Children – Fourth Edition pomocí subtestů Digit Span Backwards $p < 0,001$ ($M=11,1$; $SD=2,25$), Symbol Search $p < 0,001$ ($M=25,65$; $SD=4,88$), Cancellation $p < 0,001$ ($M=72,95$; $SD=21,51$). Poslední využitá metoda k měření této oblasti byla Test of Everyday Attention for Children $p < 0,001$ ($M=0,45$; $SD=0,34$). Výsledky prokázaly, že děti s nemocí mají horší výkonné funkce než typicky vyvíjející se děti, zatímco při porovnávání těchto funkcí u pravostranné a levostranné dětské mozkové obrny nebyly nalezeny žádné signifikantní rozdíly. Tyto hodnoty byly opět měřeny baterií Delis-Kaplan Executive Function Test a jejími subtesty Trail Making Test $p=0,935$ (DMO L: $M=8,12$ a $SD=2,97$; DMO P: $M=7,82$ a $SD=2,63$). Dále prostřednictvím Wechsler Intelligence Scale for Children – Fourth Edition pomocí subtestů Digit Span Backwards $p=0,714$ (DMO L: $M=12,57$ a $SD=3,63$; DMO P: $M=12,59$ a $SD=4,04$); Symbol Search $p=0,430$ (DMO L: $M=17,04$ a $SD=7,32$; DMO P: $M=18,59$ a $SD=6,37$); Cancellation $p=0,916$ (DMO L: $M=60,43$ a $SD=24,21$; DMO P: $M=59,86$ a $SD=14,09$) a metodou Test of Everyday Attention for Children $p=0,599$ (DMO L: $M=-0,21$ a $SD=0,68$; DMO P: $M=-0,24$ a $SD=0,52$).

Druhá studie zkoumala vliv intenzivního cvičení na exekutivní funkce u dětí s dětskou mozkovou obrnou a typicky vyvíjejících se dětí (Maltais et al., 2015). Pomocí metody Stroop Test bylo nalezeno, že tato intervence měla u dětí s nemocí velký, pozitivní signifikantní vliv na reakční dobu ($p < 0,002$) (DMO: $M=892$ a $SD=56,5$ před cvičením; $M=798$ a $SD=45,6$ po cvičení). U kontrolní skupiny nebyl zjištěn žádný účinek ($p > 0,08$) (Typicky vyvíjející: $M=855$ a $SD=56,5$ před cvičením; $M=822$ a $SD=45,6$ po cvičení). Dále došlo k nesignifikantnímu výsledku v přesnosti odezvy u obou skupin ($p=0,14$) (DMO: $M=96,3$ a $SD=1,09$ před cvičením; $M=95,1$

a SD=0,96 po cvičení), ($p=0.15$) (Typicky vyvíjející: M=98,5 a SD=1,09 před cvičením; M=97,5 a SD=0,96 po cvičení). Všechny hodnoty byly získány pomocí metody Stroop Test. U kontrolní skupiny složené z typicky vyvíjejících se dětí nemělo intenzivní cvičení žádný účinek na výkonné funkce.

U výzkumu řešícího účinky modifikovaného baletu u dětí s dětskou mozkovou obrnou (Lakes et al., 2019) bylo prokázáno signifikantní zlepšení v oblasti výkonných funkcí měřeným testem Hearts and Flowers, kde v subtestu Flowers - inkongurentní pokus je hodnota přesnosti $p=0,03$ (před cvičením: M=52,77 a SD=23,20; po cvičení: M=71,86 a SD=24,37) a doba odezvy je $p<0,001$ (před cvičením: M=903,11 a SD=183,79; po cvičení: M=745,86 a SD=111,87). U této intervence došlo mimo jiné k významnému zdokonalení chůze ($p=0.02$), která byla měřena nástrojem GaitRite System.

Celkově tyto studie s jiným designem prokázaly zlepšení v:

1. Exekutivních funkcích (Bodimeade et al., 2013; Maltais et al., 2015; Lakes et al., 2019)
2. Chůzi (Lakes et al., 2019)

3 DISKUZE

3.1 Randomizované kontrolované studie

Tato studie (Piovesana et al., 2019), jako jediná zabývající se účinkem webového multimodálního programu Mitii na exekutivní funkce u dětí s dětskou mozkovou obrnou, nezjistila signifikantní vliv na tuto zkoumanou oblast. Intervence byla porovnáována také s dětmi se stejnou diagnózou, které podstoupily běžnou fyzioterapeutickou péči. Autoři vypočítali vzorek probandů jako dostatečně veliký, ale připouští problém v nesplněné, předem stanovené dávce šedesáti hodin. V průměru byla dokončená dávka intervence poloviční, což by mohlo být z důvodu problému s připojením k serveru a internetu v domácím prostředí. Děti i jejich rodiče mohli kvůli této příčině ztratit motivaci. Oproti tomu jiná studie (James et al., 2015), zabírající se léčbou webového multimodálního programu Mitii, nezkoumala účinnost na exekutivní funkce, ale zjistila významný vliv tohoto programu na zvýšení pracovního výkonu a vizuálního vnímání. Doporučujeme zkoumání této intervence dalším výzkumem, který najde i jiné využití pro léčbu dětí s dětskou mozkovou obrnou.

Studie zabývající se terapií kognitivní orientace na pracovní výkon (Peny-Dahlstrand et al., 2022) zjistila významný účinek na změnu stanovených cílů dítětem nebo rodičem. Na námi zkoumané exekutivní funkce tato intervence neměla signifikantní vliv. Výzkum i přesto uvádí, že děti na sobě popisovaly zlepšení ve zvládnání nových situací, i když nedošlo k měřitelným změnám v této doméně. Jiná randomizovaná kontrolovaná studie zabírající se stejnou intervencí (Cameron et al., 2017) tyto výsledky potvrdila. Děti s dětskou mozkovou obrnou zlepšily svou strategii a dosáhly tak svých stanovených cílů. Výkonné funkce tato studie neřešila.

Studie, která zkoumala vliv jógy (Mak et al., 2022), jako jediná ze všech námi nalezených randomizovaných kontrolovaných studií prokázala významný účinek na exekutivní funkce. Účinnost terapie byla měřena bezprostředně po ukončení intervence a následně po šesti měsících. Z výsledků vyplývá, že by jóga

měla mít pozdější vliv na výkonné funkce nebo by účinek mohl přetrvávat. Jiný výzkum zabírající se touto terapií na exekutivní funkce jsme u této diagnózy nenalezli. Vyhledali jsme ale publikaci, která potvrdila významný vliv jógy u dětí s touto diagnózou i na zlepšení rozsahu pohybu v kloubech a na lepší účast v aktivitách z důvodu lepší flexibility svalů (Ahmed et al., 2020). Je však nutné provést další výzkum, který by se zabýval touto intervencí a výsledky mohl potvrdit.

3.2 Studie s jiným designem

Studie řeší porovnání výkonných funkcí dětí s dětskou mozkovou obrnou s dětmi typicky se vyvíjejícími, zařazenými v kontrolní skupině (Bodimeade et al., 2013). Zjistila významné rozdíly ve prospěch typicky vyvíjejících se dětí v oblastech pozornosti, kognitivní flexibility, zpracování informací a stanovení cílů. Kontrolní skupina nepodstoupila žádnou fyzioterapeutickou léčbu. Výzkum se zabýval také exekutivními funkcemi v souvislosti s lateralitou dětské mozkové obrny. Mezi nimi nebyly nalezeny žádné významné rozdíly. Průzkum nám dokazuje, jak je kromě motoriky důležitý i trénink těchto funkcí. Tyto výsledky není možné srovnat z důvodu nevydaných podobných studií.

Další studie se zabírala intenzivním cvičením, které je založeno na střídání tréninku při vysoké a nízké intenzitě u dětí s dětskou mozkovou obrnou a jejím vlivem na exekutivní funkce (Maltais et al., 2015). Byl zjištěn bezprostřední významný účinek právě na tuto oblast. Zlepšení mohlo nastat právě díky zapojení motoriky dítěte. Ta je podle některých zdrojů propojená s výkonnými funkcemi a má na ně pozitivní vliv. Pro porovnání výsledků jsme našli jediný výzkum (Bleyenheuft et al., 2017) prokazující vliv intenzivního cvičení na hrubou motorickou funkci, výkon dolních končetin a na funkční schopnost horních končetin. Bohužel se nezabývala účinností terapie na námi zkoumanou oblast. Bylo by vhodné zpracovat studii řešící jak intervenci na hrubou motoriku, tak i na exekutivní funkce a mohla by následně prokázat jisté propojení těchto okruhů.

Studie zabývající se účinky modifikovaného baletu pro děti s dětskou mozkovou obrnou (Lakes et al., 2019) prokázala významný vliv baletu na chůzi a exekutivní funkce. Tyto výsledky nám ukazují zlepšení v motorice dítěte a zároveň v těchto funkcích. Mohlo by se jednat o vzájemné propojení těchto dvou oblastí. Je však nutné opět provést další výzkum, který by se zabýval touto souvislostí. Jinou publikaci s intervencí baletu u této diagnózy jsme nedohledali. Stejný efekt prokázal výzkum zabývající se vlivem modifikovaného hip-hop tance pro děti s touto diagnózou (Withers et al., 2019). Výsledky prokázaly vliv na kvalitu života, mobilitu dětí a dále na snížení emočních a behaviorálních problémů.

3.3 Studijní protokoly randomizovaných kontrolovaných studií

Do této práce jsme zahrnuli i nalezené studijní protokoly randomizovaných kontrolovaných studií. Tyto nálezy by mohly přinést do budoucna další poznatky k našemu zkoumanému tématu. Jeden výzkum má v plánu zjistit účinnost nového počítačového kognitivního programu SMART po dobu dvaceti týdnů k posouzení kognitivní schopnosti dětí, výkonné schopnosti, sociální a emociální fungování (García-Galant et al., 2020). Hlavním účelem bude odhalit fluidní inteligenci u dětí s dětskou mozkovou obrnou. Další studie má za cíl prozkoumat vliv domácí počítačové rehabilitace exekutivních funkcí na začlenění, aktivitu denních činností dětí s dětskou mozkovou obrnou, a také zda dochází ke změnám mozkových funkcí a struktury (Wotherspoon et al., 2019). Jiná námi nalezená publikace se chce věnovat účinnosti léčby pomocí HABIT-ILE (Sakzewski et al., 2021). Tato intervence je založená na učení motorických dovedností, které si předem stanoví rodiče dětí. Terapie by měla mít vliv na funkční, neuroplastické a biomechanické parametry u předškolních dětí s dětskou mozkovou obrnou. Jiná studie by chtěla využít terapii HABIT-ILE s primárním záměrem zlepšení motorických výsledků u předškolních dětí (Araneda et al., 2020).

3.4 Limity

Limitem našeho narativního přehledu by mohlo být omezení v jazyce vyhledávání, jelikož jsme do inkluzivních kritérií zařadili pouze jazyk anglický.

Jiná řeč, která se objevovala v publikacích, byla zařazena do exkluzivních kritérií, což znamenalo vyřazení z našeho review. Z tohoto důvod mohly být vynechány další významné výzkumy. Následujícím limitem je malý počet nalezených studií, které splňovaly všechna naše stanovená inkluzivní kritéria, a proto nemůžeme vyvodit rozsáhlé a shrnující závěry o efektu fyzioterapie na exekutivní funkce u dětí s dětskou mozkovou obrnou.

V zařazených klinických randomizovaných kontrolovaných studiích jsme objevili následující omezení:

1. Převážně mužské pohlaví (Piovesana et al., 2016; Mak et al., 2022; Peny-Dahlstrand et al., 2022)
2. Převážně spastický typ dětské mozkové obrny (Piovesana et al., 2016; Mak et al., 2022)

V našich zahrnutých klinických studiích jiného designu jsme našli následující omezení:

1. Malý počet respondentů (Lakes et al., 2019)
2. Převážně mužské pohlaví (Bodimeade et al., 2013; Maltais et al., 2015)
3. Převážně spastický typ dětské mozkové obrny (Bodimeade et al., 2013; Maltais et al., 2015; Lakes et al., 2019)
4. Nepřítomnost kontrolní skupiny (Lakes et al., 2019)

3.5 Pozitiva

Pozitivem sledujeme jedinečnost našeho review. Žádné další se touto problematikou ještě nezabývalo.

3.6 Klinické implikace exekutivních funkcí do fyzioterapie

Z naší práce jsme zjistili významný vliv intervencí jógy, intenzivního cvičení a baletu modifikovaného pro děti s dětskou mozkovou obrnou. Tyto terapie můžeme v rámci fyzioterapie zaměřené na exekutivní funkce ve své praxi využít. Intervence lze uskutečnit individuálně, ale i skupinově, což by mohlo být také výhodou. Jógu můžeme například aplikovat v rámci domácího cvičení s rodiči.

Jedná se o nenáročnou terapii, u které děti postupují podle instrukcí z internetu pod dohledem jednoho z rodičů. Pro použití modifikovaného baletu je nutné využít proškoleného fyzioterapeuta v této oblasti a intervenci nelze provádět v domácím prostředí. Výhodou baletu by mohlo být ovlivnění nejen výkonných funkcí, ale též motoriky, kterou tyto děti také potřebují vylepšit. Terapie pomocí intenzivního cvičení lze využít v rámci terapie s fyzioterapeutem, následně po zaškolení rodičů i doma.

3.7 Budoucí výzkum

Budoucí výzkum by se měl především zaměřit na dospělou populaci a získat povědomí o tom, zda existují nějaké efektivní intervence i pro tuto skupinu. Dále pokračovat v dohledávání nových článků, které se podle našich nalezených studijních protokolů randomizovaných kontrolovaných studií budou v následujících letech publikovat. Toto téma se v současné době řadí spíše mezi nově studované a domnívám se, že v následujících letech se objeví v databázích nové výzkumy o vlivu fyzioterapie na exekutivní funkce u dětí s dětskou mozkovou obrnou.

4 ZÁVĚR

Cílem této práce bylo vypracovat narativní přehled v oblasti fyzioterapie u dětské mozkové obrny a její vliv na exekutivní funkce u dětí. Naše nálezy jsou stavěny na deseti zahrnutých studiích skládajících se ze tří randomizovaných kontrolovaných studií, tří průřezových studií a ze čtyř studijních protokolů randomizovaných kontrolovaných studií.

Vliv fyzioterapie na výkonné funkce u dětí s dětskou mozkovou obrnou se jeví jako dosud neobjevené téma. Některé intervence a strategie námi nalezených studií poskytují potenciální výhody. Například jóga (Mak et al., 2022) nabízí střednědobé nebo dlouhodobé účinky na exekutivní funkce. Kromě vlivu na tuto oblast nabízejí nalezené terapie okamžitý efekt na zlepšení ve změně cílů zvolených dětmi nebo jejich rodiči (Piovesana et al., 2019) nebo na vylepšení chůze pomocí modifikovaného baletu (Lakes et al., 2019).

Budoucím výzkumům zabývajícím se naším tématem chceme navrhnout, aby zvolily přiměřenou velikost vzorku k detekci proveditelných a statisticky významných zlepšení.

5 REFERENČNÍ SEZNAM

AHMED, D. L., E. WALY a N. MOHAMED. Does therapeutic yoga have an impact on flexibility of bi-articular muscles of lower extremities in children with spastic cerebral palsy?. *Gait & Posture* [online]. 2020, **81**(1), 4-5 [cit. 2023-04-08]. Dostupné z: doi:10.1016/j.gaitpost.2020.07.024

ARAN, Orkun Tahir, Sedef ŞAHIN, Barkin KÖSE, Zeynep Bahadır AĞCE a Hülya KAYIHAN. Effectiveness of the virtual reality on cognitive function of children with hemiplegic cerebral palsy: a single-blind randomized controlled trial. *International journal of rehabilitation research* [online]. 2020, **43**(1), 12-19 [cit. 2022-12-19]. Dostupné z: doi:10.1097/MRR.0000000000000378

ARANEDA, R., S. V. SIZONENKO, C. J. NEWMAN, et al. Functional, neuroplastic and biomechanical changes induced by early Hand-Arm Bimanual Intensive Therapy Including Lower Extremities (e-HABIT-ILE) in pre-school children with unilateral cerebral palsy: study protocol of a randomized control trial. *BMC neurology* [online]. 2020, **20**(1), 133 [cit. 2022-12-20]. Dostupné z: doi:10.1186/s12883-020-01705-4

BLAIR, Clancy. Educating executive function. *Wiley interdisciplinary reviews: Cognitive science* [online]. 2017, **8**(1-2) [cit. 2022-12-28]. Dostupné z: doi:10.1002/wcs.1403

BLASCO, Montse, María GARCÍA-GALANT a Alba BERENGUER-GONZÁLEZ. Interventions with an Impact on Cognitive Functions in Cerebral Palsy: a Systematic Review. *Neuropsychology review* [online]. 2022 [cit. 2023-02-18]. Dostupné z: doi:10.1007/s11065-022-09550-7

BLEYENHEUFT, Yannick, Daniela EBNER-KARESTINOS a Bhavini SURANA. Intensive upper-and lower-extremity training for children with bilateral cerebral palsy: a quasi-randomized trial. *Developmental medicine and child neurology* [online]. 2017, **59**(6), 625–633 [cit. 2023-04-08]. Dostupné z: doi:10.1111/dmcn.13379

BLEYENHEUFT, Yannick, Julie PARADIS, Anne RENDERS, Jean-Louis THONNARD a Carlyne ARNOULD. ACTIVLIM-CP a new Rasch-built measure of global activity performance for children with cerebral palsy. *Research in developmental disabilities* [online]. 2017, **60**, 285-294 [cit. 2022-12-23]. Dostupné z: doi:10.1016/j.ridd.2016.10.005

BODIMEADE, Harriet L., Koa WHITTINGHAM, Owen LLOYD a Roslyn N. BOYD. Executive function in children and adolescents with unilateral cerebral palsy. *Developmental medicine and child neurology* [online]. 2013, **55** [cit. 2022-12-20]. Dostupné z: doi:10.1111/dmcn.12195

BOOTH, Adam T. C., Annemieke I. BUIZER a Pieter MEYNS. The efficacy of functional gait training in children and young adults with cerebral palsy: a systematic review and meta-analysis. *Developmental medicine and child neurology* [online]. 2018, **60**(9), 866–883 [cit. 2023-02-18]. Dostupné z: doi:10.1111/dmcn.13708

CAMERON, Debra, Tammy CRAIG a Brydne EDWARDS. Cognitive Orientation to daily Occupational Performance (CO-OP): A New Approach for Children with Cerebral Palsy. *Physical & occupational therapy in pediatrics* [online]. 2017, **37**(2), 183–198 [cit. 2023-04-08]. Dostupné z: doi:10.1080/01942638.2016.1185500

CARCREFF, Lena, Joel FLUSS a Gilles ALLALI. The effects of dual tasks on gait in children with cerebral palsy. *Gait & posture* [online]. 2019, **70**, 148-155 [cit. 2023-04-08]. Dostupné z: doi:10.1016/j.gaitpost.2019.02.014

CONNERS, C.K. Conners Rating Scales-Revised. *The use of psychological testing for treatment planning and outcomes assessment* [online]. Lawrence Erlbaum Associates Publishers, 1999, 467-495 [cit. 2022-12-23].

CUNNINGHAM, Barbara J. a Peter L. ROSENBAUM. Measure of processes of care: a review of 20 years of research. *Developmental medicine and child neurology* [online]. 2014, **56**(5), 445-452 [cit. 2022-12-23]. Dostupné z: doi:10.1111/dmcn.12347

DELIS, Dean, Edith KAPLAN a Joel KRAMER. *Delis-Kaplan Executive Function System (D-KEFS) examiner's manual* [online]. San Antonio: The Psychological Corporation [cit. 2022-12-22]. Dostupné z: doi:10.1037/t15082-000

DIAMOND, Adele, Dima AMSO, Loren Cruess ANDERSON a Metthew DAVIDSON. Development of cognitive control and executive functions from 4 to 13 years: evidence from manipulations of memory, inhibition, and task switching. *Neuropsychologia* [online]. 2006, **44**(11), 2037-2078 [cit. 2022-12-24]. Dostupné z: doi:10.1016/j.neuropsychologia.2006.02.006

ELIASSON, Ann-Christin, Lena KRUMLINDE-SUNDHOLM a Peter ROSENBAUM. The Manual Ability Classification System (MACS) for children with cerebral palsy: scale development and evidence of validity and reliability. *Developmental medicine and child neurology* [online]. 2006, **48**(7), 549-554 [cit. 2022-12-23]. Dostupné z: doi:10.1017/S0012162206001162

FOLIO, M. a R. FEWELL. PDMS – 2 Peabody Developmental Motor Scales Second Edition. In: *Semantic Scholar* [online]. Austin, Texas: PRO-ED, 2000 [cit. 2022-12-23]. Dostupné z: <https://www.semanticscholar.org/paper/PDMS-%E2%80%93-2-Peabody-Developmental-Motor-Scales-Second-Folio-Fewell/75751a599b478c762766977e6066dbed507cf959>

FOWLER, Eileen G., Loretta A. STAUDT, Marcia B. GREENBERG a William L. OPPENHEIM. Selective Control Assessment of the Lower Extremity (SCALE): development, validation, and interrater reliability of a clinical tool for patients with cerebral palsy. *Developmental medicine and child neurology* [online]. 2009, **51**(8), 607-614 [cit. 2022-12-24]. Dostupné z: doi:10.1111/j.1469-8749.2008.03186.x

GARCÍA-GALANT, María, Montse BLASCO, Lee REID et al. Study protocol of a randomized controlled trial of home-based computerized executive function training for children with cerebral palsy. *BMC Pediatrics* [online]. 2020, **20**(9) [cit. 2022-12-20]. Dostupné z: doi:10.1186/s12887-019-1904-x

GERBER, Corinna N., Annael PLEBANI a Rob LABRUYÈRE. Translation, reliability, and clinical utility of the Melbourne Assessment 2. *Disability and rehabilitation* [online]. 2019, 2017, **41**(2), 226-234 [cit. 2022-12-23]. Dostupné z: doi:10.1080/09638288.2017.1386726

GIOIA, Gerard A., Peter K. ISQUITH, Steven C. GUY a Lauren KENWORTHY. TEST REVIEW Behavior Rating Inventory of Executive Function. *Child Neuropsychology* [online]. 2000, **6**(3), 235-238 [cit. 2022-12-22]. Dostupné z: doi:10.1076/chin.6.3.235.3152

GOODMAN, R. Psychometric properties of the strengths and difficulties questionnaire. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry* [online]. 2001, **40**(11), 1337-1345 [cit. 2022-12-23]. Dostupné z: doi:10.1097/00004583-200111000-00015

GOTTWALD, Janna M., Sheila ACHERMANN a Carin MARCISZKO. An Embodied Account of Early Executive-Function Development. *Psychological science* [online]. 2016, **27**(12), 1600-1610 [cit. 2022-12-25]. Dostupné z: doi:10.1177/0956797616667447

GREAVES, Susan, Christine IMMS, Karen DODD a Lena KRUMLINDE-SUNDHOLM. Development of the Mini-Assisting Hand Assessment: evidence for content and internal scale validity. *Developmental medicine and child neurology* [online]. 2013, **55**(11), 1030-1037 [cit. 2022-12-23]. Dostupné z: doi:10.1111/dmcn.12212

GRECO, Laurie A., Ruth A. BAYER a Gregory T. SMITH. Assessing mindfulness in children and adolescents: development and validation of the Child and Adolescent Mindfulness Measure (CAMM). *Psychological assessment* [online]. 2011, **23**(3), 606-614 [cit. 2022-12-22]. Dostupné z: doi:10.1037/a0022819

GULATI, Sheffali a Vishal SONDI. Cerebral Palsy: An Overview. *Indian journal of pediatrics* [online]. 2018, **85**(11), 1006-1016 [cit. 2022-12-28]. Dostupné z: doi:10.1007/s12098-017-2475-1

HEATON, Shelley C., Steven K. READER a Andrew S. PRESTON. The Test of Everyday Attention for Children (TEA-Ch): Patterns of Performance in Children With ADHD and Clinical Controls. *Child Neuropsychology* [online]. 2001, **7**(4), 251-264 [cit. 2022-12-23]. Dostupné z: doi:10.1076/chin.7.4.251.8736

HIDECKER, Mary Jo, Nigel PANETH a Peter L. ROSENBAUM. Developing and validating the Communication Function Classification System for individuals with cerebral palsy. *Developmental medicine and child neurology* [online]. 2011, **53**(8), 704-710 [cit. 2022-12-23]. Dostupné z: doi:10.1111/j.1469-8749.2011.03996.x

HIGGS, Joy, Kathryn REFSHAUGE a Elizabeth ELLIS. Portrait of the physiotherapy profession. *Journal of Interprofessional Care* [online]. 2001, **15**(1), 79-89 [cit. 2023-03-05]. Dostupné z: doi:10.1080/13561820020022891

Child Development. In: *Cleveland clinic* [online]. Cleveland, 2021 [cit. 2022-12-30]. Dostupné z: <https://my.clevelandclinic.org/health/articles/21559-child-development>

CHO, Chunhee, Wonjeong HWANG, Sujin HWANG a Yijung CHUNG. Treadmill Training with Virtual Reality Improves Gait, Balance, and Muscle Strength in Children with Cerebral Palsy. *The Tohoku journal of experimental medicine* [online]. **238**(3), 213–218 [cit. 2022-12-18]. Dostupné z: doi:10.1620/tjem.238.213

INAMDAR, Ketaki, Rebecca M. MOLININI a Jason C. CHOW. Physical therapy interventions to improve sitting ability in children with or at-risk for cerebral palsy: a systematic review and meta-analysis. *Developmental medicine and child neurology* [online]. 2021, **63**(4), 396–406 [cit. 2023-02-18]. Dostupné z: doi:10.1111/dmcn.14772

JAMES, Sarah, Jenny ZIVIANI a Robert S. WARE. Randomized controlled trial of web-based multimodal therapy for unilateral cerebral palsy to improve occupational performance. *Developmental medicine and child neurology* [online]. 2015, **57**(6), 530-538 [cit. 2023-04-08]. Dostupné z: doi:10.1111/dmcn.12705

JUNG, Soojin, Eun Sook PARK, Dong Wook RHA, Jung Soon SHIN a Soohyeon KIM. Effects of hippotherapy on gross motor function and functional performance of children with cerebral palsy. *Yonsei medical journal* [online]. 2014 Listopad, **55**(6), 1736–1742 [cit. 2022-12-18]. Dostupné z: doi:10.3349/ymj.2014.55.6.1736

KHETANI, Mary A., James E. GRAHAM, Patricia L. DAVIES, Mary C. LAW a Rune J. SIMEONSSON. Psychometric Properties of the Young Children’s Participation and Environment Measure. *Archives of physical medicine and rehabilitation* [online]. 2015, 2014, **96**(2), 307-316 [cit. 2022-12-23]. Dostupné z: doi:10.1016/j.apmr.2014.09.031

KIRESUK, Thomas J., Aaron SMITH a Joseph E. CARDILLO. *Goal Attainment Scaling* [online]. New York: Psychology Press, 1994 [cit. 2022-12-22]. ISBN 9781315801933.

KRAMER, Jessica M., Gary KIELHOFNER a Everett V. SMITH. Validity evidence for the Child Occupational Self Assessment. *The American journal of occupational therapy : official publication of the American Occupational Therapy Association* [online]. 2010, **64**(4), 621-632 [cit. 2022-12-22]. Dostupné z: doi:10.5014/ajot.2010.08142

KRAMER, Jessica M., Kendra LILJENQUIST a Wendy J. COSTER. Validity, reliability, and usability of the Pediatric Evaluation of Disability Inventory-Computer Adaptive Test for autism spectrum disorders. *Developmental medicine and child neurology* [online]. 2016, 2015, **58**(3), 255-261 [cit. 2022-12-23]. Dostupné z: doi:10.1111/dmcn.12837

KRUMMLINDE-SUNDHOLM, Lena, Marie HOLMEFUR, Anders KOTTORP a Ann-Christin ELIASSON. The Assisting Hand Assessment: current evidence of validity, reliability, and responsiveness to change. *Developmental medicine and child neurology* [online]. 2007, **49**(4), 259-264 [cit. 2022-12-23].

LAKES, Kimberley D., Kelli SHARP, Ross NEVILLE et al. A Six Week Therapeutic Ballet Intervention Improved Gait and Inhibitory Control in Children With Cerebral Palsy—A Pilot Study. *Front. Public Health* [online]. 2019, **7**(137) [cit. 2022-12-20]. Dostupné z: doi:10.3389/fpubh.2019.00137

LANDGRAF, Jeanne M., Hein RAAT, Rianne OOSTENBRINK, Henriëtte A. MOLL a Marie-Louise ESSINK-BOT. Reliability and validity of the Infant and Toddler Quality of Life Questionnaire (ITQOL) in a general population and respiratory disease sample. *Quality of life research : an international journal of quality of life aspects of treatment, care and rehabilitation* [online]. 2007, **16**(3), 445-460 [cit. 2022-12-23]. Dostupné z: doi:10.1007/s11136-006-9134-8

LANDRETH, Garry L. *Play Therapy: The Art of the Relationship*. Phoenix: Accelerated Development, 1991. ISBN 1559590173.

LAW, Mary, MaryAnn MCCOLL, Anne OPZOMMER, Helene POLATAJKO a Nancy POLLOCK. The Canadian Occupational Performance Measure: An Outcome Measure for Occupational Therapy. *Canadian Journal of Occupational Therapy* [online]. 1990, **57**(2), 82-87 [cit. 2022-12-22]. Dostupné z: doi:10.1177/000841749005700207

LEE, Eun-Jung a Hae-Yeon KWON. Effects of group-activity intervention with multisensory storytelling on gross motor function and activity participation in children with cerebral palsy. *Journal of exercise rehabilitation* [online]. 2022, **18**(2), 96–103. [cit. 2022-12-19]. Dostupné z: doi:10.12965/jer.2244028.014

LIANG, Xianrong, Zhujiang TAN a Jianguo CAO. Effectiveness of exercise interventions for children with cerebral palsy: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of rehabilitation medicine* [online]. 2021, **53**(4) [cit. 2023-02-18]. Dostupné z: doi:10.2340/16501977-2772

LUCENA-ANTÓN, David, Ignacio ROSETY-RODRÍGUEZ a Jose A. MORAL-MUNOZ. Effects of a hippotherapy intervention on muscle spasticity in children with cerebral palsy: A randomized controlled trial. *Complementary therapies in clinical practice* [online]. 2018, **33**, 188-192 [cit. 2023-04-08]. Dostupné z: doi:10.1016/j.ctcp.2018.02.013

MAK, Catherine, Koa WHITTINGHAM, Ross CUNNINGTON, Mark CHATFIELD a Roslyn N. BOYD. Six-month follow-up of a mindfulness yoga program, MiYoga, on attention, executive function, behaviour and physical outcomes in cerebral palsy. *Disability and rehabilitation* [online]. 2022, **44**(6), 967-973 [cit. 2022-12-19]. Dostupné z: doi:10.1080/09638288.2020.1783582

MALTAIS, Désirée B., Claire GANE, Sophie-Krystale DUFOUR, Dominik WYSS, Laurent J. BOUYER, Bradford J. MCFADYEN, Karl ZABJEK a Julien I. VOISEN. Acute Physical Exercise Affects Cognitive Functioning in Children With Cerebral Palsy. *Pediatric exercise science* [online]. 2016, **28**(2), 304-311 [cit. 2022-12-20]. Dostupné z: doi:10.1123/pes.2015-0110

MARTINI, Rose, Jorge RIOS, Helene POLATAJKO, Timothy WOLF a Sara MCEWEN. The performance quality rating scale (PQRS): reliability, convergent validity, and internal responsiveness for two scoring systems. *Disability and rehabilitation* [online]. 2015, **37**(3), 231-238 [cit. 2022-12-22]. Dostupné z: doi:10.3109/09638288.2014.913702

MATHIOWETZ, V., D. M. WIEMER a S. M. FEDERMAN. Grip and pinch strength: norms for 6- to 19-year-olds. *The American journal of occupational therapy : official publication of the American Occupational Therapy Association* [online]. 1986, **40**(10), 705-711 [cit. 2022-12-24]. Dostupné z: doi:10.5014/ajot.40.10.705

MCCARTHY, H. D., T. J. COLE, T. FREY, S. A. JEBB a A. M. PRENTICE. Body fat reference curves for children. *International journal of obesity* [online]. 2005, 2006, **30**(4), 598-602 [cit. 2022-12-24]. Dostupné z: doi:10.1038/sj.ijo.0803232

MENZ, Hylton B., Mark D. LATT, Anne TIEDEMANN, Marcella MUN SAN KWAN a Stephen R. LORD. Reliability of the GAITrite walkway system for the quantification of temporo-spatial parameters of gait in young and older people. *Gait & posture* [online]. 2004, **20**(1), 20-25 [cit. 2022-12-24]. Dostupné z: doi:10.1016/S0966-6362(03)00068-7

MOREAU, Noelle G., Amy WINTER BODKIN a Kristie BJORNSONOVÁ. Effectiveness of Rehabilitation Interventions to Improve Gait Speed in Children With Cerebral Palsy: Systematic Review and Meta-analysis. *Physical therapy* [online]. 2016, **96**(12), 1938–1954 [cit. 2023-02-18]. Dostupné z: doi:10.2522/ptj.20150401

Overview - Physiotherapy. In: *NHS* [online]. 2022 [cit. 2022-12-30]. Dostupné z: <https://www.nhs.uk/conditions/physiotherapy/>

PENY-DAHLSTRAND, Marie, Caisa HOFGREN, Barbro LINDQUIST, et al. The Cognitive Orientation to daily Occupational Performance (CO-OP) Approach is superior to ordinary treatment for achievement of goals and transfer effects in children with cerebral palsy and spina bifida – a randomized controlled trial. *Disability and rehabilitation* [online]. 2022, 1-10 [cit. 2022-12-19]. Dostupné z: doi:10.1080/09638288.2022.2043459

PEREIRA, Armanda, Sílvia LOPES a Paula MAGALHÃES. How Executive Functions Are Evaluated in Children and Adolescents with Cerebral Palsy? A Systematic Review. *Frontiers in psychology* [online]. 2018, **9**, 21 [cit. 2023-02-18]. Dostupné z: doi:10.3389/fpsyg.2018.00021

PIOVESANA, Adina M., Stephanie ROSS, Owen LLOYD, Koa WHITTINGHAM, Jenny ZIVIANI, Robert S. WARE a Roslyn N. BOYD. Randomized controlled trial of a web-based multi-modal therapy program for executive functioning in children and adolescents with unilateral cerebral palsy. *Disability and rehabilitation* [online]. 2017, **39**(20), 2021–2028 [cit. 2022-12-19]. Dostupné z: doi:10.1080/09638288.2016.1213899

PRESS, Mac Keith, Dianne J. RUSSELL, Peter L. ROSENBAUM, Lisa M. AVERY a Mary LANE. *Gross Motor Function Measure (GMFM-66 & GMFM-88) User's Manual* [online]. Cambridge: Cambridge University Press, 2002 [cit. 2022-12-22].

ISBN 1-89868329-8. Dostupné z: <https://www.cambridge.org/core/journals/developmental-medicine-and-child-neurology/article/abs/gross-motor-function-measure-gmfm66-gmfm88-users-manual-clinics-in-developmental-medicine-no-159-by-dianne-j-russell-peter-l-rosenbaum-lisa-m-avery-mary-lane-london-mac-keith-press-2002-pp-233-5500-us8000-isbn-1-89868329-8-hardback/600F436E66A0A12EBF73C41FA46A5951>

REYNOLDS, Cecil R., Randy W. KAMPHAUS a Kimberly VANNEST. BASC-3 Family of Assessments. In: *Pearson* [online]. 2015 [cit. 2022-12-23]. Dostupné z: <https://www.pearsonassessments.com/store/usassessments/en/Store/Professional-Assessments/Behavior/BASC-3-Family-of-Assessments/p/P100010000.html>

Rey–Osterrieth complex figure. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2022, 1944 [cit. 2022-12-23]. Dostupné z: https://en.wikipedia.org/wiki/Rey%E2%80%93Osterrieth_complex_figure

RICHARDS, Carol L. a Francine MALOUIN. Chapter 18 - Cerebral palsy: definition, assessment and rehabilitation. *Handbook of Clinical Neurology* [online]. 2013, **111**, 183-195 [cit. 2023-03-05]. Dostupné z: doi:10.1016/B978-0-444-52891-9.00018-X

ROSENBAUM, Peter L., Robert J. PALISANO, Doreen J. BARTLETT, Barbara E. GALUPPI a Dianne J. RUSSELL. Development of the Gross Motor Function Classification System for cerebral palsy. *Developmental medicine and child neurology* [online]. 2008, **50**(4), 249-253 [cit. 2022-12-23]. Dostupné z: doi:10.1111/j.1469-8749.2008.02045.x

RUTER, M., A. BAILEY a C. LORD. *Social Communication Questionnaire (SCQ)* [online]. Los Angeles: Western Psychological Services, 2020, 2003 [cit. 2022-12-23]. Dostupné z: <https://research.chop.edu/car-autism-roadmap/social-communication-questionnaire-scq>

RYAN, Jennifer M., Elizabeth E. CASSIDY a Stephen G. NOORDUYN. Exercise interventions for cerebral palsy. *The Cochrane database of systematic reviews* [online]. 2017, **6**(6) [cit. 2023-02-18]. Dostupné z: doi:10.1002/14651858.CD011660.pub2

ŞAHİN, Sedef, Barkın KÖSE, Orkun Tahir ARAN a Hülya KAYIHAN. The Effects of Virtual Reality on Motor Functions and Daily Life Activities in Unilateral Spastic Cerebral Palsy: A Single-Blind Randomized Controlled Trial. *Games for health journal* [online]. 2020, **9**(1), 45-52 [cit. 2023-04-08]. Dostupné z: doi:10.1089/g4h.2019.0020

SAKZEWSKI, Leanne, Sarah REEDMAN a Kate MCLOYD. Preschool HABIT-ILE: study protocol for a randomised controlled trial to determine efficacy of intensive rehabilitation compared with usual care to improve motor skills of children, aged 2–5 years, with bilateral cerebral palsy. *BMJ Open* [online]. 2021, **11** [cit. 2022-12-20]. Dostupné z: doi:10.1136/bmjopen-2020-041542

SEMMES, Josephine a Sidney WINESTEIN. Semmes Weinstein Monofilament Test. *ORTHOFIXAR* [online]. 2022, 1953 [cit. 2022-12-23]. Dostupné z: <https://orthofixar.com/special-test/semmes-weinstein-monofilament-test/>

The Effect of Physical Activity on Executive Function: A Brief Commentary on Definitions, Measurement Issues, and the Current State of the Literature. *Journal of Sport and Exercise Psychology* [online]. 2009, **31**(4), 469-483 [cit. 2023-03-05]. Dostupné z: doi:10.1123/jsep.31.4.469

TINDERHOLT MYRHAUG, Hilde, Sigrid ØSTENSJØ a Lillebeth LARUN. Intensive training of motor function and functional skills among young children with cerebral palsy: a systematic review and meta-analysis. *BMC pediatrics* [online]. 2014, **14**, 292 [cit. 2023-02-18]. Dostupné z: doi:10.1186/s12887-014-0292-5

VANSBUSKIRK, Sarah. 18-Year-Old Child Development Milestones: Your child's growth and development at age 18. *Verywellfamily* [online]. New York: Dotdash Media, 2022 [cit. 2023-03-05]. Dostupné z: <https://www.verywellfamily.com/18-year-old-developmental-milestones-2609030>

VERSCHUREN, Olaf, Tim TAKKEN, Marjolijn KETELAAR, Jan W. GORTER a Paul J. M. HELDERS. Reliability and validity of data for 2 newly developed shuttle run tests in children with cerebral palsy. *Physical therapy* [online]. 2006, **86**(8), 1007-1107 [cit. 2022-12-23]. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16879044/>

VOVA, Joshua A. Cerebral Palsy: An Overview of Etiology, Types and Comorbidities. *OBM Neurobiology* [online]. 2022, **6** [cit. 2022-12-28]. Dostupné z: [doi:10.21926/obm.neurobiol.2202120](https://doi.org/10.21926/obm.neurobiol.2202120)

WATERS, Elizabeth, Elise DAVIS a Andrew MACKINNON. Psychometric properties of the quality of life questionnaire for children with CP. *Developmental medicine and child neurology* [online]. 2007, **49**(1), 49-55 [cit. 2022-12-23]. Dostupné z: [doi:10.1017/s0012162207000126.x](https://doi.org/10.1017/s0012162207000126.x)

WECHSLER, David. Wechsler Individual Achievement Test (3rd ed.). *Journal of Psychoeducational Assessment* [online]. 2011, 2009, **29**(3), 286-291 [cit. 2022-12-23]. Dostupné z: [doi:10.1177/0734282910385645](https://doi.org/10.1177/0734282910385645)

WECHSLER, David. *Wechsler Abbreviated Scale of Intelligence WASI: Manual* [online]. 4. New York: Psychological Corporation, 1999 [cit. 2022-12-23]. ISBN 9780158979267.

WECHSLER, David. *Wechsler intelligence scale for children - fourth edition: technical and interpretative manual* [online]. San Antonio: The Psychological Corporation, 2003 [cit. 2022-12-22]. Dostupné z: <https://psycnet.apa.org/doiLanding?doi=10.1037%2Ft15082-000>

WEIERINK, Lonneke a Roslyn N. BOYD. Brain structure and executive functions in children with cerebral palsy: a systematic review. *Research in developmental disabilities* [online]. 2013, **34**(5), 1678–1688 [cit. 2023-02-18]. Dostupné z: doi:10.1016/j.ridd.2013.01.035

WHAT IS PHYSIOTHERAPY?. In: *SOUTH VANCOVER PHYSIOTHERAPY CLINIC* [online]. Vancouver, 2022 [cit. 2022-12-30]. Dostupné z: <https://southvanphysio.com/what-is-physiotherapy/>

WITHERS, Joseana Wendling, Sandra Baggio MUZZOLON a Marise Bueno ZONTA. Influence of adapted hip-hop dancing on quality of life and social participation among children/adolescents with cerebral palsy. *Arquivos de neuro-psiquiatria* [online]. 2019, **77**(10), 712-722 [cit. 2023-04-08]. Dostupné z: doi:10.1590/0004-282X20190124

WOTHERSPOON, Jane, Koa WHITTINGHAM, Roslyn N. BOYD a Jeanie SHEFFIELD. Randomised controlled trial of a novel online cognitive rehabilitation programme for children with cerebral palsy: a study protocol. *BMJ open* [online]. 2019, **6**(9) [cit. 2022-12-20]. Dostupné z: doi:10.1136/bmjopen-2018-028505

WRIGHT, Ingram, Mitch WATERMAN, Helen PRESCOTT a Debbie MURDOCH-EATON. A new Stroop-like measure of inhibitory function development: typical developmental trends. *Journal of child psychology and psychiatry, and allied disciplines* [online]. 2003, **44**(4), 561-575 [cit. 2022-12-23]. Dostupné z: doi:10.1111/1469-7610.00145

6 SEZNAM ZKRATEK

ACTIVLIM-CP – Measure of activity limitation – CP

AHA/Mini AHA – Assisting Hand Assessment/Mini Assisting Hand Assessment

BASC-III – The Behavior Assessment System for Children

BoHA – Both Hand Assessment

BRIEF – Behaviour Rating Inventory Executive Function

CAMM – Child and Adolescent Mindfulness Measure

CCPT – Child Centered Play Therapy

CFCS - Communication Function Classification System

CO-OP - Cognitive Orientation to daily Occupational Performance

COPM - Canadian Occupational Performance Measure

COSA – Child Occupational Self-Assessment

CP-QOL – Cerebral Palsy - Quality Of Life

D-KEFS – Delis-Kaplan Executive Function System

DMO – dětská mozková obrna

FSIQ - Full Scale Intelligence Quotient

GMFCS - Gross Motor Function Classification System

GMFM-66 - Gross Motor Function Measure - 66

HABIT-ILE – Hand-arm Bimanual Intensive Therapy Including Lower Extremities

ITQOL - Infant Toddler Quality of Life Questionnaire

KS – kontrolní skupina

M - průměr

MA2 – Melbourne Assessment – 2

MACS – Manual Ability Classification system

Md – medián

Mini – MACS - Mini-Manual Abilities Classification System,

MPOC-20 – Measure of the Process of Care - 20

MRI – Magnetic Resonance Imaging

N= celkový počet všech probandů

n= počet probandů ve studii, počet studií

PDMS – 2 - Peabody Developmental Motor Scale - 2

PEDI-CAT – Pediatric Evaluation of Disability Inventory Computer Adaptive Test

PQRS – Physician Quality Reporting System

SCALE - Selective Control Assessment of the Lower Extremities

SCQ – Social Communication Questionnaire

SD – Směrodatná odchylka

SDQ – Strengths and Difficulties Questionnaire

SRT – Shuttle Run Test

SS – Studijní skupina

WIATT-III – Wechsler Individual Achievement Test - III

WISC-IV – Wechsler Intelligence Scale for children - IV

YC-PEM - Young Children's Participation and Environment Measure

7 SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK

Obrázek 1 - Proces vyhledávání v databázích

Obrázek 2 - Průběh léčby zapsaný v procentech

Tabulka 1 - Strategie hledání v databázích

Tabulka 2 - Inkluzivní kritéria

Tabulka 3 - Exkluzivní kritéria

Tabulka 4 - Charakteristika celkově zahrnutých studií

Tabulka 5 - Charakteristika randomizovaných kontrolovaných studií

Tabulka 6 - Charakteristika studijních protokolů randomizovaných kontrolovaných studií

Tabulka 7 - Charakteristika průřezových studií

Tabulka 8 - Charakteristika účastníků ve všech zařazených studiích

Tabulka 9 - Charakteristika účastníků v 1. skupině randomizovaných kontrolovaných studiích

Tabulka 10 - Charakteristika účastníků ve 2. skupině studijních protokolů randomizovaných kontrolovaných studiích

Tabulka 11 - Charakteristika účastníků ve 3. skupině průřezových studiích

Tabulka 12 - Riziko zkreslení a hodnocení kvality

Tabulka 13 - Riziko zkreslení hodnot

8 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 – 1. Přehled metod použitých ve všech zařazených studiích

Příloha 2 - 2. Přehled metod použitých ve všech zařazených studiích

Příloha 3 - 1. Přehled metod použitých v randomizovaných kontrolovaných studiích

Příloha 4 - 2. Přehled metod použitých v randomizovaných kontrolovaných studiích

Příloha 5 - 1. Přehled metod použitých ve studijních protokolech randomizovaných kontrolovaných studií

Příloha 6 - 2. Přehled metod použitých ve studijních protokolech randomizovaných kontrolovaných studií

Příloha 7 - 1. Přehled metod použitých v průřezových studiích

Příloha 8 - 2. Přehled metod použitých v průřezových studiích

Příloha 9 - Přehled randomizovaných kontrolovaných studií

Příloha 10 - Přehled všech zařazených studií

8.1 Přílohy

Příloha 1 – 1. Přehled metod použitých ve všech zařazených studiích

Objekt měření	Použité metody	Celkový počet využití metod v různých časech měření	Citace metod
Hrubé motorická funkce	Gross Motor Function Classification System Gross Motor Function Measure-66	3	Rosenbaum et al., 2008 Press et al., 2002
Výkon a komunikace v každodenním životě	Communication Function Classification System	1	Hidecker et al., 2011
Intelekt	Wechsler Intelligence Scale for Children – IV Wechsler Intelligence Scale for Children – fifth edition Wechsler Abbreviated Scale of Intelligence	3	Wechsler, 2003; Wechsler, 2014; Wechsler, 1999

Objekt měření	Použité metody	Celkový počet využití metod v různých časech měření	Citace metod
Exekutivní funkce	Behaviour Rating Inventory Executive Function Delis–Kaplan Executive Function System Wechsler Intelligence Scale for Children – IV – Digit span, Coding, Symbol Search Test of Everyday Attention for Children Rey-Osterrieth Complex Figure Stroop Test for Children Hearts and Flower Tasks Working memory task and Inhibitory control task	17	Gioia et al., 2000 Delis et al., 2001 Wechsler, 2003 Heaton et al., 2001 Rey a Osterrieth, 1944 Wright et al., 2003 Diamond et al., 2006 Gottwald et al., 2016

Objekt měření	Použité metody	Celkový počet využití metod v různých časech měření	Citace metod
Pracovní výkon, dovednost, sebepéče, produktivita a volný čas	Canadian Occupational Performance Measure Pediatric Evaluation of Disability Inventory Computer Adaptive Test	5	Law et al., 1990 Kramer et al., 2015
Změna kvality cílů	Performance Quality Rating Scale	1	Martini et al., 2015
Pozornost/všímavost	Child Centered Play Therapy Child and Adolescent Mindfulness Measure Conners – Third edition	3	Landreth, 1991 Greco et al., 2011 Conner, 1999
Aktivita, účast	Measure of Activity Limitation – Cerebral Palsy Young Children’s Participation and Environment Measure	4	Bleyenheuft et al., 2017 Khetani et al., 2014

Objekt měření	Použité metody	Celkový počet využití metod v různých časech měření	Citace metod
Sebehodnocení dítěte pomocí rozhovoru	Child Occupational Self-Assessment	1	Kramer et al., 2010
Sociální a emocionální fungování	Strengths and Difficulties Questionnaire Behavior Assessment System for Children – Third Edition Social Communication Questionnaire	3	Goodman, 2001 Reynolds et al., 2015 Ruter et al., 2003
Školní úspěch	Wechsler Individual Achievement Test - Third Edition	1	Wechsler, 2009
Kvalita života u dětí s dětskou mozkovou obrnou	Cerebral Palsy Quality of Life – Child Infant Toddler Quality of Life Questionnaire	3	Waters et al., 2007 Landgraf et al., 2007

Objekt měření	Použité metody	Celkový počet využití metod v různých časech měření	Citace metod
Vytváření snímků anatomických a fyziologických procesů těla	Magnetic Resonance Images	2	Neuvedeno
Hodnocení funkce/kvality postižené horní/dolní končetiny	Assisting Hand Assessment Mini Assisting Hand Assessment Melbourne Assesment – 2 Both Hand Assessment Selective Control Assessment of the Lower Extremity	5	Krumlinde-Sundholm et al., 2007 Greaves et al., 2013 Gerber et al., 2017 Elvrument et al., 2017 Fowler et al., 2009
Hmatový práh	Semmes Weinstein Monofilament Test	1	Semmes a Weinstein, 1953
Proces péče v dětských rehabilitačních léčebnách	Measure of the Process of Care	1	Rosenbaum et al., 2004

Objekt měření	Použité metody	Celkový počet využití metod v různých časech měření	Citace metod
Jemná a hrubá motorika	Peabody Develop-mental Motor Scale Manual Abilities Classification System	2	Folio a Fewell, 2000 Eliasson et al., 2006
Hodnocení výkonu dětí při manipulaci předmětů	Mini Manual Abilities Classification System	1	Krumlinde-Sundholm et al., 2006
Tělesná výška a hmotnost	Anthropometric Measurements	1	Neuvedeno
Složení těla a hustota kostí	Body Composition and Bone Health	1	McCarthy et al., 2005
Síla úchopu	Hand Grip Strength	1	Mathiowetz et al., 1986

Objekt měření	Použité metody	Celkový počet využití metod v různých časech měření	Citace metod
Chůze, délka kroku	Shuttle Run Test GAITRite system	2	Verschuren et al., 2006 Menz et al., 2004

Příloha 2 - 2. Přehled metod použitých ve všech zařazených studiích

Název metody	Zkratka metody	Původní autor validizace	Co metoda měří	Počet studií zařazených do review, co tuto metodu použily	Odkaz na studie, co tuto metodu použily
Gross Motor Function Measure-66	GMFM-66	Press et al.	Hodnotí změny dítěte pro hrubé motorické funkce	4	doi: 10.3349/ymj.2014.55.6.1736 , doi: 10.1620/tjem.238.213 , doi: 10.12965/jer.2244028.014 , doi: 10.1136/bmjopen-2020-041542

Název metody	Zkratka metody	Původní autor validizace	Co metoda měří	Počet studií zařazených do review, co tuto metodu použily	Odkaz na studie, co tuto metodu použily
Behaviour Rating Inventory Executive Function	BRIEF	Gioia et al.	Hodnocení exekutivních funkcí pomocí dotazníku vyplněným rodičem	6	doi:10.1080/09638288.2016.1213899, doi:10.1080/09638288.2020.178358, doi:10.1080/09638288.2022.2043459, doi:10.1136/bmjopen-2018-028505, doi:10.1136/bmjopen-2020-041542, doi:10.1186/s12887-019-1904-x

Název metody	Zkratka metody	Původní autor validizace	Co metoda měří	Počet studií zařazených do review, co tuto metodu použily	Odkaz na studie, co tuto metodu použily
Delis–Kaplan Executive Function System	D-KEFS	Delis et al.	Měří exekutivní funkce u dětí i dospělých	4	doi:10.1080/ 09638288.2016.1213899, doi:10.1080/ 09638288.2020.1783582, doi:10.1080/ 09638288.2022.2043459, doi:10.1111/ dmcn.12195
Canadian Occupational Performance Measure	COPM	Law et al.	Hodnotí pracovní výkon, sebepěči, produktivitu a volný čas	3	doi:10.1080/ 09638288.2022.2043459, doi:10.1186/ s12883-020-01705-4, doi:10.1136/ bmjopen-2020-041542
Goal Attainment Scale	GAS	Kiresuk et al.	Měří změnu cílů probanda podle pětibodové stupnice	1	doi:10.1186/s12887-018-1213-9
Child Centered Play Therapy	CCPT	Landreth	Měří dlouhodobou pozornost	1	doi:10.1080/ 09638288.2020.1783582

Název metody	Zkratka metody	Původní autor validizace	Co metoda měří	Počet studií zařazených do review, co tuto metodu použily	Odkaz na studie, co tuto metodu použily
Wechsler Intelligence Scale for Children – IV	WISC-IV	Wechsler	Měří exekutivní funkce, intelektuální schopnosti	2	doi:10.1080/09638288.2020.1783582, doi:10.1080/09638288.2016.1213899
Child and Adolescent Mindfulness Measure	CAMM	Greco et al.	Měří všímavost u dětí	1	doi:10.1080/09638288.2020.1783582,
Child Occupational Self-Assessment	COSA	Kramer et al.	Sehodnocení dítěte pomocí rozhovoru	1	Doi: 10.1080/09638288.2022.2043459
Performance Quality Rating Scale	PQRS	Martini et al.	Hodnotí kvalitu změny v plnění cílů	1	Doi: 10.1080/09638288.2022.2043459
Wechsler Intelligence Scale for Children – fifth edition	WISC-V	Wechsler	Měří intelektuální schopnosti dětí v rozmezí 6 – 16 let	1	doi:10.1136/bmjopen-2018-028505

Název metody	Zkratka metody	Původní autor validizace	Co metoda měří	Počet studií zařazených do review, co tuto metodu použily	Odkaz na studie, co tuto metodu použily
Strengths and Difficulties Questionnaire	SDQ	Goodman	Měří sociální a emocionální fungování	1	doi:10.1136/bmjopen-2018-028505
Wechsler Individual Achievement Test - Third Edition	WIAT-III	Wechsler	Měří různé školní úspěchy u dětí	1	doi:10.1136/bmjopen-2018-028505
Behavior Assessment System for Children – Third Edition	BASC-III	Reynolds et al.	Měří sociální a emocionální fungování	1	doi:10.1136/bmjopen-2018-028505
Social Communication Questionnaire	SCQ	Rutter et al.	Měří sociální a emocionální fungování	1	doi:10.1136/bmjopen-2018-028505
Conners – Third edition	Conners-3	Conner	Měří pozornost	1	doi:10.1136/bmjopen-2018-028505
Cerebral Palsy Quality of Life – Child	CP-QOL	Waters et al.	Měří kvalitu života u dětí s dětskou mozkovou obrnou	2	doi:10.1136/bmjopen-2018-028505, doi:10.1186/s12887-019-1904-x

Název metody	Zkratka metody	Původní autor validizace	Co metoda měří	Počet studií zařazených do review, co tuto metodu použily	Odkaz na studie, co tuto metodu použily
Magnetic Resonance Images	MRI	Neuvedeno	Vytváří snímky anatomických a fyziologických procesů těla	2	doi:10.1186/s12887-019-1904-x, doi:10.1186/s12883-020-01705-4
Assisting Hand Assessment	AHA	Krumlind-Sundholm et al.	Hodnotí funkce postižené ruky s porovnáním se zdravou rukou	1	doi:10.1186/s12883-020-01705-4
Mini Assisting Hand Assessment	Mini - AHA	Greaves et al.	Hodnotí funkce postižené ruky s porovnáním se zdravou rukou u dětí do 18 měsíců	1	doi:10.1186/s12883-020-01705-4
Melbourne Assesment - 2	MA-2	Gerber et al.	Hodnotí kvalitu pohybu na horních končetinách	1	doi:10.1186/s12883-020-01705-4
Semmes Weinstein Monofilament Test	SWMT	Semmes a Weinstein	Měří hmatový práh	1	doi:10.1186/s12883-020-01705-4
Measure of Activity Limitation – Cerebral Palsy	ACTIVLIM-CP	Bleyenheuft et al.	Hodnotí globální výkon aktivity u dětí s dětskou mozkovou obrnou	2	doi:10.1186/s12883-020-01705-4, doi:10.1136/bmjopen-2020-041542

Název metody	Zkratka metody	Původní autor validizace	Co metoda měří	Počet studií zařazených do review, co tuto metodu použily	Odkaz na studie, co tuto metodu použily
Pediatric Evaluation of Disability Inventory Computer Adaptive Test	PEDI-CAT	Kramer et al.	Měří funkční dovednosti v denních činnostech	2	doi:10.1186/s12883-020-01705-4, doi:10.1136/bmjopen-2020-041542
Young Children's Participation and Environment Measure	YC-PEM	Khetani et al.	Měří účast na domácích, komunitních aktivitách a na životním prostředí	2	doi:10.1186/s12883-020-01705-4, doi:10.1186/s12887-019-1904-x
Measure of the Process of Care	MPOC-20	Rosenbaum a Cunningham	Měří proces péče v dětských rehabilitačních léčebnách	1	doi:10.1136/bmjopen-2020-041542
Peabody Developmental Motor Scale	PDMS-2	Folio a Fewell	Hodnotí zlepšení jemné a hrubé motoriky	1	doi:10.1136/bmjopen-2020-041542
Both Hand Assessment	BoHA	Elvrument et al.	Hodnotí funkci ruky u dětí s oboustrannou dětskou mozkovou obrnou	1	doi:10.1136/bmjopen-2020-041542

Název metody	Zkratka metody	Původní autor validizace	Co metoda měří	Počet studií zařazených do review, co tuto metodu použily	Odkaz na studie, co tuto metodu použily
Infant Toddler Quality of Life Questionnaire	ITQOL	Landgraf et al.	Měří kvalitu života kojenců a batolat	1	doi:10.1136/bmjopen-2020-041542
Mini Manual Abilities Classification System	Mini-MACS	Krumlindé-Sundholm et al.	Hodnotí výkon dětí při manipulaci předmětů	1	doi:10.1136/bmjopen-2020-041542
Communication Function Classification System	CFCS	Hidecker et al.	Hodnotí každodenní komunikaci dítěte s dětskou mozkovou obrnou	1	doi:10.1136/bmjopen-2020-041542
Test of Everyday Attention for Children	TEA-CH	Heaton et al.	Měří exekutivní funkce	1	doi:10.1111/dmcn.12195
Rey-Osterrieth Complex Figure	ROCF	Rey a Osterrieth	Měří exekutivní funkce	1	doi:10.1111/dmcn.12195
Gross Motor Function Classification System	GMFCS	Rosenbaum et al.	Hodnotí hrubé motorické funkce	1	doi:10.1111/dmcn.12195

Název metody	Zkratka metody	Původní autor validizace	Co metoda měří	Počet studií zařazených do review, co tuto metodu použily	Odkaz na studie, co tuto metodu použily
Manual Abilities Classification System	MACS	Eliasson et al.	Hodnotí manuální schopnosti	1	doi:10.1111/dmcn.12195
Wechsler Abbreviated Scale of Intelligence	WASI Test	Wechsler	Zkáčená baterie pro měření intelektuální schopností	1	doi:10.1111/dmcn.12195
Stroop Test for Children	STC	Wright et al.	Měří exekutivní funkce	1	doi:10.1123/pes.2015-0110
Shuttle Run Test	SRT	Verschuren et al.	Měří rychlost chůze	1	doi:10.1123/pes.2015-0110
Selective Control Assessment of the Lower Extremity	SCALE	Fowler et al.	Hodnocení motoriky dolních končetin	1	doi:10.3389/fpubh.2019.00137
GAITRite system	-	Menz et al.	Měří délku kroku	1	doi:10.3389/fpubh.2019.00137
Hearts and Flower Tasks	HFT	Diamond et al.	Měří exekutivní funkce	1	doi:10.3389/fpubh.2019.00137
Anthropometric Measurements	AM	Neuveden	Měří tělesnou výšku a hmotnost	1	doi:10.3389/fpubh.2019.00137

Název metody	Zkratka metody	Původní autor validizace	Co metoda měří	Počet studií zařazených do review, co tuto metodu použily	Odkaz na studie, co tuto metodu použily
Body Composition and Bone Health	BCHH	McCarthy et al.	Měří složení těla a hustotu kostí	1	doi:10.3389/fpubh.2019.00137
Hand Grip Strength	HGS	Mathiowetz et al.	Měří sílu úchopu	1	doi:10.3389/fpubh.2019.00137
Working memory task and Inhibitory control task	-	Gottwald et al.	Hodnotí exekutivní funkce	1	doi:10.1186/s12883-020-01705-4

Příloha 3 - 1. Přehled metod použitých v randomizovaných kontrolovaných studiích

Objekt měření	Použité metody	Celkový počet využití metod v různých časech měření	Citace metod
Exekutivní funkce	Behaviour Rating Inventory Executive Function Delis-Kaplan Executive Function System Wechsler intelligence Scale for Children – fourth edition – Digit span, Coding, Symbol search	8	Gioia et al., 2000 Delis et al., 2001 Wechsler, 2003
Intelekt	Wechsler intelligence Scale for Children – fourth edition	1	Wechsler, 2003
Pracovní výkon, sebeděče, produktivita a volný čas	Canadian Occupational Performance Measure	1	Law et al., 1990
Změna kvality cílů	Performance Quality Rating Scale	1	Martini et al., 2015
Pozornost/všímavost	Child Centered Play Therapy Child Adolescent Mindfulness Measure	2	Landreth, 1991 Greco et al., 2011
Sebehodnocení	Child Occupational Self Assessment	1	Kramer et al., 2010

Příloha 4 - 2. Přehled metod použitých v randomizovaných kontrolovaných studiích

Název metody	Zkratka metody	Původní autor validizace	Co metoda měří	Počet studií zařazených do review, co tuto metodu použily	Odkaz na studie, co tuto metodu použily
Behaviour Rating Inventory Executive Function	BRIEF	Gioia et al.	Hodnocení exekutivních funkcí pomocí dotazníku vyplněným rodičem	3	doi:10.1080/ 09638288.2016.1213899, doi:10.1080/ 09638288.2020.178358, doi: 10.1080/ 09638288.2022.2043459,
Delis–Kaplan Executive Function System	D-KEFS	Delis et al.	Hodnotí exekutivní funkce u dětí i dospělých	3	doi:10.1080/ 09638288.2016.1213899, doi:10.1080/ 09638288.2020.1783582, doi:10.1080/ 09638288.2022.2043459,
Canadian Occupational Performance Measure	COPM	Law et al.	Hodnotí pracovní výkon, sebepěči, produktivitu a volný čas	1	doi:10.1080/ 09638288.2022.2043459,

Název metody	Zkratka metody	Původní autor validizace	Co metoda měří	Počet studií zařazených do review, co tuto metodu použily	Odkaz na studie, co tuto metodu použily
Child Centered Play Therapy	CCPT	Landreth	Měří dlouhodobou pozornost	1	doi:10.1080/09638288.2020.1783582,
Wechsler Intelligence Scale for Children – IV	WISC-IV	Wechsler	Hodnotí intelekt a v subtestech dále exekutivní funkce – pozornost, kognitivní flexibilitu a inhibice, intelektuální schopnosti	2	doi:10.1080/09638288.2020.1783582, doi:10.1080/09638288.2016.1213899
Child and Adolescent Mindfulness Measure	CAMM	Greco et al.	Měří všímavost u dětí	1	doi:10.1080/09638288.2020.1783582,
Child Occupational Self-Assessment	COSA	Kramer et al.	Sehodnocení dítěte pomocí rozhovoru	1	Doi: 10.1080/09638288.2022.2043459
Performance Quality Rating Scale	PQRS	Martini et al.	Hodnotí kvalitu změny v plnění cílů	1	Doi: 10.1080/09638288.2022.2043459

Příloha 5 - 1. Přehled metod použitých ve studijních protokolech randomizovaných kontrolovaných studií

Objekt měření	Použité metody	Celkový počet využití metod v různých časech měření	Citace metod
Intelekt	Wechsler Intelligence Scale for Children – fifth edition	1	Wechsler, 2014
Emocionální a sociální fungování	Strengths and Difficulties Questionnaire Behaviour Assessment System for Children – third edition Social Communication Questionnaire	3	Goodman, 2001 Reynolds et al., 2015 Ruter et al., 2003
Exekutivní funkce	Behaviour Rating Inventory Executive Function Working memory task and Inhibitory control task	4	Gioia et al., 2000 Gottwald et al., 2016
Školní úspěchy	Wechsler Individual Achievement Test – third edition	1	Wechsler, 2009
Pozornost	Conners – third edition	1	Conner, 1999

Objekt měření	Použité metody	Celkový počet využití metod v různých časech měření	Citace metod
Kvalita života dětí s dětskou mozkovou obrnou	Cerebral palsy Quality of Life – Child Toddler Quality of Life Questionnaire	3	Waters et al., 2007 Landgraf et al., 2007
Vytváření snímků anatomických a fyziologických procesů těla	Magnetic Resonance	2	Neuvedeno
Hrubá motorická funkce	Gross Motor Function Measure	1	Press et al., 2002
Hodnocení funkce/kvality postižené horní končetině	Assisting Hand Assessment Mini Assisting Hand Assessment Melbourne Assessment Both Hand Assessment	4	Krumlinde-Sundholm et al., 2007 Greaves et al., 2013 Gerber et al., 2017 Elvrument et al., 2017
Hmatový práh	Semmes Weinstein Test	1	Semmes a Weinstein, 1953

Objekt měření	Použité metody	Celkový počet využití metod v různých časech měření	Citace metod
Výkon a komunikace v každodenním životě	Measure of Active Limitation – Cerbral Palsy Communication Function Classification System	2	Bleyenheuft et al., 2017 Hidecker et al., 2011
Pracovní výkon, dovednost, sebepéče, produktivita a volný čas	Pediatric Evaluation of Disability Inventory Computer Adaptive Tes, Canadian Occupational Performance Measure	3	Kramer et al., 2015; Law et al., 1990
Účast	Young Children´s Participation and Environment Measure	2	Khetani et al., 2014
Proces péče v dětských rehanilitačních léčebnách	Measure of the Process of Care	1	Rosenbaum et al., 2004
Jemná a hrubá motoriku	Peabody Developmental Motor Scale	1	Folio a Fewell, 2000
Výkon při manipulaci předmětů	Mini Manual Abilities Classification System	1	Krumlinde-Sundholm et al., 2006

Příloha 6 - 2. Přehled metod použitých ve studijních protokolech randomizovaných kontrolovaných studií

Název metody	Zkratka metody	Původní autor validizace	Co metoda měří	Počet studií zařazených do review, co tuto metodu použily	Odkaz na studie, co tuto metodu použily
Wechsler Intelligence Scale for Children – Fifth Edition	WISC-V	Wechsler	Měří intelektuální schopnosti dětí v rozmezí 6 – 16 let	1	doi:10.1136/bmjopen-2018-028505
Strengths and Difficulties Questionnaire	SDQ	Goodman	Měří sociální a emocionální fungování	1	doi:10.1136/bmjopen-2018-028505
Behaviour Rating Inventory Executive Function	BRIEF	Gioia et al.	Hodnocení exekutivních funkcí pomocí dotazníku vyplněným rodičem	3	doi:10.1136/bmjopen-2018-028505, doi:10.1136/bmjopen-2020-041542, doi:10.1186/s12887-019-1904-x
Wechsler Individual Achievement Test - Third Edition	WIAT-III	Wechsler	Měří různé školní úspěchy u dětí	1	doi:10.1136/bmjopen-2018-028505

Název metody	Zkratka metody	Původní autor validizace	Co metoda měří	Počet studií zařazených do review, co tuto metodu použily	Odkaz na studie, co tuto metodu použily
Behavior Assessment System for Children – Third Edition	BASC-III	Reynolds et al.	Měří sociální a emocionální fungování	1	doi:10.1136/bmjopen-2018-028505
Social Communication Questionnaire	SCQ	Rutter et al.	Měří sociální a emocionální fungování	1	doi:10.1136/bmjopen-2018-028505
Conners – Third edition	Conners-3	Conner	Měří pozornost	1	doi:10.1136/bmjopen-2018-028505
Cerebral Palsy Quality of Life – Child	CP-QOL	Waters et al.	Měří kvalitu života u dětí s dětskou mozkovou obrnou	2	doi:10.1136/bmjopen-2018-028505, doi:10.1186/s12887-019-1904-x
Magnetic Resonance Images	MRI	Neuvedeno	Vytváří snímky anatomických a fyziologických procesů těla	2	doi:10.1186/s12887-019-1904-x, doi:10.1186/s12883-020-01705-4
Gross Motor Function Measure	GMFM	Press et al.	Hodnotí změny dítěte pro hrubou motorickou funkci	1	doi:10.1136/bmjopen-2020-041542
Assisting Hand Assessment	AHA	Krumlind-Sundholm et al.	Hodnotí funkce postižené ruky s porovnáním se zdravou rukou	1	doi:10.1186/s12883-020-01705-4

Název metody	Zkratka metody	Původní autor validizace	Co metoda měří	Počet studií zařazených do review, co tuto metodu použily	Odkaz na studie, co tuto metodu použily
Mini Assisting Hand Assessment	Mini - AHA	Greaves et al.	Hodnotí funkce postižené ruky u dětí do 18 měsíců	1	doi:10.1186/s12883-020-01705-4
Melbourne Assesment - 2	MA-2	Gerber et al.	Hodnotí kvalitu pohybu na horních končetinách	1	doi:10.1186/s12883-020-01705-4
Semmes Weinstein Monofilament Test	SWMT	Semmes a Weinstein	Měří hmatový práh	1	doi:10.1186/s12883-020-01705-4
Meaure of Activity Limitation – Cerebral Palsy	ACTIVLIM-CP	Bleyenheuft et al.	Hodnotí globální výkon aktivity u dětí s dětskou mozkovou obrnou	2	doi:10.1186/s12883-020-01705-4, doi:10.1136/bmjopen-2020-041542
Pediatric Evaluation of Disability Inventory Computer Adaptive Test	PEDI-CAT	Kramer et al.	Měří funkční dovednosti v denních činnostech	2	doi:10.1186/s12883-020-01705-4, doi:10.1136/bmjopen-2020-041542
Young Children's Participation and Environment Measure	YC-PEM	Khetani et al.	Měří účast na domácích, komunitních aktivitách a na životním prostředí	2	doi:10.1186/s12883-020-01705-4, doi:10.1186/s12887-019-1904-x

Název metody	Zkratka metody	Původní autor validizace	Co metoda měří	Počet studií zařazených do review, co tuto metodu použily	Odkaz na studie, co tuto metodu použily
Canadian Occupational Performance Measure	COPM	Law et al.	Hodnotí pracovní výkon, sebeděči, produktivitu a volný čas	2	doi:10.1186/s12883-020-01705-4, doi:10.1136/bmjopen-2020-041542
Measure of the Process of Care	MPOC-20	Rosenbaum	Měří proces péče v dětských rehabilitačních léčebnách	1	doi:10.1136/bmjopen-2020-041542
Peabody Developmental Motor Scale	PDMS-2	Folio a Fewell	Hodnotí jemnou a hrubou motoriku	1	doi:10.1136/bmjopen-2020-041542
Both Hand Assessment	BoHA	Elvrument et al.	Hodnotí funkci ruky u dětí s oboustrannou dětskou mozkovou obrnou	1	doi:10.1136/bmjopen-2020-041542
Infant Toddler Quality of Life Questionnaire	ITQOL	Landgraf et al.	Měří kvalitu života kojenců a batolat	1	doi:10.1136/bmjopen-2020-041542
Mini Manual Abilities Classification System	Mini-MACS	Krumlinde-Sundholm et al.	Hodnotí výkon dětí při manipulaci předmětů	1	doi:10.1136/bmjopen-2020-041542

Název metody	Zkratka metody	Původní autor validizace	Co metoda měří	Počet studií zařazených do review, co tuto metodu použily	Odkaz na studie, co tuto metodu použily
Communi-cation Function Classification System	CFCS	Hidecker et al.	Hodnotí každodenní komunikaci dítěte s dětskou mozkovou obrnou	1	doi:10.1136/bmjopen-2020-041542
Working memory task and Inhibitory control task	-	Gottwald et al.	Hodnotí exekutivní funkce	1	doi:10.1186/s12883-020-01705-4

Příloha 7 - 1. Přehled metod použitých v průřezových studiích

Objekt měření	Použité metody	Celkový počet využití metod ve studiích	Citace metod
Exekutivní funkce	Delis-Kaplan Executive Function Test of Everyday Attention for Children Rey-Osterrieth Complex Figure Wechsler Intelligence Scale for Children – fourth edition - Digit Span, Coding, Symbol Search Stroop Test for Children Hearts and Flower Tasks	6	Delis et al., 2001 Heaton et al., 2001; Rey a Osterrieth, 1944; Wechsler, 2003; Wright et al., 2003; Diamond, 2006
Hrubá motorická funkce	Gross Motor Classification System	1	Rosenbaum et al., 2008
Jemná a hrubá motorika	Manual Abilities Classification System	1	Eliasson et al., 2006

Objekt měření	Použité metody	Celkový počet využití metod ve studiích	Citace metod
Intelekt	Wechsler Abbreviated Scale of Intelligence	1	Wechsler, 1999
Chůze, krok	Shuttle Run Test GAITRite systém	3	Verschuren et al., 2006 Menz et al., 2004
Hodnotí motoriku dolních končetin	Selective Control Assessment of the Lower Extremity	1	Fowler et al., 2009
Tělesná výška a hmotnost	Anthropometric Measurements	1	Neuvedeno
Složení těla a hustota kostí	Body Composition and Bone Health	1	Neuvedeno
Síla úchopu	Hand Grip Strength	1	Mathiowetz et al., 1986

Příloha 8 - 2. Přehled metod použitých v průřezových studiích

Název metody	Zkratka metody	Původní autor validizace	Co metoda měří	Počet studií zařazených do review, co tuto metodu použily	Odkaz na studie, co tuto metodu použily
Delis–Kaplan Executive Function System	D-KEFS	Delis et al.	Měří exekutivní funkce u dětí i dospělých	1	doi:10.1111/dmcn.12195
Test of Everyday Attention for Children	TEA-CH	Heaton et al.	Měří exekutivní funkce	1	doi:10.1111/dmcn.12195
Rey-Osterrieth Complex Figure	ROCF	Rey a Osterrieth	Měří exekutivní funkce	1	doi:10.1111/dmcn.12195
Wechsler Intelligence Scale for Children – Fourth Edition	WISC-IV	Wechsler	Měří exekutivní funkce	1	doi:10.1111/dmcn.12195
Gross Motor Function Classification System	GMFCS	Rosenbaum et al.	Hodnotí hrubé motorické funkce	1	doi:10.1111/dmcn.12195
Manual Abilities Classification System	MACS	Eliasson et al.	Hodnotí manuální schopnosti	1	doi:10.1111/dmcn.12195

Název metody	Zkratka metody	Původní autor validizace	Co metoda měří	Počet studií zařazených do review, co tuto metodu použily	Odkaz na studie, co tuto metodu použily
Wechsler Abbreviated Scale of Intelligence	WASI Test	Wechsler	Měří intelektuální schopnost	1	doi:10.1111/dmcn.12195
Stroop Test for Children	STC	Wright et al.	Měří exekutivní funkce	1	doi:10.1123/pes.2015-0110
Shuttle Run Test	SRT	Verschuren et al.	Měří rychlost chůze	1	doi:10.1123/pes.2015-0110
Selective Control Assessment of the Lower Extremity	SCALE	Fowler et al.	Hodnocení motoriky dolních končetin	1	doi:10.3389/fpubh.2019.00137
GAITRite system	-	Menz et al.	Měří délku kroku	1	doi:10.3389/fpubh.2019.00137
Hearts and Flower Tasks	HFT	Diamond et al.	Měří exekutivní funkce	1	doi:10.3389/fpubh.2019.00137
Anthropometric Measurements	AM	Neuveden	Měří tělesnou výšku a hmotnost	1	doi:10.3389/fpubh.2019.00137
Body Composition and Bone Health	BCBH	McCarthy et al.	Měří složení těla a hustotu kostí	1	doi:10.3389/fpubh.2019.00137
Hand Grip Strength	HGS	Mathiowetz et al.	Měří sílu úchopu	1	doi:10.3389/fpubh.2019.00137

Příloha 9 - Přehled randomizovaných kontrolovaných studií

Autor, rok, země	Skupiny studie	Počet probandů, pohlaví, diagnóza	Intervence studijní skupiny	Intervence kontrolní skupiny	Metody terapie	Použité metody k měření výsledku
Piovesana et al., 2016, Austrálie	1 studijní, 1 kontrolní skupina	101 (50 dívek, 51 chlapců; dětská mozková obrna)	Pomocí domácího webového programu, který měly absolvovat děti pod dozorem rodičů 20-30 minut/den 6x/týdně po dobu 20 týdnů (cca 60 hodin) (n=51)	Čekali na terapii (n=50)	Fyzioterapeutické	Exekutivní funkce: Behaviour Rating Inventory Executive Function (BRIEF), Wechsler Intelligence Scale for Children – fourth edition (WISC-IV), Delis–Kaplan Executive Function System (D-KEFS), Digit Span Backwards Test (DSBT) Intelekt: Full Scale Intelligence Quotient (FSIQ)
Mak et al., 2022, Austrálie	1 studijní, 1 kontrolní skupina	42 (18 dívek, 24 chlapců; dětská mozková obrna)	Děti a jejich rodiče společně podstoupili Miyogu po dobu 8 týdnů šest sezení po 90 minutách s fyzioterapeutem a 20 minut každý den v domácím prostředí (n=21)	Čekali na terapii, poté Miyogu absolvovaly (z etických důvodů) (n=21)	Fyzioterapeutické	Exekutivní funkce: Digit Span + Coding + Symbol search (WISC-IV), Colour-Word Interference Test + Trail making test (D-KEFS), Behaviour Rating Inventory Executive Function (BRIEF) Pozornost/všímavost: Child Centered Play Therapy (CCPT), Child Adolescent Mindfulness Measure (CAMM)
Peny-Dahlstrand et al., 2022, Švédsko	1 studijní, 1 kontrolní skupina	38 (16 dívek, 22 chlapců; dětská mozková obrna a spina bifida)	V rámci terapie se pomocí CO-OP Approach trénovaly cíle, které byly předem zvolené, vše probíhalo pod dohledem ergoterapeuta/ fyzioterapeuta, 45-60 minut/týden po dobu 11 týdnů (n=21)	V rámci terapie se trénovaly předem stanovené cíle s dopomocí ergoterapeuta/ fyzioterapeuta a také rodiny 45-60 minut/týden po dobu 11 týdnů (n=17)	Fyzioterapeutické	Exekutivní funkce: Behaviour Rating Inventory Executive Function (BRIEF), Delis-Kaplan Executive Function System (D-KEFS) Pracovní výkon, sebeděče, produktivita, volný čas: Canadian Occupational Performance Measure (COPM) Sebehodnocení: Child Occupational Self Assessment (COSA) Změna kvality cílů: Performance Quality Rating Scale (PQRS)

Příloha 10 - Přehled všech zařazených studií

Autor, rok, grant	Země	Design studie	Cíl studie	Charakteristika probandů a popis intervence	Metody	Klíčové výsledky	Odkaz
<p>Adina M. Piovesana et al., 2016</p> <p>Grant: Queensland Government Smart Futures Co-investment Fund, Financial Markets for Children (2011–210), Perpetual Foundation – The Aldred Charitable Endowment, Margaret Augusta Farrell, Williams H P Trust Fund, Love J S, and The Jessica and Wallace Hore Foundation (FR2012/0796)</p>	<p>Austrálie</p>	<p>Randomizovaná kontrolovaná</p> <p>Registrace studie: Australian and New Zealand Clinical Trials Registry (ACTRN12611001174976)</p> <p>Typ randomizace: Vytvořily se páry podle věku, pohlaví a úrovně MACS, dále byli probandi randomizováni pomocí počítačem generovaného seznamu náhodných čísel</p>	<p>Zjistit vliv především na exekutivní funkce u dětí s DMO pomocí multimodálního webového programu Mitii, který se skládá z tréninku horních končetin, kognitivního, vizuálního vnímání a fyzické aktivity. Tyto výsledky následně porovnat s kontrolní skupinou, která byla na čekací listině a absolvovala běžnou terapii pro děti s touto diagnózou.</p>	<p>Diagnóza: Děti s jednostrannou DMO N=101</p> <p>Věk: od 8 do 18 let Průměr věku: neuvezen Počet chlapců: 51 Průměr věku chlapců: neuvezen Rozmezí věku: neuvezeno Počet dívek: 50 Průměr věku dívek: neuvezen Rozmezí věku: neuvezeno</p> <p>Velikost studijní skupiny: n=51 Průměr věku: 11,8 (s.o. 2,4) Rozmezí věku: neuvezeno</p>	<p>BRIEF (Gioia et al., 2000) – měřeno objektivně, FSIQ (WISC-IV, Wechsler, 2003) – měřeno objektivně, Delis–Kaplan Executive Function System (Delis, Kaplan, Kramer, 2001) – měřeno objektivně, Digit Span Backwards Test (WISC-IV) (Wechsler, 2003) – měřeno objektivně</p>	<p>Nebyla dodržena nastavená dávka terapie (60 hodin), v průměru bylo splněno 32,4 hodin. Kvůli tomu nemuselo být pozorováno signifikantní zlepšení exekutivních funkcí. Za to v jiných studiích, které měly stejnou intervenci, byly viditelné změny u motorických dovedností, aktivit každodenního života, fyzické aktivity. To nám vykazuje, že program Mitii by mohl být více účinný spíše na tyto funkce.</p>	<p>doi:10.1080/09638288.2016.1213899</p>

<p>and the National Health and Medical Research Council of Australia: Research Fellowship (RNB, 1105038)</p>				<p>Počet chlapců: 26 Průměr věku chlapců: neuveden Rozmezí věku: neuvedeno Počet dívek: 25 Průměr věku dívek: neuveden Rozmezí věku: neuvedeno – typ intervence= tato terapie=pomocí domácího webového programu, který měli absolvovat děti pod dozorem rodičů 20-30 minut/den 6x/týdně po dobu 20 týdnů (celkově cca 60 hodin) velikost kontrolní skupiny n=51 Průměr věku: 11,10 (s.o. 2,5) Rozmezí věku: neuvedeno Počet chlapců: 25</p>		<p>Efekt terapie: Měření bezprostředně po ukončení intervence BRIEF, D-KEFS, Digit Span Backwards Test – Tyto metody neprokázaly signifikantní účinnost na výkonné funkce</p>	
--	--	--	--	---	--	---	--

				<p>Průměr věku chlapců: nevedeno</p> <p>Rozmezí věku: nevedeno</p> <p>Počet dívek: 25</p> <p>Průměr věku dívek: nevedeno</p> <p>Rozmezí věku: nevedeno</p> <p>- typ intervence= čekali na terapii</p>			
--	--	--	--	---	--	--	--

Autor, rok, grant	Země	Design studie	Cíl studie	Charakteristika probandů a popis intervence	Metody	Klíčové výsledky	Odkaz
<p>Cathy Mak et al., 2022</p> <p>Grant: National Health and Medical Research Council postdoctoral fellowship (KW, grant number 631712), National Health and Medical Research Council Research Fellowship (RNB, grant number 1105038), Merchant Charitable Foundation through Children's Health Queensland</p>	<p>Austrálie</p>	<p>Randomizovaná kontrolovaná</p> <p>Registrace studie: Australian New Zealand Clinical Trials Registry (ACTRN12613000729729)</p> <p>Typ randomizace: Pomocí počítačem generovaného programu náhodných čísel</p>	<p>Zkoumat vliv osmi týdenního programu MiYogy. Tato terapie obsahovala hatha jógu, meditace, aktivity a hry založené na všímavosti i zachování účinků (např. na exekutivní funkce, fyzické funkce) u dětí s DMO a jejich rodičů po šesti měsících od ukončení intervence.</p>	<p>Diagnóza: Děti s jednostrannou i oboustrannou DMO a jejich rodiče N=42 dyád Dokončilo: N=23</p> <p>Věk dětí: od 6 do 16 let Průměr věku: 9,1 (s.o. 3,0) Počet chlapců: 24 Průměr věku chlapců: neuveden Rozmezí věku: neuvedeno Počet dívek: 18 Průměr věku dívek: neuveden Rozmezí věku: neuvedeno Průměr věku dokončených dyád: 9,10 (s.o. 2,4) Rozmezí věku: od 6 do 16 let Počet chlapců: 11</p>	<p>CCPT (Landreth, 1991) – měřeno objektivně, Digit Span + Coding + Symbol search (WISC-IV) (Wechsler, 2003) – měřeno objektivně, Colour-Word Interference Test, Trail making test (D-KEFS) (Delis, Kaplan, Kramer, 2001) – měřeno objektivně, CAMM (Greco et al., 2011) – měřeno objektivně, BRIEF (Gioia et al., 2000) – měřeno objektivně</p>	<p>Tuto studii dokončilo pouze 23 dyád rodiče-dítě (po intervenci obou skupin). Výsledky ukázaly, že MiYoga měla signifikantní účinnost na zlepšení exekutivních funkcí až po 6 měsících od ukončení intervence. Terapie byla účinná ale i na fyzické funkce u dětí a také zlepšila pohodu rodičů.</p> <p>Efekt terapie: Měření bezprostředně po intervenci a následně 6 měsících od ukončení terapií</p>	<p>doi: 10.1080/09638288.2020.1783582</p>

				<p>Průměr věku chlapců: neveden</p> <p>Rozmezí věku: nevedeno</p> <p>Počet dívek: 12</p> <p>Průměr věku dívek: neveden</p> <p>Rozmezí věku: nevedeno</p> <p>Velikost studijní skupiny n=21</p> <p>Průměr věku: 9,0 (s.o. 3,2)</p> <p>Rozmezí věku: nevedeno</p> <p>Počet chlapců: 14</p> <p>Průměr věku chlapců: neveden</p> <p>Rozmezí věku: nevedeno</p> <p>Počet dívek: 7</p> <p>Průměr věku dívek: neveden</p> <p>Rozmezí věku: nevedeno</p> <p>n=21</p>	<p>Colour Word Interference Test – zlepšení exekutivních funkcí v oblasti dětské inhibice a schopnosti přepínání ihned po intervenci</p> <p>Výrazné zlepšení osobní pohody rodičů pouze na základě dotazování ihned po intervenci</p> <p>SDQ - Chování dětí bylo měřeno pomocí dotazníku silných stránek a obtíží – výrazné zlepšení</p>	
--	--	--	--	--	--	--

				<p>– typ intervence= tato terapie= děti a jejich rodiče společně podstoupili šest sezení po 90 minutách s fyzioterapeutem, při kterých absolvovali Miyogu a k tomu 20 minut každý den tu stejnou terapii měli v domácím prostředí</p>			
--	--	--	--	--	--	--	--

Autor, rok, grant	Země	Design studie	Cíl studie	Charakteristika probandů a popis intervence	Metody	Klíčové výsledky	Odkaz
<p>Marie Peny-Dahlstrand et al., 2022</p> <p>Grant: Västra Götalandsregionen regional FoU, Västra Götalandsregionen Rehabilitation and Health, Västra Götalandsregionen Alf grants, the RBU Research Foundation, the Norrbacka Eugenia Foundation, the Folke Bernadotte Foundation, the Foundation Sunnerdahl Handikapp Foundation and the Linnea and Josef Carlsson Foundation</p>	<p>Švédsko</p>	<p>Randomizovaná kontrolovaná</p> <p>Registrace studie: neregistrována</p> <p>Typ randomizace: Náhodné generování pomocí funkce pro náhodný výběr vzorku v aplikaci Microsoft Excel</p>	<p>Zkoumat účinnost terapie kognitivní orientace na pracovní výkon (CO-OP) na dosažení cílů, které si děti pomocí metody COPM předem stanovily. Jeden cíl byl ale netrénován. Výsledky byly porovnány s kontrolní skupinou. Ta absolvovala běžnou terapii, která měla také vést ke splnění stanovených cílů.</p>	<p>Diagnóza: Děti s DMO a spinou bifidou N=38</p> <p>Věk: od 7 do 16 let Průměr věku: 12,5 (2,2) Počet chlapců: 22 Průměr věku chlapců: neuveden Rozmezí věku: neuvedeno Počet dívek: 16 Průměr věku dívek: neuveden Rozmezí věku: neuvedeno Počet DMO: 27 Průměr věku DMO: neuveden Rozmezí věku: neuvedeno Počet rozštěpů páteře: 11 Průměr věku: neuveden</p>	<p>COPM (Law et al., 1990) – měřeno objektivně, COSA (Kramer et al., 2010) – měřeno objektivně, BRIEF (Gioia et al., 2000) – měřeno objektivně, D-KEFS (Delis, Kaplan, Kramer, 2001) – měřeno objektivně, PQRS (Martini, 2015) – měřeno objektivně</p>	<p>Výsledky ukázaly, že děti, které podstoupily rehabilitaci pomocí CO-OP vykazovaly vyšší hodnocení vlastních cílů, tak lepší hodnocení sledovaného výkonu fyzioterapeutem. Dále děti po léčbě udávaly méně potíží v každodenním životě a také cítily lepší zvládnání nových situací, ačkoliv nedošlo ke zlepšení exekutivních funkcí.</p> <p>Efekt terapie: Měřeno bezprostředně po ukončení intervence</p>	<p>doi: 10.1080/09638288.2022.2043459</p>

				<p>Rozmezí věku: nevedeno</p> <p>Velikost studijní skupiny n=21</p> <p>Průměr věku: 12,8 (2,0)</p> <p>Rozmezí věku: nevedeno</p> <p>Počet chlapců: 12</p> <p>Průměr věku chlapců: neveden</p> <p>Rozmezí věku: nevedeno</p> <p>Počet dívek: 9</p> <p>Průměr věku dívek: neveden</p> <p>Rozmezí věku: nevedeno</p> <p>Počet DMO: 14</p> <p>Průměr věku DMO: neveden</p> <p>Rozmezí věku: nevedeno</p> <p>Počet rozštěpů páteře: 7</p> <p>Průměr věku: neveden</p> <p>Rozmezí věku: nevedeno</p> <p>– typ intervence= tato terapie= pomocí CO-OP</p>		<p>COPM - Hodnotí pracovní výkon, sebeděči, produktivitu a volný čas – významné zlepšení u trénovaných cílů, ale i těch netrénovaných</p> <p>PQRS - Hodnotí kvalitu změny v plnění cílů – významné zlepšení u trénovaných cílů, nikoliv u netrénovaných</p> <p>D-KEFS – exekutivní funkce – studijní skupina vykazovala výrazné zlepšení v řešení problémů</p>	
--	--	--	--	---	--	---	--

				<p>Aproach se trénovaly v rámci terapie cíle, které byly předem zvolené, vše probíhalo pod dohledem ergoterapeuta/ fyzioterapeuta, 45-60 minut/týden po dobu 11 týdnů</p> <p>Velikost kontrolní skupiny n=17</p> <p>Průměr věku: 12,1 (2,5)</p> <p>Rozmezí věku: neuveдено</p> <p>Počet chlapců: 10 Průměr věku chlapců: neuveден</p> <p>Rozmezí věku: neuveдено</p> <p>Počet dívek: 7 Průměr věku dívek: neuveден</p> <p>Rozmezí věku: neuveдено</p> <p>Počet DMO: 13 Průměr věku DMO: neuveден</p>			
--	--	--	--	---	--	--	--

				<p>Rozmezí věku: nevedeno</p> <p>Počet Rozštěpů páteře: 4</p> <p>Průměr věku rozštěpů páteře: neveden</p> <p>Rozmezí věku: nevedeno</p> <p>– typ intervence= jiný typ terapie= děti trénovaly předem stanovené cíle s dopomocí ergoterapeuta/ fyzioterapeuta a také rodiny v rámci své běžné terapie</p>			
--	--	--	--	---	--	--	--

Autor, rok, grant	Země	Design studie	Cíl studie	Charakteristika probandů a popis intervence	Metody	Klíčové výsledky	Odkaz
<p>Jane Wotherspoon et al., 2019</p> <p>Grant: Australian Government Research Training Program Stipend and Queensland Cerebral Palsy and Research Rehabilitation Centre Top-up Scholarship</p>	<p>Austrálie</p>	<p>Studijní protokol randomizované kontrolované studie</p> <p>Registrace protokolu: Australian New Zealand Clinical Trials Registry (ACTRN12617001550392)</p> <p>Typ randomizace: Pomocí počítačem generované blokované randomizační sekvence</p> <p>- Dosud nedokončená studie</p>	<p>Zkoumat účinnost nového počítačového kognitivního programu SMART po dobu 20 týdnů (1,5h/týden) na kognitivní a exekutivní schopnosti dětí a jejich sociální a emoční fungování.</p> <p>Hlavním cílem bude zjistit fluidní inteligenci u dětí s DMO.</p>	<p>Diagnóza: Děti s DMO N=60</p> <p>Věk: od 8 do 12 let</p> <p>Velikost studijní skupiny n=30 - typ intervence= tato terapie= terapie pomocí programu SMART, tento program je určený pro osvojování slovní zásoby, matematické uvažování a další akademické a vzdělávací dovednosti, 30 minut 3x/týden po dobu 10 týdnů pod dozorem rodičů v domácím prostředí (pravidelné telefonáty s psychologem)</p> <p>Velikost kontrolní skupiny n=30 - typ intervence= Na čekací listině</p>	<p>WISC-V (Wechsler, 2014) – měřeno objektivně, SDQ + SDQ – Parent Report (Goodman, 2001) – měřeno objektivně, BRIEF (Gioia et al., 2000) – měřeno objektivně, WIAT-III (Wechsler, 2009), Conners -3 Parent Report (Conner, 1999) – měřeno objektivně, BASC-3 (Reynolds, 2015) – měřeno objektivně, SCQ (Rutter et al., 2003) – měřeno objektivně, CP-QOL-Child (Waters et al., 2007) – měřeno objektivně</p>	<p>Tento program nebyl dosud studován. Pokud tato studie vyjde s dobrými výsledky v oblasti exekutivních funkcí a školních výsledků, slibují si od programu SMART snadno dostupný zdroj, který bude řešit v rámci terapie kognitivní dovednosti u dětí s DMO.</p>	<p>doi: 10.1136/bmjopen-2018-028505</p>

Autor, rok, grant	Země	Design studie	Cíl studie	Charakteristika probandů a popis intervence	Metody	Klíčové výsledky	Odkaz
<p>María García-Galant et al., 2020</p> <p>Grant: Bez podpory grantu</p>	<p>Španělsko</p>	<p>Studijní protokol randomizované kontrolované studie</p> <p>Registrace protokolu: Clinical Trials (NCT04025749)</p> <p>Typ randomizace: Účastníci se rozřadí podle věku, pohlaví, IQ a manuálních schopností do dvojic, poté se pomocí vnitropodnikového programu rozřadí do studijní nebo kontrolní skupiny</p> <p>- dokončená studie, výsledky zatím nebyly publikovány</p>	<p>Zkoumat účinnost domácí počítačové rehabilitace výkonných funkcí na začlenění, samotné exekutivní funkce, aktivitu denních činností dětí s DMO. Také zda dochází ke změnám mozkových funkcí a struktury.</p>	<p>Diagnóza: Děti s DMO N=60</p> <p>Věk: od 8 do 12 let</p> <p>Velikost studijní skupiny n=30 – typ intervence= tato terapie= formou her pomocí domácího počítačového programu specializovaného na exekutivní funkce, 30 minut 5x/týden po dobu 12 týdnů v domácím prostředí (pravidelná konzultace s neuropsychologem)</p> <p>Velikost kontrolní skupiny n=30 – typ intervence= Na čekací listině</p>	<p>MRI (neuveдено) – měřeno objektivně, BRIEF (Gioia et al., 2000) – měřeno objektivně, CP-QOL-Child (Waters et al., 2007) – měřeno objektivně, YC-PEM (Khetani et al., 2014) – měřeno objektivně</p>	<p>Od této studie se očekává pozitivní vliv na neuropsychologické funkce a každodenní fungování. Dále na kvalitu života a začlenění do společnosti. Magnetická resonance by měla prokázat změny mozkové struktury. Pokud toto vše studie prokáže, znamenalo by to do budoucna lepší dosažení intervence na exekutivní funkce pro děti s DMO.</p>	<p>doi: 10.1186/s12887-019-1904-x</p>

Autor, rok, grant	Země	Design studie	Cíl studie	Charakteristika probandů a popis intervence	Metody	Klíčové výsledky	Odkaz
<p>R. Araneda et al., 2020</p> <p>Grant: La Fondation Paralysie Cérébrale</p>	<p>Belgie</p>	<p>Studijní protokol randomizované kontrolované studie</p> <p>Registrace protokolu: Clinical Trials (NCT04020354)</p> <p>Typ randomizace: Pomocí skrytého centralizovaného elektronického přidělovacího systému</p> <p>- Dosud nedokončená studie</p>	<p>Zkoumat účinnost terapie pomocí HABIT-ILE, která je založená na učení motorických dovedností. Ty si předem stanoví jejich rodiče. Tato terapie by měla mít vliv na exekutivní, funkční, neuroplastické a biomechanické parametry u předškolních dětí s DMO.</p>	<p>Diagnóza: Děti s jednostrannou DMO N=50</p> <p>Věk: od 1 do 4 let</p> <p>Velikost studijní skupiny n=25 - typ intervence= Rodiče předem určí motorické aktivity, které by chtěli s dětmi procvičovat pomocí HABIT-ILE (intenzivní terapie paží, rukou i dolních končetin). Tato terapie byla upravena pro předškolní děti. Předpokládaný počet 50 hodin za 2 týdny, terapie vedena fyzioterapeutem.</p>	<p>AHA (Krumlind-Sundholm et al., 2007), Mini AHA (Greaves et al., 2013) – měřeno objektivně, MA2 (Gerber, 2017) – měřeno objektivně, Semmes Weinstein test (Semmes, Weinstein, 1953) – měřeno objektivně, ACTIVLIM-CP (Bleyenheuft, 2017) – měřeno objektivně, PEDI-CAT (Kramer et al., 2015) – měřeno objektivně, YC-PEM (Khetani et al., 2014) – měřeno objektivně, COPM (Law et al., 1990) – měřeno objektivně, MPOC-20 (Rosenbaum, 2004) – měřeno objektivně, MRI (neuveden) – měřeno objektivně,</p>	<p>Od této intervence studie očekává exekutivní, funkční a neuroplastické změny. Tato rehabilitace je stavěná na aktivitě prováděné během fáze vývoje centrální nervové soustavy, což by mělo ovlivnit celý vývoj dítěte a zlepšit například funkční schopnosti nebo jeho aktivitu.</p>	<p>doi: 10.1186/s12883-020-01705-4</p>

				<p>Velikost kontrolní skupiny n=25</p> <p>- typ intervence= jiný typ terapie= v rámci studie budou podstupovat běžnou terapii vedenou fyzioterapeutem (čas intervence neveden)</p>	<p>Working memory task and Inhibitory control task (Gotwald et al., 2016) – měřeno objektivně</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--

Autor, rok, grant	Země	Design studie	Cíl studie	Charakteristika probandů a popis intervence	Metody	Klíčové výsledky	Odkaz
<p>Leanne Sakzewski et al., 2021</p> <p>Grant: Ramaciotti Health Investment Grant (2019HIG/043), National Health and Medical Research Council (NHMRC), Career Development Fellowship (LS, 1160694), NHMRC Research Fellowship (RB, 1105038), Australian Government Research Training scholarship (AB) and Children Hospital Foundation – Lola Hughes Efstathis Top-Up scholarship (AB, RPCPHDO 092017)</p>	<p>Austrálie</p>	<p>Studijní protokol randomizované kontrolované studie</p> <p>Registrace protokolu: Australian and New Zealand Clinical Trial Registry (ACTRN126200000719p)</p> <p>Typ randomizace: Děti budou rozděleny do dvou skupin podle GMFCS (II vs. III – IV), poté proběhne randomizace pomocí generované randomizační sekvence přes program RedCap.</p> <p>- dosud nedokončená</p>	<p>Zkoumat účinnost HABIT-ILE, což je nová terapeutická metoda, která zapojuje jak horní, tak dolní končetiny. Primárním záměrem je zlepšení motorických výsledků, dále exekutivních a sociálních funkcí nebo zlepšení se v oblastech sebezpečí a aktivit každodenního života. V této studii je použita upravená verze pro předškolní děti. Cílem bude porovnat výsledky intervence s kontrolní skupinou, která absolvovala běžnou terapii.</p>	<p>Diagnóza: Děti s oboustrannou DMO N=60</p> <p>Věk: od 2 do 6 let</p> <p>Velikost studijní skupiny n=30 – typ intervence= tato terapie= skupinová intervence po 4-6 dětech pomocí metody HABIT-ILE, 4 hodiny/den po dobu 10 dnů + domácí program celkově na 10 hodin za 10 dní</p> <p>Velikost kontrolní skupiny n=30 – typ intervence= jiný typ terapie= běžná fyzioterapie, ergoterapie alespoň 1x/týden po dobu 6 měsíců</p>	<p>PDMS-2 (Folio, Fewell, 2000) – měřeno objektivně, GMFM-66 (Mac Keiht Press, 2002) – měřeno objektivně, BoHA (Elvrumet al., 2017) – měřeno objektivně, PEDI-CAT (Kramer et al., 2015) – měřeno objektivně, ACTIVLIM-CP (Bleyenheuft, 2017) – měřeno objektivně, COPM (Law et al., 1990) – měřeno objektivně, BRIEF (Gioia, 2000) – měřeno objektivně, ITQOL (Landgraf, 2007) – měřeno objektivně, Mini-MACS (Eliasson, Krumlinde-Sundholm, 2006) – měřeno objektivně, GMFCS (Rosenbaum et al., 2008) – měřeno objektivně, CFCS (Hidecker, 2011) – měřeno objektivně</p>	<p>Od této studie se očekává zlepšení hrubé i jemné motoriky u předškolních dětí s DMO, které podstoupily intervenci s HABIT-ILE. Dále by mohlo při této léčbě dojít také ke zlepšení aktivit každodenního života, sebezpečí, sociálních a exekutivních funkcí.</p>	<p>doi: 10.1136/bmjopen-2020-041542</p>

Autor, rok, grant	Země	Design studie	Cíl studie	Charakteristika probandů a popis intervence	Metody	Klíčové výsledky	Odkaz
<p>Harriet L. Bodimeade et al., 2013</p> <p>Grant: National Health and Medical Research Council (NHMRC) Research Grant (1003887–COMBIT), a Career Development Fellowship (10037220–RB), and an NHMRC Hospital Training Fellowship (631712–KW)</p>	<p>Austrálie</p>	<p>Průřezová</p> <p>Registrace studie: Australian and New Zealand Clinical Trial Registry ACTRN12611000263998</p>	<p>Pomocí čtyř různých testů zkoumat rozdíl v oblasti exekutivních mezi dětmi s levostrannou a pravostrannou DMO. Následně zjistit, zda jsou na tom lépe v tomto zkoumaném okruhu děti typicky se vyvíjející nebo děti s DMO.</p>	<p>Diagnóza: Děti s jednostrannou DMO a typicky vyvíjející se děti N=66</p> <p>Věk: od 8 do 16 let Průměr věku: neuveveno Počet chlapců: 34 Rozmezí věku: neuveveno Průměr věku chlapců: neuveden Počet dívek: 32 Rozmezí věku: neuveveno Průměr věku dívek: neuveden</p> <p>Studijní skupina 1 n=22 Průměr věku: 11,09 (s.o. 2,54) Rozmezí věku: neuveveno Počet chlapců: 12 Rozmezí věku: neuveveno</p>	<p>D-KEFS (Delis, Kaplan, Kramer, 2001) – měřeno objektivně, Test of Everyday Attention for Children (Heaton, 2001) – měřeno objektivně, Rey–Osterrieth Complex figure (Rey, 1944) – měřeno objektivně, WISC-IV (Wechsler, 2003) – měřeno objektivně, GMFCS (Rosenbaum et al., 2008) – měřeno objektivně, MACS (Eliasson, Krumlind-Sundholm, 2006) – měřeno objektivně, Wechsler Abbreviated Scale of Intelligence (Wechsler, 1999) – měřeno objektivně</p>	<p>Nebyl zaznamenán rozdíl ve studijní skupině mezi levostrannou a pravostrannou dětskou mozkovou obrnou, zatímco byl nalezen signifikantní rozdíl v porovnání s kontrolní skupinou pro typicky vyvíjející se děti ve všech čtyřech oblastech exekutivních funkcí. Kam se řadí kontrola pozornosti, kognitivní flexibilita, stanovení cílů a zpracování informací. Dále výsledky ukazují, že děti s DMO mohou mít zvláštní potíže s nastavením cílů v rámci výkonných funkcí.</p>	<p>doi: 10.1111/dmnc.12195</p>

				<p>Průměr věku chlapců: neuveden Počet dívek: 10 Rozmezí věku: neuvedeno Průměr věku dívek: neuveden – typ intervence= Všichni podstoupili hodnocení 4 domén exekutivních funkcí pomocí vybraných testů, vše prováděl psycholog.</p> <p>Studijní skupina 2 n=24 Průměr věku: 11,08 (s.o. 2,38) Rozmezí věku: neuvedeno Počet chlapců: 13 Rozmezí věku: neuvedeno Průměr věku chlapců: neuveden Počet dívek: 11 Rozmezí věku: neuvedeno Průměr věku dívek: neuveden – typ intervence= Všichni podstoupili hodnocení 4 domén</p>		<p>Efekt terapie: Měřeno bezprostředně</p> <p>Delis–Kaplan Executive Function System, the Test of Everyday Attention for Children, the Rey–Osterrieth Complex figure, Wechsler Intelligence Scale for Children – Fourth Edition – Exekutivní funkce– významné rozdíly v prospěch typicky vyvíjejících se dětí</p>	
--	--	--	--	---	--	---	--

				<p>exekutivních funkcí pomocí vybraných testů, vše prováděl psycholog.</p> <p>Kontrolní skupina n=20 Průměr věku: 10,10 (s.o. 2,4) Rozmezí věku: neuveđeno Počet chlapců: 9 Rozmezí věku: neuveđeno Průměr věku chlapců: neuveđen Počet dívek: 11 Rozmezí věku: neuveđeno Průměr věku dívek: neuveđen – typ intervence= Všichni podstoupili hodnocení 4 domén exekutivních funkcí pomocí vybraných testů, vše prováděl psycholog.</p>			
--	--	--	--	---	--	--	--

Autor, rok, grant	Země	Design studie	Cíl studie	Charakteristika probandů a popis intervence	Metody	Klíčové výsledky	Odkaz
<p>Désirée B Maltais et al., 2015</p> <p>Grant: Bloorview Research Institute, the Holland Bloorview Kids Rehabilitation Hospital Foundation, the Université Laval Research Chair in Cerebral Palsy, and the Centre for Interdisciplinary Research in Rehabilitation and Social Integration</p>	<p>Kanada</p>	<p>Průřezová</p> <p>Registrace studie: neregistrována</p>	<p>Zkoumat vliv intervence intenzivního aerobního cvičení u dětí s DMO na exekutivní funkce. Kam se řadí rychlost zpracování, inhibiční funkce a přesnost. Následně tuto terapii porovnat s kontrolní skupinou složenou pouze z typicky vyvíjejících se dětí.</p>	<p>Diagnóza: Děti se spastickou DMO a typicky vyvíjející se děti N=16</p> <p>Věk: od 6 do 15 Průměr věku: neuveдено Počet chlapců: 9 Rozmezí věku: neuveдено Průměr věku chlapců: neuveden Počet dívek: 7 Rozmezí věku: neuveдено Průměr věku dívek: neuveдено</p> <p>Studijní skupina n=8 Průměr věku: 9,4 (s.o. 2,1) Rozmezí věku: neuveдено Počet chlapců: 5 Rozmezí věku: neuveдено Průměr věku chlapců: neuveden</p>	<p>Stroop test for children (Wright et al., 2003) – měřeno objektivně, SRT (Verschuren et al., 2006) – měřeno objektivně</p>	<p>Bylo zjištěno, že u obou skupin vliv intenzivního aerobního cvičení ovlivňuje exekutivní funkce. U studijní skupiny byl ale rozdíl signifikantní oproti kontrolní skupině. Výkonné funkce byly zlepšeny v oblasti reakční doby zpracování odpovědí, zatímco inhibiční funkce, která je hlavním měřítkem exekutivních funkcí, byla po intenzivním cvičení horší.</p> <p>Efekt terapie: Měřeno bezprostředně po ukončení intervence</p>	<p>doi: 10.1123/pes.2015-0110</p>

				<p>Počet dívek: 3 Rozmezí věku: nevedeno Průměr věku dívek: neveden – typ intervence= Před aerobním cvičením byl dětem proveden Stroop test, následně děti absolvovaly terapii a poté jim byly opět měřeny exekutivní funkce Stroop testem, vše s pomocí fyzioterapeuta a psychologa.</p> <p>Kontrolní skupina n=8 Průměr věku: 11,0 (s.o. 3,3) Počet chlapců: 4 Rozmezí věku: nevedeno Průměr věku chlapců: neveden Počet dívek: 4 Rozmezí věku: nevedeno Průměr věku dívek: neveden</p>		<p>Stroop test for children – exekutivní funkce - Intenzivní cvičení významně ovlivnilo reakční dobu odpovědí</p>	
--	--	--	--	---	--	--	--

				<p>- typ intervence= Před aerobním cvičením byl dětem proveden Stroop test, následně děti absolvovaly terapii a poté jim byly měřeny exekutivní funkce opět Stroop testem, vše s pomocí fyzioterapeuta a psychologa.</p>			
--	--	--	--	---	--	--	--

Autor, rok, grant	Země	Design studie	Cíl studie	Charakteristika probandů a popis intervence	Metody	Klíčové výsledky	Odkaz
<p>Kimberley D. Lakes et al., 2019</p> <p>Grant: Children's Cerebral Palsy Movement (CCPM), the UC Irvine PERC Systems Biology Fund, and by the UCI Institute for Clinical and Translational Science (CTSA grant # UL1 TR001414)</p>	<p>USA</p>	<p>Pilotní studie</p> <p>Registrace studie: Clinical Trials (NCT03681171)</p>	<p>Zkoumat účinky a proveditelnost šesti týdenní terapie modifikovaného baletu u dětí s DMO na koordinaci, držení těla, svalovou sílu, motorické učení, ale i na exekutivní funkci.</p>	<p>Diagnóza: Děti s jednostrannou nebo oboustrannou DMO N=8</p> <p>Věk: od 9 do 14 let Průměr věku: neuveđen Počet chlapců: 2 Rozmezí věku: neuveđeno Průměr věku chlapců: neuveđen Počet dívek: 6 Rozmezí věku: neuveđeno Průměr věku dívek: neuveđen</p> <p>Studijní skupina n=8 – typ intervence= tato terapie= pozměněné lekce baletu pro děti s DMO (včetně zahřívání, protahování, cvičení na tyči a</p>	<p>SCALE (Fowler et al., 2009) – měřeno objektivně, GAITRite system (Menz, 2004) – měřeno objektivně, Hearts and Flowers Tasks (Diamond, 2006) – měřeno objektivně, Anthropometric Measurements (neuveđeno) – měřeno objektivně, Body Composition and Bone Health (McCarthy, 2005) – měřeno objektivně, Hand Grip Strength (Mathiowetz, 1986) – měřeno objektivně</p>	<p>Výsledky prokázaly proveditelnost a účinnost ve fyziologických, fyzických a kognitivních aktivitách. Dále zlepšení dobrovolné motorické kontroly, která by mohla vést ke zlepšení chůze. Tato studie je pouze pilotní, pro lepší výsledky by chtělo tuto studii provést znovu s vyšším počtem probandů.</p> <p>Efekt terapie: Měření bezprostředně po ukončení intervencí</p> <p>GAITRite System – chůze – významné zlepšení</p> <p>Hearts and Flowers – exekutivní funkce – významné rozdíly</p>	<p>doi: 10.3389/fpubh.2019.00137</p>

				dále specifická cvičení zaměřená přímo na chůzi, rovnováhu, motoriku...), 3x/týden po dobu šesti týdnů, pod vedením fyzioterapeutů a tanečních lektorů			
--	--	--	--	--	--	--	--