

Univerzita Karlova
1. lékařská fakulta

Studijní program: Ergoterapie pro dospělé



Bc. Michala Jurečková

**Návrh doporučeného postupu v ergoterapii u dětí s perinatální parézou
plexus brachialis**

Occupational Therapy practice guidelines in children with perinatal brachial
plexus palsy

Diplomová práce

Vedoucí závěrečné práce: Mgr. Petra Dvořáková

Praha, 2023

PODĚKOVÁNÍ

Chtěla bych poděkovat vedoucí diplomové práce, paní Mgr. Petře Dvořákové za vedení, cenné poznámky, pochopení, odborné připomínky a trpělivost. Dále bych chtěla poděkovat ještě jednou jí a ergoterapeutce Mgr. Elišce Haškovcové za umožnění absolvovat odbornou praxi v ergoterapeutickém centru PLAY SI a účastnit se přímých terapií s dětmi s parézou brachiálního plexu. Všem zmíněným a také rodině ještě jednou děkuji za podporu při zpracování práce.

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem řádně uvedla a citovala všechny použité literární zdroje. Současně prohlašuji, že práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému meziuniverzitního projektu Theses.cz za účelem soustavné kontroly podobnosti kvalifikačních prací.

V Praze, 3.05. 2023

Michala Jurečková

IDENTIFIKAČNÍ ZÁZNAM

JUREČKOVÁ, Michala. *Návrh doporučeného postupu v ergoterapii u dětí s perinatální parézou plexus brachialis. [Occupational Therapy practice guidelines in children with perinatal brachial plexus palsy]*. Praha, 2023. 132 s., 4 přílohy. Diplomová práce. Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, Klinika rehabilitačního lékařství. Vedoucí diplomové práce Mgr. Petra Dvořáková.

ABSTRAKT DIPLOMOVÉ PRÁCE

Jméno, příjmení: Bc. Michala Jurečková

Vedoucí práce: Mgr. Petra Dvořáková

Název diplomové práce: Návrh doporučeného postupu v ergoterapii u dětí s perinatální parézou plexus brachialis

Abstrakt diplomové práce:

Perinatální paréza plexus brachialis je paréza horní končetiny, způsobena trakcí brachiálního plexu během porodu. Postihuje asi 1,5 případů z 1000 živě narozených dětí a vyžaduje komplexní léčbu. Klinický obraz závisí na závažnosti poškození nervu a části plexu, která je porušena. Sjednocený rámec léčby a managementu parézy zlepšuje komunikaci a klinické rozhodování o dalším postupu rehabilitace. Klinicky doporučených postupů týkajících se dětské problematiky je nedostatek a pro zajištění kvalitní péče na co nejvyšší úrovni je potřeba je vytvářet a hledat nejlepší řešení dané problematiky. Doporučené postupy zkvalitňují zdravotnickou péči a snižují rozmanitost postupů a metod klinické praxe.

Cílem diplomové práce je vytvořit návrh klinicky doporučeného postupu diagnostiky a intervence u dětí s perinatální parézou brachiálního plexu od narození do 7 let věku. Dílčím cílem je vytvořit přehled diagnostických nástrojů a ergoterapeutických metod či postupů, které se objevují ve studiích zabývajících se problematikou parézy brachiálního plexu, a které lze využít v ergoterapeutické praxi.

V práci je nastíněna problematika perinatálního poranění brachiálního plexu z hlediska anatomie, klinického obrazu, managementu parézy, rehabilitace a kvality života. Výstupem je souhrn diagnostických nástrojů a možností ergoterapeutické intervence a návrh klinicky doporučeného postupu.

Klíčová slova: klinický doporučený postup, ergoterapie, plexus brachialis, poporodní paréza brachiálního plexu, rehabilitace

Title: Occupational therapy practice guidelines in children with perinatal brachial plexus palsy

Abstract:

Neonatal brachial plexus palsy is a palsy of the upper limb caused by traction of the brachial plexus during birth. It affects about 1.5 cases per 1000 live births and requires complex treatment. The clinical picture depends on the severity of the nerve damage and the part of the plexus that is affected. An unified framework for the treatment and management of paresis improves communication and clinical decision making for further rehabilitation. Currently there is an absence of clinical guidelines on pediatric issues and to ensure the highest quality of care, there is a need to develop them and find the best solutions to the problem. Clinical guidelines improve the quality of healthcare and reduce the variety of procedures and methods in clinical practice.

The aim of this thesis is to develop a scheme for a clinical guidelines for diagnosis and intervention in children with neonatal brachial plexus palsy from birth to 7 years of age. A sub-objective is to review diagnostic tools and occupational therapy methods or procedures that appear in studies dealing with brachial plexus paresis and that can be used in occupational therapy practice.

The thesis presents the issues of perinatal brachial plexus injury in terms of anatomy, clinical presentation, management of paresis, rehabilitation and quality of life. The outcome is a summary of diagnostic tools and options for occupational therapy intervention and a scheme for a clinical guidelines.

Keywords: guidelines, occupational therapy, brachial plexus, neonatal brachial plexus palsy, rehabilitation

OBSAH

1	Úvod.....	10
2	Přehled problematiky	11
2.1	Plexus brachialis	11
2.2	Perinatální paréza plexus brachialis	12
2.2.1	Klasifikace	13
2.2.2	Diagnostika	14
2.2.3	Vyšetření.....	15
2.2.4	Příčiny.....	16
2.2.5	Léčba.....	16
2.2.6	Následky	17
2.3	Rehabilitace	19
2.4	Ergoterapie.....	20
2.4.1	Telerehabilitace.....	23
2.4.2	Kvalita života.....	23
2.4.3	Senzorické souvislosti.....	24
2.4.4	Management rodin	27
2.5	Standard praxe	28
2.6	Klinický doporučený postup.....	28
2.6.1	JBI.....	29
2.6.2	CASP	29
2.6.3	AGREE	30
3	Metodologie	31
3.1	Cíl práce.....	31
3.2	Výzkumné otázky	31
3.3	Postup práce.....	31

3.4	Metody a postup řešení.....	32
3.5	Vyhledávání.....	33
3.5.1	Klíčová slova	33
3.5.2	Vyhledávání I.....	33
3.5.3	Vyhledávání II.	35
3.6	Čištění dat.....	36
3.7	Analýza a kódování dat	36
3.8	Kritické hodnocení zdrojů	37
3.9	Metoda tvorby návrhu klinicky doporučeného postupu	37
4	Výstupy	40
4.1	Diagnostika a hodnocení	40
4.1.1	Dohledané hodnotící nástroje	41
4.2	Metody a postupy	51
4.2.1	Dohledané metody a postupy.....	51
5	Návrh klinicky doporučeného postupu diagnostiky	61
6	Diskuze	80
7	Závěr	87
8	Seznam použité literatury.....	89
9	Seznam obrázků.....	104
10	Seznam Tabulek	105
11	Seznam zkratk	107
12	Seznam příloh.....	109
13	Přílohy	110

1 ÚVOD

Perinatální paréza plexus brachialis je paréza horní končetiny, postihující plexus brachialis v plném rozsahu nebo jeho části, ke které dochází během porodu. Plexus brachialis je nervová pletěň složená z kořenů C5–Th1, která inervuje celou horní končetinu. Nejčastěji se setkáváme s parézou horního typu, která postihuje kořeny C5–C6. Incidence poranění se pohybuje v rozmezí 1,5–2 případy na 1000 živě narozených dětí. Nejčastějšími rizikovými faktory jsou dystokie ramene, makrosomie plodu, instrumentální porod nebo prodloužená doba porodní. Klinický obraz parézy zasahuje motorickou i senzoryckou oblast. Dochází k chabému držení těla, svalové slabosti, změně postury a narušenému funkčnímu používání horní končetiny. Děti mohou trpět poruchou nebo ztrátou citlivosti, bolestí či poruchami senzorycké integrace (Smith, 2016, s. 152; Růžička, 2019, s. 75).

Rehabilitace je od stanovení diagnózy zaměřená na udržení a zlepšení rozsahu pohybu, usnadnění aktivního pohybu a posílení svalů horní končetiny. Důležitá je podpora smyslového vnímání ruky a zmírnění bolesti. Podporuje se bimanuální spolupráce horních končetin, koordinace a funkční používání končetiny při provádění běžných denních aktivit. Díky participaci na ADL aktivitách děti získávají sociální dovednosti, kompetence a smysl života. Do terapie jsou vybírány činnosti dle věku dítěte (O’Berry, 2017, s. 153; Uysal, 2021, s. 4).

Zlepšení standardů klinické praxe se odvíjí od kvalitních klinicky doporučených postupů, kterých je v dětském prostředí nedostatek. Doporučené postupy zlepšují kvalitu zdravotní péče, ekonomicky pracují s náklady zdravotnického zařízení, umožňují redukovat množství přístupů v klinické praxi a jsou považovány za nejlepší zdroje informací. Neslouží jen jako zdroje informací pro zdravotnické pracovníky, ale také pro rodiny s dětmi, které se snaží najít nejvhodnější odbornou pomoc. Vytváření klinicky doporučených postupů stojí na interdisciplinární spolupráci a spolupráci mezi státními a regionálními skupinami (De Leo, 2023, s. 1,2; Eldridge, 2020, s. 286).

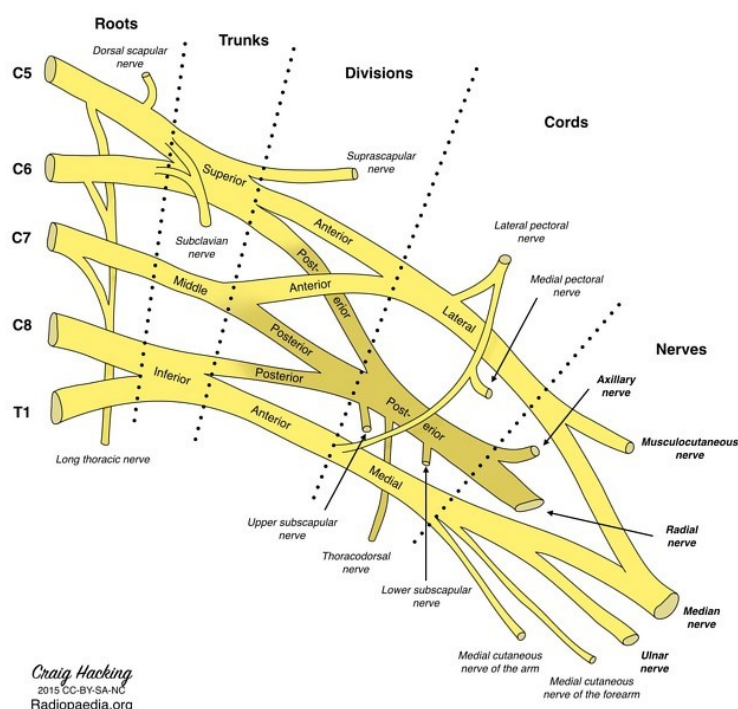
Na základě nedostatku doporučených postupů byla vytvořena tato diplomová práce, jejímž cílem je vytvořit návrh klinicky doporučeného postupu, který se zabývá diagnostickými nástroji a možnostmi ergoterapeutických postupů či metod využívaných u dětí s perinatální parézou plexus brachialis ve věkovém rozmezí od narození do 7 let věku dítěte. Dílčím cílem je tvorba přehledu možností diagnostických nástrojů a metod, které byly na základě evidence voleny do návrhu doporučeného postupu.

2 PŘEHLED PROBLEMATIKY

2.1 Plexus brachialis

Brachiální plexus je nervová pleteň tvořená kořeny C5 až Th1. Pleteň se dělí na tři kmeny. Truncus superior vzniklý spojením kořenů C5–C6, truncus medius vzniklý z kořenů C7 a truncus inferior vzniklý spojením kořenů C8–Th1. Pleteň tvoří kromě trunků i fascikuly neboli svazky. Fasciculus posterior je tvořený třemi dorzálními větvemi zásobující extenzorové svaly. Fasciculus lateralis je tvořený ventrálními větvemi C5–C7 a fasciculus medialis je tvořený ventrálními větvemi C8–Th1. Jedná se o funkčně složitou pleteň jejíž postižení bývá časté (Pfeiffer, 2007, s. 205). Při postižení proximální části plexu se klinický obraz podobá postižení kořenů, postižení distální části plexu připomíná lézi více periferních nervů (Růžička, 2019, s. 422). Brachiální plexus (Obrázek 1) se zakončuje jako pět terminálních větví, které inervují celou horní končetinu. Patří mezi ně nervy muskulocutánní, mediánní, axilární, radiální a ulnární. Míšní nerv vzniká splynutím předního kořene, který zásobuje motorická nervová vlákna a zadního kořene. Zadní kořen zásobuje senzitivní nervová vlákna. Brachiální plexus, kromě horní končetiny, také inervuje část horní hrudní stěny a část krčních struktur (Pejkova, 2021, s. 91-92).

Obrázek 1 – Plexus brachialis, Zdroj: (Humhej, 2019, s. 250)



2.2 Perinatální paréza plexus brachialis

Perinatální paréza plexus brachialis je paréza postihující horní končetiny způsobená poraněním brachiálního plexu v období kolem porodu (Corkum, 2017, s. 988). Paréza patří mezi periferní parézy vzniklé poškozením periferního motorického neuronu nebo přerušením axonů neuronu v periferním nervu. Léze brachiálního nervového plexu má obraz periferní parézy téměř shodný jako poškození periferního nervu s tím rozdílem, že distribuce postižení je rozsáhlejšího charakteru odpovídající lokalizaci poruchy (Růžička, 2019, s. 75). Jde o neobvyklou, nepředvídatelnou a nezabranitelnou parézu (Hammad, 2013, s. 1). V případě parézy brachiálního plexu se jedná o zničení buněčného těla neuronu, protože dochází k vytržení nervových kořenů z předních a někdy i zadních míšních rohů. Projevem parézy je chabé paretické držení horní končetiny, slabost a hypotonie svalů dle rozsahu poruchy, fascikulace, porucha elektrické dráždivosti, porucha cití, areflexie a svalová atrofie. Pokud dojde ke kompletnímu přerušování brachiálního plexu je vyřazena motorická i senzitivní funkce všech nervů (Pfeiffer, 2007, s. 202; Růžička, 2019, s. 75, 422). Postavení horní končetiny při kompletní paréze brachiálního plexu je vnitřní rotace ramenního kloubu, extenze lokte a pronace předloktí (Klusoňová, 2011, s. 163). Paréza bývá kombinovaná s frakturou klíčku, humeru nebo se může objevit i luxace či subluxe ramenního kloubu (Kršek, 2021, s. 116). Subluxace může být důsledkem muskuloskeletální deformace v důsledku přetrvávající svalové slabosti nebo nerovnováhy (Justice, 2015, s. 4).

Incidence je asi 1,5 případů na 1000 živě narozených dětí (Corkum, 2017, s. 988). Ve vyspělých zemích se blíží incidence k 0,5–2 případů na 1000 novorozenců (Frade, 2019, s. 1; Chauhan, 2014, s. 216). Míra výskytu je srovnatelná mezi Spojenými státy americkými a ostatními zeměmi s podobnými údaji pohybujícími se v rozmezí 1,3–1,5 na 1000 živě narozených dětí (Eldridge, 2020, s. 281). Díky novým postupům a technologiím je poporodní paréza stále méně častá. (Pfeiffer, 2007, s. 207). Studie odhalují spíše konstantní výskyt parézy vzhledem k nevyzpytatelným rizikovým faktorům objevujícím se při porodu (Abid, 2016, s. 125).

Častěji bývá postižena pravá horní končetina z důvodu pozice plodu, kdy je pravé rameno dítěte umístěno pod stydkou kostí matky (Raducha, 2017, s. 17). U těchto dětí se objevuje vývojová disgregace neboli ignorování či zanedbávání postižené končetiny, kdy i přesto, že dítě má dostatečnou kapacitu pro vykonání pohybu, končetinu nepoužívá.

U dětí s poraněním brachiálního plexu může být důvodem naučené nepoužívání končetiny, jelikož se s poraněním potýkají od narození nebo opožděný vývoj. Děti tak při používání končetiny prožívají negativní zpětnou vazbu, čímž dojde k jejímu nepoužívání, což má vliv na nedostatečnou stimulaci a senzoryckou zpětnou vazbu. Díky tomu se posouvá dosažení fyziologických vývojových milníků (Zielinski, 2021, s. 2276). Čím je postižení závažnější tím více dochází k poklesu vývojových dovedností a zhoršuje se kvalita pohybu horních končetin (Čelik, 2021a, s. 2868).

Je důležité zvážit diferenciální diagnostiku, kdy může dojít k epifyzární separaci hlavičky pažní kosti a zlomenině klíční kosti s přidruženou pseudoparalýzou. Může jít o poranění páteře, léze krční míchy, atrogykozy, vrozené neštovice a vzácné nádory jako například myofibromatóza, která postihuje plexus brachialis (Smith, 2016, s. 153).

2.2.1 Klasifikace

Paréza brachiálního plexu může být klasifikována dle závažnosti poškození nervu třemi stupni. Nejlehčí formou poškození je neurapraxie, kdy dochází k útlaku nervu na krátkou dobu a souvislost nervu není narušena. Většinou bývá reverzibilního charakteru a projevuje se motorickou poruchou odeznívající do dvou až tří týdnů. Těžší stupeň je axonotmeze, způsobena delším tahem nebo tlakem, kdy dochází k porušení axonu. Schwannova pochva zůstává nenarušena. Rekonvalescence vyžaduje delší čas pro regeneraci nervu v horizontu 1–3 mm za den. Nejtěžším poškozením je neurotmeze, kdy dochází k úplnému přerušení nervu a je nutné přistoupit k chirurgickému řešení (Nevšimalová, 2002, s. 287; Seidl, 2015, s. 330).

Parézu lze také klasifikovat podle stupně léze nervu a závažnosti poranění jako pregangliové a postgangliové avulzní poranění. Pokud je nerv porušen blízko dorzálního kořene ganglia nebo míchy hovoříme o pregangliové lézi, která je velmi závažná. Postižení dál od kořene je bráno jako postgangliová léze (Frade, 2019, s. 2; Abid, 2016, s. 126).

Ochrnutí horní části brachiálního plexu (C5–C6), známé jako Duchennova–Erbova obrna, je charakterizována poruchou abdukce, zevní rotace ramenního kloubu a flexe loketního kloubu. Funkce ruky je neporušena (Frade, 2019, s. 2). Citlivost je narušena v příslušných segmentech C5–C6, jelikož kořen C6 poskytuje senzorycký vstup celé horní končetině a senzorycké poruchy včetně ruky se objevují i u horního typu parézy (Buitenhuis, 2022, s. 1). Snížená senzorycká vazba může mít vliv na obratnost ruky (Buitenhuis, 2018, s. 57). Horní typ bývá označován jako dobrá ruka na ochrnutém rameni a paži. Postižené svaly jsou m. deltoideus, m. biceps brachii, m. brachialis, někdy i m. supraspinatus a m. infraspinatus.

Ochrnutí dolní části brachiálního plexu (C7–Th1), označované jako Klumpkové–Dejerinové obrna je charakterizována porušením funkce ruky a zápěstního kloubu. Zachována je pouze pronace a částečná flexe v zápěstním kloubu. Postiženy jsou drobné svaly ruky a předloktí. Dolní typ bývá označován jako ochrnutá ruka na dobrém rameni a paži. Citlivost je narušena na mediální straně loketního kloubu a předloktí. Střední typ parézy se vyskytuje izolovaně velmi výjimečně, většinou se připojuje k hornímu nebo dolnímu typu parézy. V případě úplné obrny plexus brachialis (C5–T1) je narušena funkce celé horní končetiny, což se projevuje zcela ochablou končetinou bez citlivosti, někdy i s postižením zraku. Pokud se objevuje mióza, enoftalmus a ptóza víčka, jde o Hornerův syndrom. Čítí je zachováno pouze na mediální a dorzální straně paže díky inervaci z Th2–Th3 nervem intercostobrachialem. Lze provést pouze elevaci ramene z důvodu nedotčeného cervikálního plexu a nervu accessorii (Frade, 2019, s. 2; Ambler, 2011, s. 264; Pfeiffer, 2007, s. 207). Asi v 80 % případů se jedná o parézu horního typu (Seidl, 2015, s. 331). Důvodem je, že kořeny C5–C6 jsou umístěny ve vertikálně–sestupném směru, a proto bývají zranitelnější než distální kořeny, které zaujímají horizontální postavení. Při trakci se tak rychleji a jako první poškodí proximální kořeny a poté distální (Abid, 2016, s. 126).

2.2.2 Diagnostika

Poranění brachiálního plexu vyžaduje včasnou diagnostiku a léčbu, v opačném případě může dojít k vážným funkčním následkům a poruše hybnosti postižené končetiny. Nejčastějším typem parézy bývá horní typ, kdy je ruka v tzv. pozici číšníka (Macko, 2010, s. 280-281).

V diagnostice parézy se nejčastěji využívá neurologický nález, elektrofyzilogické vyšetření a magnetická rezonance (Kršek, 2021, s. 116). Ke zhodnocení také slouží elektromyografie, CT nebo myelografie (Pejkova, 2021, s. 97; Ambler, 2011, s. 265). Rentgenový snímek může odhalit zlomeninu pažní nebo klíční kosti. Magnetická rezonance bývá využívána častěji než CT nebo myelografie, protože je méně invazivní (Duff, 2015, s. 6; Zafeiriou, 2008, s. 236). Elektrodiagnostika je užitečná ke stanovení prognózy a při plánování chirurgického zákroku, protože poskytuje údaje o životaschopnosti kořene a umožňuje určit, zda se jedná o preganglionární nebo postganglionární poranění (Heise, 2015, s. 805). Magnetická rezonanční neurografie je také schopna poznat, jestli se jedná o preganglionární nebo postganglionární poranění neinvazivní formou a je považována za nejcennější přístup k diagnostice parézy brachiálního plexu (Zang, 2022, s. 2859).

2.2.3 Vyšetření

Ke správnému stanovení diagnózy a klasifikaci poranění brachiálního plexu je zapotřebí kompletní anamnéza matky, fyzikální vyšetření a zobrazovací diagnostika (Raducha, 2017, s. 19). Podezření na perinatální parézu brachiálního plexu lze získat na základě počátečního vyšetření a pozorování dítěte v perinatálním období. Konečnou diagnózu je nutné stanovit odborníky multidisciplinárního týmu jako je neonatolog, neurolog, pediatr, fyzioterapeut, ergoterapeut a rehabilitační lékař. K hodnocení parézy brachiálního plexu je potřeba znát důkladně anatomii plexu. Nejvíce se odborník dozví z pozorování dítěte a ze sledování spontánních pohybů a reflexů. Ptóza či mióza očního víčka mohou naznačit Hornerův syndrom. Je nutné posoudit pasivní i aktivní rozsah pohybu a svalovou sílu, které jsou těžké rozpoznatelné u novorozence. Smyslové funkce lze posoudit reakcí na podněty jako štípnutí, teplo nebo chlad (Yang, 2014, s. 223-224; Hamad, 2017, s. 1). Abnormální pláč dítěte může svědčit o poškozeném hrtanovém nervu a špatné sání může naznačovat poškozený hypoglosální nerv (Smith, 2016, s. 154). Při vyšetření je nutné se zaměřit také na respirační funkce, jelikož může být současně postižena bránice díky paréze n. phrenicus. Paralýza bránice může mít za následek respirační potíže, plicní infekce, poruchy dýchání nebo v některých případech i smrt (Balachander, 2014, s. 635). Terapeuti hodnotí aspekci horních končetin, teplotu, změnu postury, rozsah pohybu a vyšetření reflexů. (Macko, 2010, s. 280-281).

Primitivní reflexy jako Moro reflex nebo tonický šíjový reflex jsou často prvním vodítkem při vyšetření novorozence. Důležitá je palpace klíční a pažní kosti, protože zlomeniny mohou být v některých případech zaměněny za parézu brachiálního plexu (Raducha, 2017, s. 19). Nesmí se opomenout také postavení těla a případná asymetrie posouzením polohy hlavy a horních končetin. Svalová síla je u novorozenců těžko měřitelná, provádí se na základě pozorování pohybu obou horních končetin a případných rozdílů nebo pozorováním pohybu proti gravitaci v rámci spontánních reakcí dítěte. Je důležité zajistit stabilitu proximálního kloubu při provádění vyšetření (Ramos, 2000, s. 52). Novorozenec je pozorován v různých pozicích z hlediska tonu, postury, přidružených a ochranných reakcí, rozložení hmotnosti a úchopových a manipulačních dovedností (Barbosa, 2021, s. 83607). Svalový tonus bývá buď neporušený nebo hypotonický, v případě hypertonu je potřeba zvážit centrální etiologii. Reflexy jsou v místě poškození neporušeny nebo snižené, v případě hyperreflexie je taktéž nutné zvážit centrální etiologii. Citlivost bolestivých podnětů bývá testována v příslušných dermatomech (Cassidy, 2022, s. 7).

2.2.4 Příčiny

Dle Růžičky (2019, s. 423) je nejčastější příčinou poporodní parézy brachiálního plexu instrumentální porod nebo porod koncem pánevním. Paréza bývá spojena s dystokií ramene, makrosomií, klešťovým porodem, porodem koncem pánevním nebo diabetem v těhotenství (Corkum, 2017, s. 988; Frade, 2019, s. 2). Rizikovým faktorem je obezita matky či gestační diabetes mellitus. Naopak porod císařským řezem nebo porod dvojčat snižuje výskyt tohoto poranění (Haninec, 2017, s. 143). Avšak porod císařským řezem nezaručuje, že paréza nemůže vzniknout a představuje 1–4 % případů léze (Smania, 2012, s. 485). Poranění brachiálního plexu se vyskytuje ve 4–16 % případů porodu, které komplikuje dystokie ramének (Hraban, 2010, s. 275). Dystokie ramene je hlavním rizikovým faktorem spojeným s parézou včetně dalších rizikových faktorů jako porod dítěte s hmotností vyšší než 4,5 kilogramů. Napříč studii bylo zjištěno, že více než 75 % případů parézy brachiálního plexu se vyskytuje u dětí s nižší porodní hmotností než 4,5 kilogramu (Ouzounian, 2014, s. 219). Poranění vzniká v důsledku nutnosti zvětšení úhlu mezi krkem a ramenem, kdy dojde k podélnému natažení, které překračuje toleranci nervového tahového napětí (Eldridge, 2020, s. 281; Van der Looven, 2020, s. 677).

Dle Macka (2010, s. 282) vzniká část parézy intrauterinně a nemá co dočinění s mechanismem porodu. Poděbradská (2019, s. 569) předpokládá, že postižení vzniká taktéž intrauterinně a spolu s tahem nervových struktur plexu v průběhu porodu dojde ke vzniku parézy. Intrauterinní příčinou může být poranění vzniklé v děloze či během sestupu plodu z důvodu děložních anomálií jako je například dvourohá děloha (Shah, 2021, s. 494).

Perinatální paréza je předmětem mnoha soudních sporů proti lékařům a zdravotnickým pracovníkům účastnících se porodu. Odhaduje se, že 4,2 % podaných žalob se týká poranění při porodu (Smania, 2012, s. 484). Školící programy věnující se manuálním klinickým dovednostem při porodu při prevenci dystokie jsou klíčem k úspěchu při snižování výskytu perinatální parézy brachiálního plexu (Salvador López, 2022, s. 420).

2.2.5 Léčba

Léčba závisí na závažnosti poškození nervu a kořenů, které jsou porušeny. Kojenci mají anatomicky kratší vzdálenost nervu k regeneraci v porovnání s dospělými jedinci a v důsledku toho může dojít v určitých případech ke spontánnímu zotavení. Těžká poranění mohou vyžadovat chirurgické řešení. V určitých případech se přistupuje k transferu šlach ke zlepšení síly a funkce.

Načasování chirurgického zákroku zůstává sporné, avšak v mnoha studiích se objevuje názor, že primární chirurgický zákrok je indikován pro děti, které nemají ve věku 3 měsíců funkci bicepsu (Corkum, 2017, s. 988; Frade, 2019, s. 2,10).

V prvních měsících života dítěte se volí většinou konzervativní postup. 10–20 % dětí je nuceno absolvovat rekonstrukční operaci nervu, většinou mezi 3 a 6 měsícem věku dítěte. K indikaci operačního řešení nepanuje jednotný názor. V případě kompletní parézy brachiálního plexu je vhodné indikovat operaci do 3 měsíců věku dítěte. U horního do 4 měsíce, pokud chybí flexe v loketním kloubu. V případě částečné léze se volí operace do 6 měsíců věku dítěte (Haninec, 2017, s. 143). Studie International Plexus Outcome Study Group zkoumala strategie léčby parézy. Bylo zjištěno, že neexistuje jednotný konsensus nebo algoritmus, který by rozhodoval o indikaci operace, věkové hranici nebo stádiu postižení, kdy je vhodné zvážit chirurgické řešení (Eldridge, 2020, s. 282). Strategie chirurgické léčby má za cíl snížit riziko funkčního omezení v dlouhodobém horizontu (Bachy, 2022, s. 563).

Rehabilitace stojí na myoskeletálních technikách a postupech založených na neurofyziologickém podkladě. Účinným bývá spojení motorických cvičení, kam můžeme řadit dynamické i statické cvičení a senzoryckou stimulaci (Macko, 2010, s. 281). Doporučeno je sledování asymetrie v oblasti ramenního pletence a vhodná stimulace hrubé i jemné motoriky pomocí spontánní hry (Poděbradská, 2019, s. 570). Pro prevenci zatuhnutí horní končetiny je nutné udržovat rozsah pohybu a posilovat funkční svaly (Pejkova, 2021, s. 97). Některé studie obhajují názor, že 10–15denní imobilizace zmírní bolest a umožní vhodnější hojení nervu (Abid, 2016, s. 129).

2.2.6 Následky

Mezi dlouhodobé následky se řadí svalová slabost, chabé držení těla či změna postury, kontraktury ramene a lokte, dislokace nebo zkrácení končetiny. Výjimečně bývají popisovány bolesti a poruchy čítí. Často bývají spojovány s parézou apraxie, agnozie, vývojové opoždění a poruchy kognitivních funkcí (Macko, 2010, s. 281). Důsledky jako strukturální deficity mohou narušit vykonávání běžných denních činností a hry u dítěte, omezit jejich výkon a participaci ve škole a v komunitě (El-Shamy, 2017, s. 319). S parézou se pojí také další senzomotorické poruchy kromě bolesti jsou to svalové atrofie nebo svalová slabost či deformity. Svalová atrofie nejčastěji postihuje m. teres major, m. supraspinatus, m. subscapularis (Pons, 2017, s. 83). Dochází k reorganizaci nervového systému z důvodu nepoužívání horní končetiny a mohou se objevit i psychické problémy (Smânia, 2012, s. 482).

Bývá narušeno sebevědomí a díky tomu zhoršená kvalita života jedinců a pečujících osob (Brown, 2015, s. 307).

Haninec (2011, s. 620) udává, že 80 % pacientů trápí bolest postižené končetiny. Dopady parézy mohou narušit přirozený vývoj dítěte a narušit dynamiku v rodině (Eldridge, 2020, s. 282). Paréza může mít za následek celoživotní omezení pohyblivosti v postižené oblasti, poruchu obratnosti a funkčního používání končetiny (Torrey, 2021, s. 23). V oblasti předloktí a ruky se nejčastěji setkáváme se supinačními kontrakturami, oslabenou extenzí zápěstí a prstů, ulnárními deviacemi zápěstí, nestabilitou palce nebo poruchami cití prstů (Johnson, 2013, s. 294). U těchto dětí bývají změněny pohybové vzorce, díky čemuž dochází k větší rotaci lopatky při pohybu a zvýšené flexi lokte při iniciaci pohybu (Brown, 2013, s. 324). Mimo muskuloskeletálních problémů trápí tyto děti také vývojové problémy a poruchy v chování z důvodu opožděného vývoje středočárové orientace, koordinace oko ruka a koordinace rukou. Problémovými oblastmi, které stojí také za opožděný vývoj jsou nedostatečná opora o horní končetiny, extenze hlavy a trupu a nedostatečné přenášení váhy. Do budoucna tyto problémy mohou mít vliv na sebevědomí a mohou způsobit úzkosti, především u aktivit hrubě motorického charakteru jako je šplhání, běhání, venkovní sporty nebo i chůze do schodů či ze schodů. Děti s touto parézou během života nalézají své vlastní strategie a kompenzace v provádění různých činností, aby se mohli co nejvíce zapojit mezi své vrstevníky a do aktivního života. V mnoha činnostech je to stojí větší úsilí (Spaargaren, 2011, s. 346).

Dle mnohých výzkumů potřebují děti po chirurgických zákrocích pomoc při provádění běžných denních činností jako je například krájení tuhých potravin, umývání těla nebo zapínání knoflíků. Dalšími problémovými oblastmi v oblékání jsou zapínání kalhot, vyhrnutí rukávu svetru či trička a zapínání zipu u bundy. V oblasti hygieny je to umývání nebo holení podpaží nepostižené ruky, mytí vlasů a péče o tělo a nehty. Bolest postižené končetiny postihuje asi třetinu dětí zahrnutých ve výzkumu (Spaargaren, 2011, s. 346; Strömbeck, 2007, s. 202).

Chronická či neuropatická bolest se objevuje u dětí velmi zřídka, může to pramenit z vyšší neuroplasticity v novorozeneckém období. Deformity či kontraktury se objevují v důsledku rychlého růstu končetin a asymetrie (Smania, 2012, s. 489, 494). Nejčastěji se jedná o flekční kontraktury lokte, kvůli kterým může docházet ke zkrácení horní končetiny (Oka, 2019, s. 1768). V souvislosti s poraněním může vzniknout paréza nervus facialis, zlomeniny pažní nebo klíční kosti, ztráta citlivosti, vyčnívající lopatka, posturální asymetrie a svalová nerovnováha (Barbosa, 2021, s. 83610).

Studie zaznamenávají opoždění řeči u těchto dětí z důvodu nedostatečné funkce motorického systému a používání horní končetiny při nonverbální komunikaci, které souvisí s vývojem jazyka (O'Berry, 2017, s. 154). Bylo zjištěno, že až 30 % batolat ze studované populace má diagnostikované opoždění řeči (Chang, 2014, s. 385).

2.3 Rehabilitace

Rehabilitační léčba perinatální parézy brachiálního plexu zahrnuje hlavně konzervativní léčbu a měla by být zahájena co nejdříve. Mnoho studií odhaluje, že konzervativní léčba snižuje nutnost chirurgického zákroku. Indikací k chirurgickému řešení je absence spontánního zotavení, které se nejčastěji vyhodnocuje ve 3 měsících věku dítěte. Zotavení extenze zápěstí je naopak pozitivním prognostickým znakem. Pacienti s přetrvávající neřešenou parézou vyžadují multidisciplinární péči zahrnující fyzioterapii a ergoterapii. Je nezbytné do terapeutické intervence zapojit rodinu dítěte. Možnosti rehabilitace závisí na typu poranění a na regeneraci, kterou dokládá spontánní zotavení postižené končetiny (Frade, 2019, s. 2,10; Raducha, 2017, s. 19).

Cílem rehabilitace je zabránit vzniku kontraktur, posílit zotavující se svaly, stimulovat senzorické nervy a podporovat přirozený vývoj dítěte. Dítě by v rámci rehabilitace mělo aktivně participovat na aktivitách odpovídajících jeho věku s pravidelným sledováním (Raducha, 2017, s. 20). Proximální stabilita a silný střed těla je základem distální mobility a koordinace. Rehabilitace motoriky by měla začít co nejdříve kvůli stimulaci denervovaných svalů a přípravě na regeneraci nervu (Yang, 2014, s. 228,229). Pasivní protahování zabraňuje vzniku kapsulárních kontraktur a nadměrné kontrakci funkčních svalů, které nejsou vyváženy paralyzovanými svaly (Gilbert, 2006, s. 340).

Péče o měkké tkáně a udržení flexibility kloubů patří mezi důležité cíle začátku rehabilitace. Pasivní cvičení rozsahu pohybu je rozhodující a je třeba zaučení rodičů. Terapie by měla být prováděna v domácím prostředí co nejčastěji, například při každém jídle nebo při každé výměně plenek, aby se podpořila symetrická rotace a polohování hlavy. Rodiče by měli měnit polohu hlavy dítěte během hry, krmení a spánku, protože mnoho dětí má problémy s otáčením hlavy na postiženou stranu, způsobené zkrácením m. trapezius a oslabením m. sternocleidomastoideus. Tyto potíže mohou vést k vytvoření tortikolis, zploštění strany hlavy až úplné deformaci lebky (Yang, 2014, s. 229).

Tortikolis je způsobený kontrakturou m. sternocleidomastoideus, která se může projevit úklonem hlavy a hmatatelným napětím svalu, potížemi s otáčením hlavy a držením hlavy v jedné pozici (Hervey-Jumper, 2011, s. 305,308). U dětí bývají přítomny sensorické změny, které se projevují zhoršeným vnímáním celé končetiny nebo její části. Projevují se rozčilením dítěte nebo žvýkáním postižené části těla (Ramos, 2000, s. 53; Yang, 2014, s. 229). S rehabilitací je doporučeno začít co nejdříve díky nervové plasticitě a podpořit tak nervové zásobení postižené končetiny jinými nervovými kořeny. Svaly na horní končetině jsou zásobeny vždy minimálně ze dvou nervových kořenů (Poděbradská, 2019, s. 570).

2.4 Ergoterapie

Ergoterapie prostřednictvím účasti na aktivitách běžného denního života posiluje a umožňuje participaci osobám, skupinám nebo celé populaci. Ergoterapie je poskytována za účelem habilitace, rehabilitace a podpory zdraví klientům s disabilitou či bez ní (Standards of Practice for Occupational Therapy, 2022, s. 1). V pediatrii se ergoterapie zaměřuje na rozvoj hrubé a jemné motoriky, grafomotoriky, rozvoj sensorických a kognitivních funkcí, selektivní hybnosti a stereognostickým funkcím. Jejím cílem u parézy je zlepšení či udržení a kompenzace narušené funkce horní končetiny pro co největší možnou soběstačnost klienta (Kolář, 2020, s. 297, 332).

Je důležité určit, jak neurologické postižení ovlivňuje aktivity běžného denního života z hlediska sensorických, motorických, kognitivních a psychosociálních funkcí (Růžicka, 2019, s. 514). Ergoterapeut se nejčastěji zaměřuje na nácvik soběstačnosti, manipulačních a podpůrných aktivit, na substituční a kompenzační trénink, možnosti dlahování a výběr či následný nácvik s kompenzační pomůckou. Zaměřuje se na adaptaci, úpravu prostředí a toleranci zátěže (Klusoňová, 2011, s. 161). Edukace a psychosociální podpora jsou důležitými aspekty ergoterapie především ve vztahu k reálným očekáváním zotavení dítěte. Cílem je podpora neuroplasticity, předcházení komplikacím a sledování procesu reinervace (Cole, 2020, s. 530).

Ve fázi denervace je nejdůležitější zabránit sekundárním změnám. V případě kompletní léze brachiálního plexu se indikují abdukční dlahy kvůli prevenci subluxace, později nastupuje závěs. V této fázi je zásadní polohování, pasivní pohyby a ochrana končetiny před okolními vlivy. Ergoterapeut se věnuje stimulaci senzitivních funkcí, protiotokové terapii, technikám měkkých tkání nebo mobilizaci drobných kloubů ruky.

V některých případech je indikována dlahová podpora pro podporu předloktí a ruky. Ve fázi postupné inervace je vhodné dynamické dlahování kvůli přetahování funkčních svalů. Je nutné sledovat nežádoucí pohyby a naučit pacienta jejich kompenzaci. Bimanuální aktivity a správné držení těla jsou také důležitým faktorem terapie (Klusoňová, 2011, s. 162-163).

Hra patří mezi přirozené aktivity dítěte a ergoterapeut skrze ni provádí terapii. Především u dětí odvádí pozornost od poranění, podporuje psychiku a pomáhá v adaptaci na nové prostředí (Klusoňová, 2011, s. 199-200). Děti se rychle přizpůsobují svému vývoji s jednostranným postižením, protože obecně parézu nedoprovází žádný kognitivní deficit. Symetrické pohybové vzory jako přetáčení na strany facilitují motorické plánování, správný vývoj dítěte a zabraňují neúmyslnému vytváření kompenzačních pohybových vzorů. Zanedbávání postižené končetiny se u dětí objevuje často, proto by postižená končetina měla být zapojena do činnosti dítěte co nejvíce, a to hlavně v jeho zorném poli. Vhodné hračky jsou podložky na hraní, visící pomůcky, hračky, které vydávají hluk nebo vibrují, a lehká chrastítka s malým průměrem rukojetí sloužící k podpoře oboustranné integrace (Yang, 2014, s. 228-230).

Terapie bývá obvykle zaměřována na smyslovou stimulaci, pasivní a aktivní protahování, mobilizační cvičení, taktilní stimulaci za použití vibrací, kartáčování, střídání teplot a různých textur, bimanuální aktivity a techniky zaměřené na podporu smyslových schopností poraněné končetiny. Aktivní rozsah pohybu lze podpořit hladením, poklepáváním nebo vibracemi svalového bříška. Postupuje se od gravitačně eliminovaných poloh do antigravitačních až po přenášení váhy, které jsou pro pacienta vývojově vhodné. Vibrace či pohlazení lze použít k vyvolání kontrakce bicepsu nebo flexe v lokti pro dosažení pohybů rukou k obličejí nebo ústům. Stimulace extenze lokte a extenze zápěstí usnadňuje dosahování na hračky (Yang, 2014, s. 229; Frade, 2019, s. 7). Cílem ergoterapie je polohování, dlahování, posilování, facilitace a senzorická reedukace (Meena, 2021, s. 14). Reedukace využívá alternativní smysly a kognitivní techniky k podpoře obnovy smyslových deficitů (Smania, 2012, s. 497).

V rámci nácviku ADL aktivit a oblékání by se první měla oblékat postižená končetina a jako poslední svlékat, což omezí zbytečné pohyby postižené končetiny. Ochranné reakce postižené končetiny bývají opožděné nebo slabé, proto je potřeba se na ně v terapii taktéž zaměřit. Lze použít malý terapeutický míč k rozvoji pohybu ochranných reakcí dopředu v pronační pozici a v sedě. Rozvoj proximální stability trupu a ramene lze podpořit použitím inhibičního nebo facilitačního kinesio–tapingu a dynamických aktivit s přenášením váhy.

Pro optimální rozsah pohybu je nezbytná flexibilita oblasti krku a trupu (Yang, 2014, s. 229). Problémové oblasti v ADL aktivitách jsou také psaní, bimanuální aktivity a účast ve sportovních a volnočasových aktivitách. Velké procento dětí s touto diagnózou postihují potíže se psaním a bolestmi pohybového aparátu. Omezení v participaci nejsou tak výrazné oproti jiným problémům (Spaargaren, 2011, s. 345).

Cvičení a fyzická aktivita zvyšují senzorický vstup a podporují plasticitu mozku, která se může vyvíjet díky pravidelnosti a zahájení cvičení v raných fázích postižení (Çubukçu, 2021, s. 267). Rodiče dostávají dle věku pacientů informace o polohování ve spánku díky polštářům a o vývojových posturálních cvičeních, které zahrnují otáčení, protahování a sezení pro zabránění asymetrie (Yilmaz, 2018, s. 1154). V intervenci je brán důraz na proprioceptivní trénink, který podporuje funkční kapacitu poskytnutím smyslu pohybu. Skládá se z provádění rozsahů pohybu do flexe, abdukce, vnitřní a zevní rotace se zavážíím nebo s therabandem. Bilaterální elevace, flexe a abdukce ramene s pomocí tyče, házení míčem s korekcí terapeuta a přenášení váhy na míči (Oskay, 2017, s. 2).

K podpoře pronace pomáhají kinesio pásy, jízda na trakaři, hraní s hmotou nebo puzzlemi. Provádí se také masáže, které mohou zabránit vzniku kontraktur ve svalech a omezují pohyb nebo dlahy URIAS, které uvolňují svaly a poskytují propriocepční stimulaci. Dítě je vedeno k samostatnosti v různých aktivitách, ať už vztahujících se k běžným denním činnostem jako je koupání, umývání hlavy, česání vlasů, sebesycení, čištění zubů nebo ke stříhání, malování, psaní nebo skládání puzzlí (Frade, 2022, s. 2-11). V terapii se využívá GDT (Goal Direct Training), kdy je terapie zaměřená na konkrétní cíl, aktivitu a AOT (Action Observation Therapy), kdy pozorováním činnosti dochází k aktivaci zrcadlových neuronů (Turazza, 2022, s. 32). Na principu AOT funguje i zrcadlová terapie a princip se ukazuje jako účinný při léčbě motorických schopností horních končetin u neurologických pacientů (Yeves-Lite, 2020, s. 3). Proprioceptivní deficity snižují schopnost iniciace pohybu a GDT může pomoci zlepšit využívání somatosenzorických funkcí a zlepšit motorické dovednosti (Brown, 2013, s. 327). Přestože se terapie obecně zaměřují na postiženou končetinu nemělo by se zapomínat i na zdravou končetinu, která může být oslabena kvůli nerovnováze svalové síly a asymetrii středu těla. Studie zdůrazňují celostní pohled na dítě nejen na postiženou oblast (Matthews, 2018, s. 1). Rehabilitační programy by se měly zaměřit na celé tělo, zejména na páteř a pánev ve smyslu chůze a posturální rovnováhy (Khodorovskaya, 2021, s. 1).

Nepostižená horní končetina dětí s parézou je ve srovnání se zdravými jedinci zhoršená v hrubé i jemné motorice, ale v dospívání se tyto rozdíly minimalizují. Předpokládá se, že je to kvůli centrální disorganizaci (Aktaş, 2018, s. 612).

2.4.1 Telerehabilitace

Covid-19 postihl globálně celou populaci napříč různými diagnózami a děti s parézou brachiálního plexu nebyly výjimkou. Jelikož se jedná o chronické onemocnění, nemožnost dostávat se pravidelně na terapeutické intervence a aktualizovat terapeutický program byl negativním faktorem progresu léčby. V některých zařízeních byly vytvořeny telekonzultace k umožnění řešení problému a nastavení plánu domácí rehabilitace. Soustředili se především na integraci končetiny do běžných aktivit, rozsah pohybu a vývoj dítěte. Rodičům byly předloženy návrhy na stimulaci končetiny a podporu symetrického vývoje formou masáže, protahování, senzorické stimulace a nabídkou vhodných her. U starších dětí předškolního věku byly konzultace zaměřeny na aktivity, které dělají problém, na bimanuální koordinaci, funkci rukou a nácvik běžných denních aktivit. Dle výsledků studií během pandemie měli rodiče dětí mladších 3 let větší obavy o poskytování péče na dálku, a funkce ruky se za tu dobu nezměnila nebo zlepšila. U starších dětí měli rodiče menší obavy a funkce ruky se nezměnila nebo zhoršila, což může pramenit z nedodržování programu starších dětí, a ne tak velkého posunu v rehabilitaci jako u mladších dětí (Delioğlu, 2022, s. 79-84).

2.4.2 Kvalita života

Paréza může mít vliv na kvalitu života a vést k významnému funkčnímu postižení (Corkum, 2017, s. 988). Paréza brachiálního plexu často patří mezi dlouhodobé onemocnění s následky, které se týkají nejen fyzického postižení, ale má také dopady na rodinnou dynamiku a kvalitu života jedince nebo celé rodiny (Shah, 2021, s. 493). Následky a dopady parézy na kvalitu života způsobené senzorickými deficity a bolestí jsou nevyrovnané a těžko se hodnotí (Corkum, 2017, s. 993). Většina studií ukazuje, že pacienti jsou samostatní, co se týče činností každodenního života, i v případech, kdy mají funkční deficity. Subjektivní studie adolescentů poskytují dobré výsledky kvality života pacientů, avšak ukazují nespokojenost pacientů se svým stavem a naději do budoucna pro větší zlepšení stavu (Raducha, 2017, s. 20). Autonomie seberegulace, seberealizace a sebezpojetí významně ovlivňují kvalitu života a děti s parézou při srovnání se zdravými jedinci na tom jsou podobně ve vztahu k vlastnímu sebeurčení (Bergman, 2018, s. 11).

Funkce a citlivost horních končetin ovlivňuje vývoj dítěte, jeho koordinaci a propriocepci. V případě nesprávného fungování se může dítě potýkat s následky v běžném životě, které mohou ovlivnit jeho kvalitu života. Studie zdůrazňují potřebu validovaných standardizovaných nástrojů hodnotících kvalitu života, které by se zaměřovaly i na senzorické deficity. Mezi nástroji hodnotícími kvalitu života patří PODCI (Pediatric Outcomes Data Collection Instrument) a CHQ (Child Health Questionnaire) (Corkum, 2017, s. 993-998).

Intervence, které cílí na smysluplné a psychologicky uspokojivé zaměstnávání zaměřené na priority a přání pacienta vedou ke zlepšení zdravotního stavu, rychlejší rekonvalescenci, zvýšení psychické pohody a kvality života (Ikiugu, 2019, s. 2049). Výzkumy ukazují, že takto postižené děti si jsou vědomi svého postižení, ale nevnímají jej jako zásadní nebo příliš omezující. Objevující se názory jsou slabší končetina, která musí být pravidelně posilována (Frade, 2022, s. 15). Nizozemské studie odhalují, že 45 % dětí s touto parézou mají bolesti a asi třetina dětí po chirurgické operaci má často problémy s každodenními činnostmi. Tyto faktory se mohou výrazně projevit v dospělosti (Annika, 2019, s. 88).

2.4.3 Senzorické souvislosti

Rozsah senzorického postižení závisí na postižené oblasti, která odpovídá dermatomerickému rozložení. Některé studie však naznačují, že ne vždy dermatomerická oblast odpovídá postižené oblasti (Smania, 2012, s. 489). Dle systematických přehledů je patrné, že většina studií se zabývá pouze motorickým zotavením. Senzorické dysfunkce jako například bolest jsou zaznamenány jen v několik málo procentech studií, přičemž neuropatická bolest není u této populace pacientů neobvyklá a bývá často podceňovaná. Senzorické výsledky, včetně bolesti, poruchy propriocepce a taktilního vnímání mohou podstatně ovlivnit kvalitu života pacientů s parézou brachiálního plexu. Děti se sníženou nebo jinak porušenou citlivostí mohou trpět neúmyslným popálením nebo sebepoškozováním. V případě projevu bolesti je nutné dítě naučit náhradní pohybové vzorce, které minimalizují bolest a nadměrné používání přilehlých svalů (Corkum, 2017, s. 988-990). Sebepoškozování může být projevem chronické bolesti nebo dysestézie (Ho, 2015, s. 2). Smyslová stimulace je stejně důležitá jako motorická stimulace a neměla by mít opomíjena. Stimulace u dítěte může spočívat v cucání jakéhokoli prstu na poraněné končetině a stimulaci kůže různými texturami, teplotami a vibracemi (Frade, 2019, s. 7).

Citlivost a propriocepce jsou důležitým předpokladem správného vývoje funkce ruky a jejich pokles snižuje kvalitu funkčních pohybů a celkovou kapacitu části těla.

Senzorické deficity objevující se u této parézy mohou zapříčinit zanedbávání postižené končetiny a tím senzorický či motorický deficit. Kvůli nedostatku senzorických informací ze svalů a kloubů se mohou problémy projevit v motorické oblasti (Palmgren, 2007, s. 585; Oskay, 2017, s. 1). Proprioceptivní deficity, které jsou pozorovány ve studiích mohou naznačit proč děti s adekvátní svalovou silou a dostatečným rozsahem pohybu nejsou schopny používat končetinu při spontánní hře a dochází k jejímu nepoužívání (Brown, 2013, s. 327).

U dětí s parézou se sebepoškozování může projevit jako kousání postižené končetiny, které většinou bývá spojeno se senzorickým postižením. V některých případech může kousání vést až k amputaci prstu nebo jiným komplikacím. Pro zabránění bývají použity rukavice nebo dlahy, dokud sebepoškozující chování přetrvává. Většinou tento problém nepřetrvává déle jak půl roku. Bylo zaznamenáno více dětí s kousacím chováním po chirurgické operaci než u dětí léčených konzervativně, což může být způsobeno vážnějším poraněním brachiálního plexu u dětí vyžadujících operaci (Heise, 2022, s. 2-4).

Senzorické výsledky jsou u dětí s parézou brachiálního plexu podhodnoceny, přičemž se objevují v mnoha studiích. Panují názory, že senzorické zotavení trvá delší dobu než motorické, a to mnohdy i několik let, což může být příčinou malého množství studií, které by se zabývaly senzorickým dysfunkcím. Hodnocení senzorických funkcí u dětí je náročné vzhledem k věku jako například u Semmes–Weinsteinova testu monofilament, který nelze validně vyhodnotit u dětí mladších 7 let. Hodnocení motoriky je mnohdy objektivnější než hodnocení sensoriky, které je subjektivní a nemusí být spolehlivé, dokud jedinec nedosáhne alespoň školního věku. Současné souhrny zdůrazňují potřebu dalších studií, které by se zabývaly nejen motorickým zotavením, ale hodnotily by i smyslové výsledky u pacientů s perinatální parézou brachiálního plexu (Corkum, 2017, s. 989).

K hodnocení smyslových funkcí je potřeba pozorovat dítě v přirozeném prostředí a vyhodnocovat funkce ze spontánních reakcí nebo stimulů. Smyslové funkce lze odvodit z reakcí dítěte na konkrétní podněty, například štípnutím v příslušné oblasti těla, nebo přiložením nějakého chladného či teplého předmětu na dítě. Náznaky žvýkání, přítomnost kožních vyrážek nebo kousání ruky či paže mohou naznačit smyslové změny v dané oblasti. Senzorické změny se mohou projevovat jako porušené vnímání celé končetiny nebo její části. Lze využít desenzitizaci například použitím pevného doteku, masáží, stimulací různými texturami látek nebo vibracemi (Yang, 2014, s. 224-229; Nelson, 2012, s. 147).

Senzorické hodnocení se také provádí observací taktilních, propioceptivních, vestibulárních, zrakových vjemů a bilaterální motorické integrace a koordinace (Frade, 2022, s. 3).

Senzorické testování je u dětí obtížné provést, někdy i nemožné proto se zdravotní odborníci musí spolehnout na klinické pozorování a na zprávy od rodičů (Ramos, 2000, s. 53). Horší senzorické výsledky jsou uváděny u pacientů, kteří podstoupili chirurgické řešení což pramení z toho, že tyto děti měli vážnější poranění plexu a nedošlo u nich ke spontánnímu zotavení (Corkum, 2017, s. 994). Napříč výzkumy se objevuje bolest u těchto dětí, jen malé procento udává každodenní bolesti. Většinou se bolest objevuje při aktivitách jako je dlouhodobé psaní, plavání či jiná náročnější fyzická aktivita na horní končetiny (Annika, 2019, s. 90).

Taktilní vjemy jsou ve studiích hodnoceny nejvíce prostřednictvím Semmes–Weinsteinova testu monofilament, dvoubodové diskriminace, stereognozie, taktilním čítím nebo subjektivně. Semmes – Weinstein test je založen na různých senzorických hodnotách tlaku (Palmgren, 2007, s. 582) Při dvoubodové diskriminaci musí dítě určit, zda se jej dotýká jedna nebo dvě tyčinky. Při vyšetření taktilního čítí se terapeut dotkne dítěte a dítě určí polohu prstu terapeuta. Všechny testy taktilních vjemů je nutné provádět poslepu pro nezkreslení výsledků. Bolest byla zjišťována pomocí subjektivních dotazníků a vyskytovala se více u pacientů s poraněním celého brachiálního plexu než u pacientů s poraněním horní části plexu. Jako nástroje k hodnocení bolesti byly využity Pediatric Pain Assessment Tool, Faces Pain Scale nebo vizuální analogová škála, u které děti označovaly polohu, ve které cítí bolest. Propriocepce byla hodnocena pouze v rámci fyzikálního vyšetření pomocí vnímání polohy kloubů jako abnormální nebo normální (Corkum, 2017, s. 990; Annika, 2019, s. 89). Nástroje PPAT a FPS nejsou schopny zachytit komplexní fyzické, emocionální a sociální problémy vyskytující se u dětí s parézou brachiálního plexu jako je smyslové vnímání nebo vnímání těla (Chang, 2017, s. 2).

Stereognozie se hodnotí rozpoznáváním předmětů poslepu nejčastěji lego kostky, mince, knoflíku, kostky, rukavice a malého míčku. Pokud dítě nezvládne uchopit předmět kvůli slabosti daných svalových skupin může mu terapeut dopomoci (Delioğlu, 2022, s. 3). Vibrace bývají vyšetřovány pomocí ladičky a chlad a teplo pomocí zkumavek. Toto vyšetření vyžaduje opatrnost terapeuta, protože dítě nemusí vždy dobře zareagovat (Smania, 2012, s. 491). Bývá využíván také Moberg and Dellon test, což je test identifikace malých kousků (Palmgren, 2007, s. 582). K měření propiocepce byl v jedné ze studií využit nástroj ProSPORT 1000 PMS, který testuje pasivní pohyby a pasivní polohování (Oskay, 2017, s. 2).

2.4.4 Management rodin

Paréza brachiálního plexu je komplexní porucha s akutními a chronickými důsledky, kdy může být zdrcující a obtížné ji pochopit. Je tak zásadní pro optimální léčbu dítěte a fungování celé rodiny poučit rodinu ohledně klinického obrazu parézy a možnostech léčby. Emocionální reakce matky a otce může být podobná jako u rodin, které truchlí nad ztrátou dítěte a může mít významný dopad na fungování celé rodiny. Vhodná komunikace mezi sebou a s pediatry či dalšími poskytovateli lékařské péče může usnadnit komplexní péči o pacienta (Yang, 2014, s. 230). Setkávání rodin s dětmi se stejným poraněním je dobrým psychologickým ukazatelem. Rodiny tak mohou čerpat ze zkušeností jiných rodin a předávat si své znalosti. Ve Spojených státech Amerických se pořádá rodinný den dětí s parézou brachiálního plexu, kdy se setkávají rodiny s odborníky a je nabízen odborný program. Skupiny bývají vytvořeny dle věku dětí. Skupina adolescentů sdílí své zkušenosti s parézou. Odborníci předávají znalosti zábavnou formou, které se týkají anatomie, prevence šikany ze stran vrstevníků nebo technik na zvýšení sebevědomí. Je poskytována také psychologická podpora pro děti i rodiče (Ho, 2011, s. 208).

Zapojení rodiny do intervence a celého procesu je zásadním krokem k úspěšné léčbě, protože terapeut pracuje s dítětem minimální čas ve srovnání času stráveného s rodinou. Reprodukování cviků a principů intervence na rodiče zvyšuje rehabilitační potenciál dítěte a funkci postižené končetiny. Rodiče ve studiích uvádějí náročnost rehabilitačního procesu a pocity strachu či bezmoci, kdy si nebyly jisti, zda budou postupy správně interpretovat v domácím prostředí. Obavy o děti stále přetrvávají, jelikož některá následky mohou narušit kvalitu jejich života (Frade, 2022, s. 14, 15). Mezi rodiči se objevuje nespokojenost s prognostickými faktory dítěte, které jsou ze stran odborníků mnohdy nepřesné a matoucí (Annika, 2019, s. 88).

Každodenní a sociální život rodiny se mění, protože domácí terapie a docházení na rehabilitace zabere velkou část dne. Obtíže při zvládnutí léčby a kvalitní plnění domácího terapeutického programu je velkým nárokem na rodiče dítěte. U rodičů se mohou objevit deprese, stres nebo jiné psychické problémy, které mohou způsobit nedostatečnou kvalitu života (Delioğlu, 2022, s. 79).

2.5 Standard praxe

Standardy praxe ergoterapie jsou požadavkem pro ergoterapeuty k poskytování ergoterapeutických služeb. Ergoterapeut má znalosti praxe založené na důkazech, které dokáže eticky a vhodně uplatňovat při poskytování terapeutických služeb. Ergoterapeut využívá standardizované nástroje a protokoly založené na důkazech k hodnocení potřeb během procesu péče o klienta (Standards of Practice for Occupational Therapy, 2022, s. 1-4).

Ke zlepšení standardů klinické praxe jsou zapotřebí kvalitní klinicky doporučené postupy a efektivní procesy pro implementaci důkazů (De Leo, 2023, s. 11). Vzdělávací standardy a ergoterapeutická praxe zdůrazňují potřebu reflexe, rozumového uvažování a praxe založené na důkazech jako zásadní pro poskytování kvalitních služeb. Rozumové uvažování je definováno jako proces používaný k plánování, řízení, provedení a reflexi v péči o klienta. Reflexe je dynamický proces, kdy se ergoterapeuti musí neustále vzdělávat a přizpůsobovat se novým poznatkům a praxe založená na důkazech je kritickou dovedností pro ergoterapeuta (Burke, 2023, s. 1-3).

Léčba dětí s perinatální parézou brachiálního plexu je komplexní a žádný klinický obraz dvou dětí není identický. Rámec pro léčbu, management a doporučené postupy praxe zlepšují komunikaci a rozhodování ve vztahu k léčbě a diagnostice dětí. Poskytují také rámec péče pro rodiče, kteří se rozhodnout vyhledat odbornou péči (Eldridge, 2020, s. 286).

2.6 Klinický doporučený postup

Klinicky doporučené postupy slouží lékařům a jiným zdravotnickým nebo nezdravotnickým pracovníkům k udržení nejvyšší možné aktuálnosti informací z klinické praxe a jsou podstatným zdrojem získání a přenosu znalostí. Výzkumy naznačují že implementace doporučených postupů do praxe může být komplikovaná vzhledem k nedostatečné komunikaci interprofesního mezioborového týmu. Kvůli digitalizaci, která provází tuto dobu se organizace vydávající doporučené postupy či pokyny praxe snaží o vytváření většího množství variant pokynů pro zlepšení šíření do více oblastí a k jiným účelům. Alternativní verze pokynů obsahují konkrétní důležité informace, které lze rychleji využít v praxi (Wang, 2023, s. 1, 2, 8).

Na organizace vytvářející doporučené postupy a pokyny je vyvíjen velký tlak z důvodu nedostatečné rychlosti vytváření nových postupů, které nestíhají reagovat na publikování nové vědecké literatury a nově vznikající problémy objevující se v praxi. Cílem doporučených postupů je snížení variability postupů a diagnostiky v klinické praxi, zvýšení kvality péče a omezení nákladů potřebných na vedení zdravotní péče. Doporučené postupy patří mezi nejlepší zdroje informací pro řešení problémů klinické praxe díky čemuž se řadí mezi zlatý standard kvalitní klinické péče (De Leo, 2023, s. 1,2). Kritické hodnocení zdrojů je nezbytným ukazatelem důvěryhodnosti postupu či přehledu (Barker, 2023, s. 478).

Mohou být definovány jako: „*Systematicky vypracovaná prohlášení, jejichž cílem je pomáhat lidem při rozhodování na klinické, politické a systémové úrovni*“ (De Leo, 2023, s. 2). Usilují o zlepšení kvality života pacientů a zdravotnické péče. Spolupráce mezi místními, regionálními a státními pracovními skupinami je základním kamenem vytváření kvalitních klinických postupů na globální úrovni. Spolupráce může snížit duplicitu, nesrovnalosti a protichůdné názory. Byl vytvořen přístup ADAPTE, který umožňuje adaptaci již vytvořených postupů do nového prostředí. Vývoj doporučeného postupu je popisován jako soubor kritických zásad, které prezentují nejlepší možné řešení vzhledem k cílové skupině. Ve výzkumech se objevuje několik společných faktorů tvorby KDP jako flexibilita, návaznost, spolehlivost, klinická využitelnost, aktuálnost a spolupráce. Tvorba kvalitních postupů stojí na multidisciplinárním týmu, vzájemné komunikaci a standardizovaném přístupu (De Leo, 2023, s. 2, 9).

2.6.1 JBI

Metodika Joanna Briggs Institute poskytuje nejaktuálnější metody pro provádění přehledů. Je kvalitním nástrojem k hodnocení zdrojů klinicky doporučených postupů (De Leo, 2023, s. 3). Nástroje JBI jsou specificky vytvořeny pro různé druhy studií a nabízí tak sadu nástrojů pro kritické hodnocení, které jsou volně k dispozici (Barker, 2023, s. 478).

2.6.2 CASP

Critical Appraisal Skills Programme je nástroj sloužící ke kritickému hodnocení zdrojů s přístupem vyhledávat, hodnotit a jednat. Obsahuje checklisty vhodné k hodnocení randomizovaných studií, systematických přehledů, kohortových studií, kvalitativních studií, diagnostických studií nebo studií případů. CASP propaguje systematický proces jehož prostřednictvím lze identifikovat silné a slabé stránky studií (Singh, 2013, s. 76,77).

2.6.3 AGREE

Appraisal of Guidelines, Research and Evaluation později aktualizován na AGREE II byl původně vytvořen k posouzení přísnosti procesu tvorby pokynů či doporučených postupů. Je však zaměřený více na metodické otázky než na zajištění optimálních doporučení pro pacienty (De Leo, 2023, s. 11).

3 METODOLOGIE

3.1 Cíl práce

Cílem diplomové práce je sestavit návrh klinicky doporučeného postupu diagnostiky a intervence v ergoterapii u dětí s perinatální parézou brachiálního plexu. Dílčím cílem je vytvořit přehled možností diagnostiky parézy plexus brachialis a metod či technik, které může ergoterapeut využít v intervenci u těchto pacientů. Účelem práce je prezentovat možnosti diagnostiky a ergoterapeutické praxe založené na evidence based practice.

3.2 Výzkumné otázky

- Jaké hodnotící nástroje může ergoterapeut použít k diagnostice pacientů s perinatální parézou plexus brachialis?
- Jaký hodnotící nástroj je nejvhodnější u dětí s perinatální parézou brachiálního plexu?
- Jaké metody může ergoterapeut použít v intervenci pacientů s perinatální parézou plexus brachialis?
- Které techniky a metody vykazují největší efekt během terapie pacientů s perinatální parézou plexus brachialis?

3.3 Postup práce

Tato kapitola popisuje postup tvorby metodologie diplomové práce.

- Studium problematiky
- Formulace výzkumného problému
- Určení cíle práce
- Určení výzkumných otázek
- Volba výzkumné metody
- Tvorba strategie vyhledávání
- Selekce klíčových slov
- Výběr databází
- Stanovení vylučovacích a zahrnovacích kritérií
- Sběr dat

- Analýza dat
- Kódování dat
- Tvorba přehledu diagnostiky a intervence
- Tvorba návrhu klinicky doporučeného postupu
- Diskuze
- Závěr

3.4 Metody a postup řešení

Zpracovávaná diplomová práce má charakter kvalitativního výzkumu. Kvalitativní výzkum je považován za pružný typ výzkumu a výzkumník nalézá a analyzuje informace k objasnění výzkumných otázek. Výzkumník sestavuje schéma, které dostává své rysy až v průběhu výzkumu a výzkumné otázky může v průběhu celého procesu modifikovat. Hlavní výhodou kvalitativního výzkumu je podrobné zkoumání problematiky. Výzkumník se pomocí dat a analýzy lépe seznamuje se zkoumaným případem a získává hlubší porozumění tématu a výzkumným otázkám (Hendl, 2008, s. 48-51).

Byla zvolena forma přehledové studie, která shrnuje nejnovější poznatky o dané problematice a metoda integrativního přehledu. Integrativní přehled sumarizuje poznatky z výzkumných studií a vkládá je do hlubších souvislostí (Mareš, 2013, s. 431). Výzkum se skládá z formulace problému, tedy určení výzkumných otázek a sběru dat, který probíhá formou vyhledávání literatury z českých i zahraničních zdrojů. Dále obsahuje vyhodnocení dat, analýzu dat a interpretaci (Hendl, 2008, s. 351). Sběr a analýza dat probíhají současně, a to v delším časovém rozpětí. Dle Hendla má kvalitativní výzkum longitudinální charakter. Data jsou dále převáděna do počítače a zobrazována pomocí přehledových grafů a tabulek v MS excel (Hendl, 2008, s. 48, 108). Dalším krokem je tvorba přehledu možností diagnostiky a intervence dětí s parézou brachiálního plexu a posledním krokem je tvorba návrhu doporučeného postupu dle metodiky tvorby KDP akceptované Ministerstvem zdravotnictví České republiky.

3.5 Vyhledávání

Vyhledávání probíhalo ve 2 fázích, a to prvotní vyhledávání možných KDP, které by se daly využít či adaptovat ke tvorbě návrhu doporučeného postupu. Druhá fáze vyhledávání spočívala v hledání studií a článků relevantních ke splnění cíle práce a výzkumných otázek.

3.5.1 Klíčová slova

Bylo nutné si stanovit klíčová slova k vyhledávání adekvátních klinicky doporučených postupů a studií, z kterých by se dalo čerpat pro účely práce. Byla vymezena klíčová slova v anglickém i českém jazyce na základě studia stanovené problematiky.

Klíčová slova ČJ

doporučený postup, klinický doporučený postup, ergoterapie, ergoterapeutické metody, ergoterapeutické hodnocení, horní končetina, periferní nerv, plexus brachialis, poporodní paréza brachiálního plexu, rehabilitace, standard praxe

Klíčová slova AJ

guidelines, occupational therapy, occupational therapy methods, occupational therapy assessment, upper limb, peripheral nerve, brachial plexus, neonatal brachial plexus palsy, rehabilitation, therapy protocols, standard practice

Následně byla slova kombinována pomocí Booleovských operátorů: AND, OR a NOT a zadávána nejprve do databází shromažďujících doporučené postupy a poté do databází obsahujících studie a odborné články.

3.5.2 Vyhledávání I.

3.5.2.1 Databáze

- WHO Guidelines
- Guidelines Central
- Guidelines International Network
- ČAE
- UNIFY
- ČLS JEP

3.5.2.2 Zahrnující kritéria

- Publikováno od roku 2013–2023
- Schválený standard praxe/schválený klinický doporučený postup
- Obsahující ergoterapeutické hodnotící nástroje a metody
- Zabývá se ergoterapií u dětí s perinatální parézou brachiálního plexu
- Je napsaný v českém nebo anglickém jazyce

3.5.2.3 Vylučovací kritéria

- Publikováno před rokem 2013
- Neodpovídající druh zdroje
- Neobsahuje ergoterapeutické nástroje či metody
- Jedná se o traumatické poranění brachiálního plexu nebo jiné poranění
- Není v českém nebo anglickém jazyce

3.5.2.4 Výsledky

Vyhledávání v českých databázích nepřineslo žádné výsledky. Byly nalezeny doporučené postupy, které se věnují postupům pro dystokii ramének, která je jednou z nejzávažnějších příčin vzniku parézy brachiálního plexu, avšak pro účely diplomové práce jsou postupy nevyužitelné a nelze z nich vycházet. V zahraničních zdrojích byly nalezeny 4 standardy praxe nebo klinické postupy věnující se perinatální paréze plexus brachialis. Vyhledávání v databázích shromažďujících doporučené postupy muselo být rozšířeno o stránky univerzit nebo nemocnic na základě vyhledávání klíčových slov, protože oficiální stránky doporučených postupů nepřinesly žádné výsledky. Na Northern Child Health Network byl nalezen doporučený postup z dětské nemocnice v Sydney, který je vytvořen pro terapeutu a obsahuje jak terapeutické diagnostické nástroje, tak i metody používané v rehabilitaci. Christopher James Coroneos z McMaster University vytvořil doporučený postup pro zdravotnické a nezdravotnické pracovníky, který obsahuje kapitolu věnující se možností ergoterapeutické intervence a hodnotícím nástrojům u dětí s parézou brachiálního plexu. Association of Paediatric Chartered Physiotherapists vytvořila postup pro management parézy, který se taktéž zmiňuje o hodnotících nástrojích a rehabilitačních metodách používaných v terapii. The American College of Obstetricians and Gynecologists vyprodukovala postup pro zdravotníky pracující s touto diagnózou, který obsahuje vyšetřovací metody.

Dohledané doporučené postupy jsou popsány v Tabulce 1.

Výsledky vyhledávání

Tabulka 1 – Vyhledané KDP

Zdroj	Název doporučeného postupu	Autor	Rok vydání
NCHN	Guide for therapists working with Neonatal brachial plexus palsy	The Sydney Children's Hospitals Network	2020
McMaster University	Obstetrical brachial plexus injury: A national clinical practice guideline	Christopher James Coroneos	2014
APCP	Obstetric Brachial Plexus Palsy A Guide to Management	Association of paediatric chartered physiotherapists	2015
ACOG	Neonatal brachial plexus palsy	The American College of obstetricians and gynecologists	2019

3.5.3 Vyhledávání II.

3.5.3.1 Databáze

- EBSCOhost
- PubMed
- Research Gate
- Science Direct
- Proquest

3.5.3.2 Zahrnující kritéria

- Publikováno od 2000–2023
- Je napsaný v českém nebo anglickém jazyce
- Věnuje se perinatální paréze plexus brachialis
- Zabývá se intervencí a hodnocením dětí od 0–7 let
- Jedná se o randomizovanou studii, systematickou rešerši, přehledovou studii a další
- Obsahuje ergoterapeutické diagnostické nástroje a metody používané v intervenci

3.5.3.3 Vylučovací kritéria

- Publikováno před rokem 2000
- Není v českém nebo anglickém jazyce

- Jedná se o traumatické poranění brachiálního plexu či jiné poranění
- Zabývá se postupy či nástroji pro děti starší 7 let
- Neodpovídající druh zdroje
- Irelevantnost k dané problematice

3.5.3.4 Výsledky

Sběr dat probíhal od září 2022 do března 2023 pro zajištění co nejvyšší aktuálnosti zvolených zdrojů a návrhu doporučeného postupu. Po vhodné kombinaci klíčových slov a vyřazení nerelevantních druhů zdrojů bylo nalezeno: 468 studií, které byly následně vyřazovány a čištěny do finální podoby.

3.6 Čištění dat

Po nalezení všech článků a studií, které odpovídaly vyhledávacím strategiím, bylo potřeba zdroje protřídit a vybrat pouze ty relevantní. V excelu byl tvořen soubor se zdroji, zahrnutými do přehledu diagnostických nástrojů a možností intervencí, z kterých se poté čerpalo ve tvorbě návrhu klinicky doporučeného postupu. Studiím byly postupně prostudovány abstrakty, a u vhodných zdrojů bylo nutné přečíst celé publikace a kompletně zanalyzovat celý text. Na základě přečtení abstraktu bylo vyřazeno 273 studií. Ze zbylých 195 studií bylo na základě kritérií vyřazeno dalších 125 studií. Ze zbylých 70 studií byly nalezeny 4 doporučené postupy a 66 studií, které byly podrobeny analýze textu. Do přehledu diagnostických nástrojů bylo zařazeno 55 studií a do přehledu ergoterapeutických metod a technik 48 studií. Byly vyřazeny studie týkající se operačních postupů nebo managementu parézy po operaci. Schéma zaznamenaných, zahrnutých a vyloučených studií byly zaznamenány pomocí vývojového diagramu PRISMA flow, který je přiložený níže (viz. Obrázek 2)

3.7 Analýza a kódování dat

Po čištění dat bylo potřeba provést analýzu dat, která spočívala v kompletním přečtení studií a přenosu informací do tabulek v excelu pro větší přehlednost a sumarizaci. Data v tabulkách byla postupně kategorizována do dvou kategorií pro splnění dílčích cílů práce.

Tabulka tedy obsahovala kategorii zabývající se hodnotícími nástroji sloužícími k diagnostice dětí s parézou brachiálního plexu a druhou kategorií zabývající se postupy a metodami volenými do ergoterapeutické intervence u těchto dětí. Zároveň byla vytvořena tabulka s informacemi a poznatky jednotlivých studií, z kterých bylo čerpáno do návrhu klinicky doporučeného postupu. Celkem bylo zahrnuto 66 studií, z čehož 55 studií se zabývalo diagnostickými nástroji a 48 studií se zabývalo ergoterapeutickými metodami a postupy, které lze implementovat do praxe u dětí s perinatální parézou plexus brachialis.

3.8 Kritické hodnocení zdrojů

Pro zajištění co nejvyšší míry kvalitní evidence daných studií a článků bylo potřeba studie podrobit kritickému hodnocení. Byl zvolen nástroj JBI (The Joanna Briggs Institute Critical Appraisal Tools), což je nástroj hodnotící zdroje volené do klinicky doporučených postupů. Druhým nástrojem byl CASP (Critical Appraisal Skills Programme), který hodnotí studie a články napříč různými kategoriemi, ať už jde o systematickou rešerši, randomizovanou studii nebo kohortovou studii a další, z kterých je čerpáno do doporučeného postupu. Doporučené postupy byly hodnoceny nástrojem AGREE II, z důvodu nalezení více standardů či pokynů zabývajících se parézou plexus brachialis.

3.9 Metoda tvorby návrhu klinicky doporučeného postupu

Výstupem diplomové práce je tvorba návrhu klinicky doporučeného postupu diagnostiky a intervence u dětí s perinatální parézou plexus brachialis. U diagnostických nástrojů byla věnována pozornost především psychometrickým vlastnostem testů. Metody a postupy v ergoterapeutické intervenci byly vybírány na základě evidence. Nejčastější nástroje i metody napříč studii byly poté vybírány do návrhu klinicky doporučeného postupu. Strategie tvorby návrhu klinicky doporučeného postupu je vypracována na základě metodiky tvorby KDP akceptované ministerstvem zdravotnictví České republiky.

V první řadě bylo nutné si vymezit oblast návrhu klinicky doporučeného postupu, která byla stanovena na oblast diagnostiky a intervence u dětí s parézou brachiálního plexu od narození do 7 let věku.

Poté byly pomocí nástroje EBM PICO stanoveny klinické otázky ve znění:

1. Jaké diagnostické nástroje by měl ergoterapeut použít k hodnocení dětí s perinatální parézou brachiálního plexu?
2. Jaké ergoterapeutické postupy a metody jsou vhodné v intervenci u dětí s perinatální parézou plexus brachialis?
3. Jaký je doporučený postup ergoterapeutické intervence u pacientů s perinatální parézou plexus brachialis?

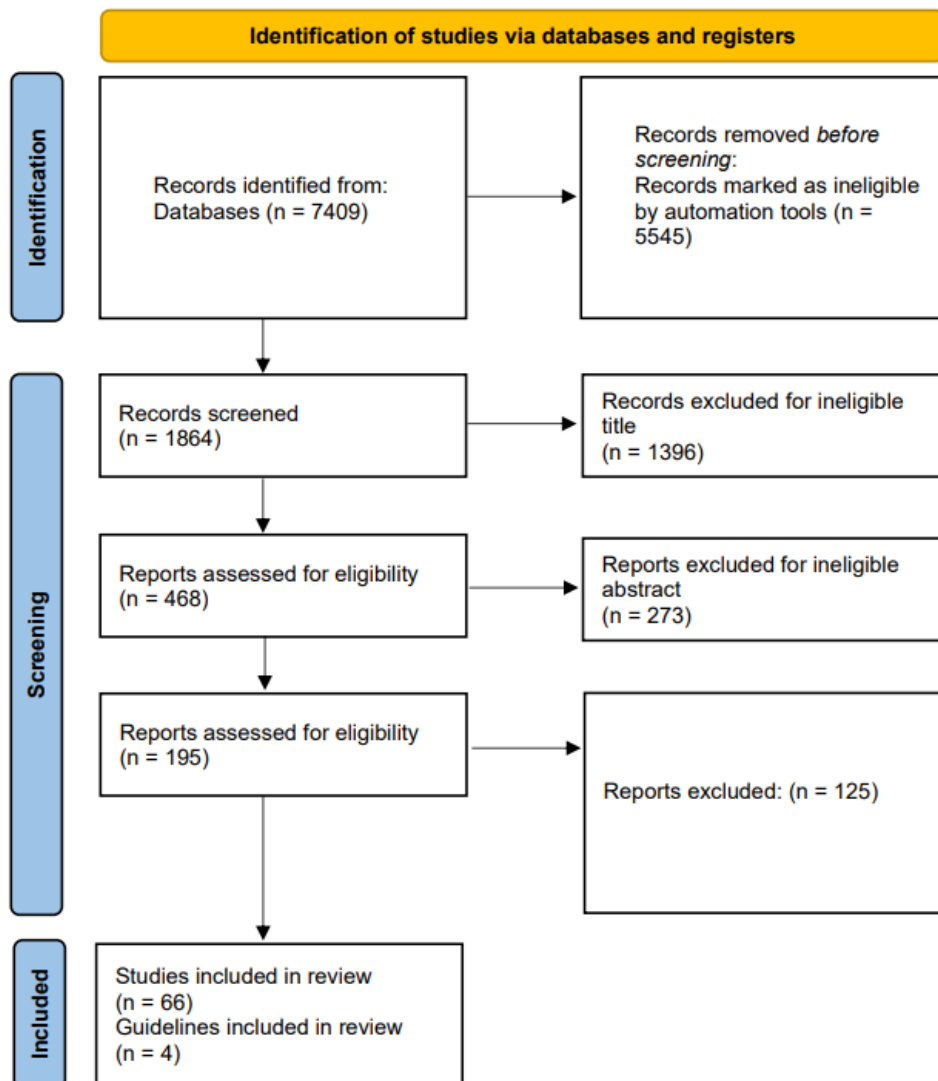
V dalším kroku by mělo dojít k ustanovení multidisciplinárního panelu, který není uváděn, jelikož se jedná pouze o návrh klinicky doporučeného postupu. Následovalo vstupní vyhledávání, kdy byly prohledávány databáze obsahující klinicky doporučené postupy a pro neúspěch stránky organizací, univerzit nebo nemocnic. Byly vyhledány 4 doporučené postupy, které byly podrobeny kritickému hodnocení nástrojem AGREE II. Žádný z doporučených postupů nespĺňoval kritéria. Bylo nutné tedy vytvořit nový klinicky doporučený postup de novo. Tvorba nového KDP patří k těm nejnáročnějším. Doporučené postupy stojí na kvalitních systematických přehledech, proto je prvním krokem tvorby jejich nalezení. V případě neúspěchu je potřeba vytvořit nové systematické přehledy. Počet systematických přehledů se odvíjí od počtu stanovených klinických otázek (Klugar, 2020, s. 9-13).

Diagnostické nástroje využití v návrhu klinicky doporučeného postupu byly vybírány na základě rešerše literatury a dle procentuálního zastoupení diagnostických nástrojů v jednotlivých studiích. Postupy a možnosti intervence byly vybírány stejným způsobem s ohledem na využitelnost v českých podmínkách a dle evidence based practice.

Studie a články bylo nutné podrobit hodnocení dle metodiky GRADE, která se zabývá hodnocením kvality vědeckých důkazů a klasifikovat tak sílu, formulaci doporučení a jistotu důkazů dle GRADE (Klugar, 2020, s. 52,67).

Prisma Diagram

Obrázek 2 – Prisma diagram, Zdroj: (PRISMA Flow Diagram, 2023, s. 1)



4 VÝSTUPY

Kapitola představuje přehled možností diagnostických nástrojů využitelných u dětí s perinatální parézou plexus brachialis k hodnocení rozsahu pohybu, svalové síly, senzorických funkcí a dalších. Druhou kapitolou je přehled možností ergoterapeutické intervence u těchto dětí. Data jsou zobrazeny ve formě tabulek, ve kterých se nachází seznam diagnostických nástrojů (Tabulka 2) a seznam jednotlivých možností ergoterapeutické intervence (Tabulka 3) spolu s procentuálním zastoupením jednotlivých nástrojů a metod ve srovnání s ostatními dohledaným zdroji. Kompletní tabulka se všemi souhrnnými informacemi o zdrojích se nachází v příloze č.1.

4.1 Diagnostika a hodnocení

Hodnocení je specifický nástroj sloužící k pochopení klienta, jeho profesním a osobním rolím, jeho výkonosti a dovednostem. Ergoterapeut v rámci terapeutické péče zodpovídá za průběžné vyhodnocování účinnosti ergoterapeutických služeb (Standards of Practice for Occupational Therapy, 2022, s. 2, 4).

Tabulka 2 – Souhrn diagnostických nástrojů

Výstup	Srovnání s celkovým počtem zdrojů	Procentuální zastoupení
Narakasova klasifikace	23/55	42 %
Modifikovaná Malletova klasifikace	28/55	51 %
AMS	21/55	38 %
Gilbert	8/55	15 %
Raimondi	8/55	15 %
Gilbert–Raimondi	5/55	9 %
MRC	14/55	25 %
Goniometr	11/55	20 %
COPM	3/55	4 %
Dynamometr	9/55	16 %
Box and block test	3/55	4 %
9HPT	8/55	15 %
Toronto scale	8/55	15 %
BPOM	6/55	11 %

MKF	9/55	16 %
PEDI	6/55	11 %
SOSI–M	1/55	2 %
MABC–2	1/55	2 %
PODCI	7/55	13 %
ABILHAND–kids	2/55	4 %
Cookie test	3/55	5 %
AHA	4/55	7 %
WeeFim	2/55	4 %
CHEQ	3/55	5 %
Semmes–Weinstein test monofilament	7/55	13 %
CHQ	4/55	7 %
2PD	8/55	15 %
Jebsen–Taylor	2/55	4 %
QUEST	1/55	2 %
GMFM	2/55	4 %
TIMP	2/55	4 %
AIMS	2/55	4 %

4.1.1 Dohledané hodnotící nástroje

Kapitola obsahuje dohledané hodnotící nástroje objevující se napříč studiemi u dětí s perinatální parézou plexus brachialis. Nejčastěji objevující se diagnostické nástroje byly poté vybrány do návrhu klinicky doporučeného postupu.

4.1.1.1 Narakasova klasifikace

Jako nejužitečnější klasifikační schéma pro management a prognózu parézy v akutní fázi bývá považována Narakasova klasifikace. Tento klasifikační systém se využívá mezi 2. a 4. týdnem po narození k určení rozsahu poranění, které lze využít jako vodítko pro stanovení prognózy a následného plánu léčby (Yang, 2014, s. 223-224). V klinické praxi je velmi užitečná, protože poskytuje celkový pohled na prognózu dítěte těsně po narození. Závažnost poranění bývá odstupňována od I do IV, kdy I znamená poranění horní části trupu, tedy kořenů C5–C6, skupina II představuje poranění C5–C7 se stejnými příznaky jako skupina první ale se slabostí extenzorů zápěstí.

Skupina III a IV představuje kompletní parézu brachiálního plexu, s tím že skupina IV má současně postižený sympatický řetězec, který se projevuje hornerovým syndromem (Çubukçu, 2021, s. 263).

4.1.1.2 AMS

Active Movement Scale hodnotí 15 různých pohybových vzorů na 8 bodové hodnotící škále. Hodnotí se extenze a flexe loketního kloubu, extenze zápěstního kloubu, extenze palce a prstů. AMS může sloužit jako indikátor k chirurgickému řešení parézy. Pokud pacient nedosáhne daného bodového skóre do 3 měsíců věku je indikován chirurgický zákrok (Macko, 2010, s. 282). AMS je považován za velmi užitečnou škálu, která díky sledování dítěte v pohybu umí rozlišit i na první pohled nepatrné změny na horní končetině. Konkrétní pohyby jsou voleny z důvodu sledování funkce svalu ve všech 5 kořenech horní končetiny. Test nevyžaduje spolupráci dítěte, využívá gravitaci jako standard stupnice a dá se tak provádět i u novorozenců (Haninec, 2017, s. 144). Doporučené využití testu je od narození do 1 roku života dítěte (Çubukçu, 2021, s. 264; Singh, 2015, s. 16). Dá se však využít až do 18 let věku dítěte (Cui, 2022, s. 6). Test má vysokou reliabilitu a validitu a jako jedna z mála škál je AMS validovaný pro hodnocení svalové síly dětí. Škála bývá využívána i u hodnocení dětí v delším časovém horizontu (Koshinski, 2022, s. 40).

4.1.1.3 MRC

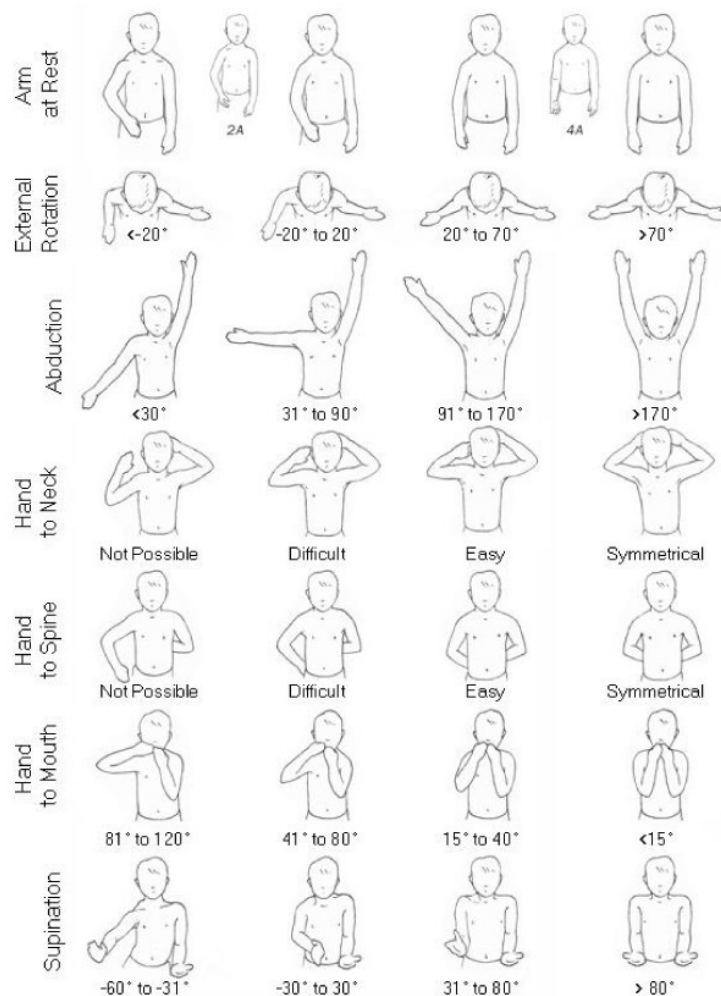
Pro měření rozsahu svalové síly bývá využíván nástroj MRC (Medical Research Council Muscle Grade Score). Poskytuje strukturované hodnocení jednotlivých svalových skupin, ale neudává žádné informace o celkové funkci končetiny dítěte. Vyžaduje spolupráci tudíž je obtížné jej provádět u novorozenců. Lze jej odvodit z pozorování reakcí dítěte na stimulaci nebo hru (Yang, 2014, s. 224). MRC není validovaný pro hodnocení svalové síly novorozenců s parézou brachiálního plexu. Není příliš vhodný u dětí mladších 3 let, protože nezohledňuje rozsah pohybu horní končetiny (Koshinski, 2022, s. 40).

4.1.1.4 Modifikovaná Malletova klasifikace

Modifikovaná Malletova klasifikace (Obrázek 3) umožňuje funkčnější sledování horní končetiny, ale je zapotřebí spolupráce dítěte. Většinou bývá využívána od 3 let věku dítěte. Hodnotí funkce ramenního kloubu v pěti kategoriích na stupnici od 0–5.

Klasifikace vyžaduje spolupráci pacienta a soustředí se především na hodnocení zevní rotace ramenního kloubu (Raducha, 2017, s. 19; Yang, 2014, s. 224). Hodnotí schopnost aktivní abdukce ramenního kloubu, schopnost aktivní zevní rotace ramenního kloubu, umístění ruky za krk a za záda a schopnost položit ruku přes ústa. Maximální počet bodů je tedy 25 (El-Shamy, 2017, s. 321). Nižší skóre je spojeno s lepší funkční aktivitou (Yilmaz, 2018, s. 1154). Modifikovaná Malletova klasifikace má napříč studii vysokou validitu a reliabilitu (Pearl, 2014, s. 740).

Obrázek 3 – Modifikovaná Malletova škála, Zdroj: (Nath, 2009, s. 6)



4.1.1.5 The Toronto score

The Toronto test score je test měřící aktivní pohyby horních končetin, konkrétně 5 pohybů na 7 bodové hodnotící škále a využívá se od kojeneckého věku (Torrey, 2021, s. 24). Mezi pohyby patří flexe a extenze lokte, extenze zápěstí, extenze prstů a extenze palce. Lze získat 0–2 body za každou položku a maximální počet bodů je 10. Test byl vytvořen za účelem hodnocení prognózy dětí. Test má vysokou reliabilitu i validitu (Cassidy, 2022, s. 8).

4.1.1.6 COPM

Výkon v bimanuálních aktivitách je měřen dle COPM (Canadian Occupational Performance Measure), který patří mezi nástroje s vysokou reliabilitou i validitou a zahrnuje subjektivní úroveň výkonu a spokojenost (Zielinski, 2021, s. 2275, 2278). Díky COPM si lze stanovit cíle a podniknout kroky k jejich splnění. Slouží k identifikaci problému, který se vyskytuje při výkonu v aktivitách běžného dne a je rozdělen na tři části jako je péče o sebe, produktivita a volný čas. Dítě hodnotí aktivity na 10 bodové hodnotící stupnici (Uysal, 2021, s. 6).

4.1.1.7 BPOM

Brachial Plexus Outcome Measure je nástroj hodnotící horní končetiny a jejich funkci nejen z hlediska tělesných struktur, ale v rámci aktivit a participace dítěte. Jak vypovídá z názvu test byl vyvinutý pro děti s parézou brachiálního plexu a je určený pro děti školního věku od 4 let. Funkce horních končetin jsou hodnoceny ve 3 sekcích, a to v sekci rameno, loket/předloktí a zápěstí/prsty (Torrey, 2021, s. 24). BPOM je hodnocen na škále od 1–5, kdy 1 znamená, že aktivita nelze dokončit a 5 znamená, že aktivita je provedena správným pohybovým vzorem. Test je v souladu s ICF klasifikací. Test obsahuje dvě části, jednu hodnotící aktivní pohyb a sebehodnotící část. Škála aktivity hodnotí schopnost provést 11 funkčních úkolů, které bývají nejčastěji ovlivněny parézou. Například schopnost provést pronaci, neutrální pozici a supinaci se hodnotí pomocí pohybu myši u počítače, bubnování a nesení talíře. Škála sebehodnocení hodnotí dítětem vnímanou funkci horní končetiny, funkci ruky a kosmetický vzhled. Obsahuje dvě vizuální analogové škály, které hodnotí funkci a vzhled. Napříč studii má test vysokou reliabilitu a validitu (Hosbay, 2019, s. 382-386; Tanrıverdi, 2022, s. 2).

4.1.1.8 MKF

V souvislosti s funkčním postižením bývá používána Mezinárodní klasifikace funkčních schopností, disability a zdraví, která popisuje funkce na základě tělesných funkcí, aktivit a participace. ICF může zdravotnickým pracovníkům poskytnout rámec pro vhodný výběr nástroje k měření požadované funkce (Yang, 2014, s. 225). Aktivity a participace nabývají na důležitosti stárnutím dětí, hlavně v předškolním věku a postupu do adolescence. V tomto období může docházet i ke zhoršení participace (Delioglu, 2021, s. 55).

4.1.1.9 AHA

AHA (Assisting Hand Assessment) hodnotí spontánní používání postižené končetiny při provádění běžných denních činností, které vyžadují bimanuální koordinaci (Zielinski, 2021, s. 2275, 2278). Napříč studii má vysokou validitu i reliabilitu (Pondaag, 2018, s. 2539).

4.1.1.10 PEDI

K hodnocení aktivit běžného denního života u dětí je využíván PEDI (Pediatric Evaluation of Disability Inventory), který hodnotí výkon vzhledem k věku dítěte. PEDI nebyl schopný rozlišit rozdíly v sebeobsluze mezi dětmi s parézou a jejich vrstevníky, ale byl vhodný k určení závažnosti poranění brachiálního plexu. Aplikace funkčních hodnocení jako je PEDI nebo jiných nástrojů hodnotících kvalitu života je důležitým krokem k celkovému funkčnímu hodnocení stavu dítěte (Yang, 2014, s. 225). PEDI měří funkční výkon a kapacitu ve třech doménách, a to péče o sebe, mobilita a sociální funkce (Uysal, 2021, s. 6) Avšak nezachycuje funkční omezení spojené s jednostrannou parézou a nemá dostatečnou vypovídající schopnost u dětí s parézou (Brown, 2015, s. 311). Přesto má PEDI napříč studii vysokou validitu i reliabilitu (Pondaag, 2018, s. 2539).

4.1.1.11 GMFM

Gross Motor Function Measure slouží k hodnocení vývojových schopností jako je kontrola hlavy, křížení střední osy a přetáčení. Jde o vývojový test, který lze použít k měření hrubé motoriky, ač byl původně vytvořen pro děti s dětskou mozkovou obrnou je dobře využitelný i pro děti s parézou brachiálního plexu. GMFM je rozdělen na 5 dimenzí, pro účely jedné ze studií byl vybrán GMFM–A tedy leh a přetáčení (Çelik, 2021a, s. 2866, 2867). V jiných výzkumem je využívána dimenze GMFM–B tedy sed. Nevýhodou je, že hodnotí pouze výkon pohybu, ne kvalitu. Vyšší skóre poukazují na lepší dovednostní kapacitu jedince. Nástroj má vysokou reliabilitu i validitu (Çelik, 2021b, s. 151).

4.1.1.12 QUEST

Quality of Upper Extremity Skills test měří kvalitu pohybu horních končetin a obratnost. Byl původně vyvinut pro děti s dětskou mozkovou obrnou a měří 34 položek ve 4 doménách jako jsou disociovaný pohyb, úchopy, ochranná extenze a přenášení váhy.

Je používán u dětí s neuromotorickou dysfunkcí, tudíž lze využít i u dětí s parézou brachiálního plexu v kontextu hry. Má vysokou reliabilitu i validitu (Çelik, 2021a, s. 2867).

4.1.1.13 SOSI–M

SOSI–M (Structured Observations of Sensory Integration – Motor) je standardizované hodnocení senzo–motorických dovedností, které vychází z klinického pozorování dle J.Ayres. Bylo vyvinuto uznávanými odborníky na senzoryckou integraci. Obsahuje 14 sad administrovaných položek zaměřených na propriocepci, vestibulární aparát, motorické plánování a posturální kontrolu (Academic Therapy Publications, 2018).

4.1.1.14 MABC–2

The Movement Assessment Battery for Children–2 (MABC–2) je test určený k identifikaci a popisu vývojových poruch a ač není určený přímo pro perinatální parézu plexus brachialis zabývá se testováním funkce a schopností horní končetiny a může pomoci odhalit dyspraxii spojenou s parézou. MABC–2 je test určený k hodnocení úrovně motorických dovedností a k odhalení charakteru motorických obtíží u dětí ve věku 3 až 16 let. Test motorických dovedností MABC–2 zahrnuje 8 položek zaměřených na jemnou motoriku, hrubou motoriku a rovnováhu (MABC-2, 2014). Ve studiích je pomoci testu měřena obratnost ruky u dětí s parézou, konkrétně dle věku v položkách provlíknutí desky provázkem nebo vytvořením trojúhelníku pomocí šroubů a matic. Položky jsou zaměřené na bimanuální funkci rukou. Jedná se o mezinárodně uznávaný a validovaný test přeložený do českého jazyka (Buitenhuis, 2018, s. 58).

4.1.1.15 Dynamometr

Svalová síla bývá měřena dynamometrem Jamar a dynamometrem Chatillon, kdy Jamar měří sílu stisku a Chatillon měří svalovou sílu osmi různých svalových skupin ramene, lokte a zápěstí. Jamar bývá využíván k měření síly svalů válcového úchopu (Annika, 2019, s. 89). Provádí se v sedě dítěte s ramenem v neutrální pozici, loktem ve flexi 90 stupňů a předloktím a zápěstím v neutrální pozici. Dynamometr lze využít i u dětí ve věku 3–5 let pro měření izomerické svalové síly s přijatelnou spolehlivostí. Napříč studiemi má vysokou reliabilitu i validitu (Aktaş, 2018, s. 611).

4.1.1.16 Box and block test

Box and block test je test hodnotící hrubou motoriku horních končetin. Obsahuje krabici plnou kostek a úkolem jedince provádějícího tento test je za 60 vteřin umístit co nejvíce kostek z jedné strany krabice do druhé. Pro průměrnou hodnotu výsledků musí být prováděn třikrát za sebou a má vysoké psychometrické vlastnosti (Aktaş, 2018, s. 611).

4.1.1.17 9HPT

Nine Hole Peg Test je test hodnotící jemnou motoriku. Test obsahuje destičku, ve které je 9 otvorů na kolíky, které tam musí testovaný jedinec umístit v co nejrychlejším čase a poté zase zpátky do zásobníku. Pro průměrnou hodnotu výsledků musí být prováděn třikrát za sebou a má vysoké psychometrické vlastnosti (Aktaş, 2018, s. 611).

4.1.1.18 PODCI

PODCI slouží k zjištění úrovně aktivity a participace těchto dětí. PODCI se skládá z 5 domén, které hodnotí funkce horní končetiny, mobilitu a přesuny, sport, bolest/pohodlí a štěstí. Výsledky ve studiích naznačují větší míru aktivity a participace u dětí s poraněním horního typu. Děti s celkovým poraněním mají horší výsledky. Bolest se také více vyskytuje u dětí s kompletním poraněním brachiálního plexu (Delioglu, 2021, s. 53, 54). PODCI hodnotí 86 položek a jeho administrace trvá zhruba 20 minut (Tanrıverdi, 2022, s. 2). Avšak nezachycuje funkční omezení spojené s jednostrannou parézou a nemá dostatečnou vypovídající schopnost u dětí s parézou (Brown, 2015, s. 311). Přesto je rodiči lépe vnímaný pro hodnocení kvality života dětí s parézou než CHQ, protože obsahuje otázky specifictější pro danou skupinu a je srozumitelnější, kratší a více hodnotí funkční problémy než emoce a rodinnou dynamiku (Squitieri, 2013, s. 2390, 2391). PODCI má vysokou reliabilitu i validitu ve studiích (Pondaag, 2018, s. 2539).

4.1.1.19 Cookie test

Dítě, které dosáhne požadovaného skóre v AMS testu je v 9 měsících testováno Cookie testem. Jde o schopnost dítěte si přiblížit potravu k ústům a neflektovat krk o více než 45 stupňů v pozici sedu. Při nedostatečném provedení může být zvažován sekundární chirurgický zákrok (Macko, 2010, s. 282).

Cookie test je vhodným nástrojem k indikaci primární rekonstrukce nervu, která v určitých případech může zaručit lepší dlouhodobé výsledky než konzervativní léčba. Mimo cookies test se také provádí Towel test, kdy je ručník umístěn přes oči kojence a bere se jako úspěšný, když dítě dovede ručník sundat postiženou horní končetinou (Meena, 2021, s. 3).

4.1.1.20 Gilbert Shoulder Classification

Gilbert Shoulder Classification je nástroj hodnotící funkci ramene u dětí s parézou brachiálního plexu. Hodnotí se na stupnici od 0 do 5, kdy 0 znamená žádná funkce ramene. Klasifikace má dobrou reliabilitu a validitu (Gosk, 2014, s. 2).

4.1.1.21 Gilbert–Raimondi Elbow scale

Gilbert–Raimondi Elbow Scale je nástroj hodnotící funkce loketního kloubu u dětí s parézou brachiálního plexu. Hodnotí flexi, extenzi lokte a deficit extenze. Vyšší skóre znamená lepší výsledky, test má dobré psychometrické vlastnosti (Cui, 2022, s. 6).

4.1.1.22 Raimondi Hand Functional Scale

Raimondiho škála hodnotí funkce ruky, konkrétně stisk, rozsah pohybu prstů a zápěstí a rotační pohyby předloktí. Zabývá se funkčními deficity a kloubní pohyblivostí na škále od 0–5 bodů, kdy 0 je závažné poškození, které může představovat úplnou parézu nebo minimální pohyb a 5 představuje aktivní pohyb v každém rozsahu pohybu (Delioğlu, 2022, s. 3).

4.1.1.23 Jebsen–Taylor Hand Function Test

Jebsen–Taylor je test používaný k hodnocení obratnosti rukou dětí s parézou brachiálního plexu ve vztahu ke zvládnání běžných denních činností. Obsahuje 7 subtestů, které měří funkci rukou v ADL jako je stavění kostek na sebe, simulované jedení, psaní, zvedání drobných předmětů a přemístění lehkých a těžkých plechovek. Test udává spolehlivá data pro různé věkové skupiny a děti s jednostranným postižením (Brown, 2016, s. 43).

4.1.1.24 Semmes–Weinstein test monofilament

Taktilní vjemy jsou ve studiích hodnoceny nejvíce prostřednictvím Semmes–Weinsteinova testu monofilament.

Semmes – Weinstein test je založen na různých senzorních hodnotách tlaku (Palmgren, 2007, s. 582). Testující provádí tlak na příslušnou oblast horní končetiny rozdělenou na ulnární a radiální část a dítě musí identifikovat, ve kterém prstu a oblasti cítí tlak bez použití zraku (Buitenhuis, 2022, s. 2). Bylo zjištěno, že schopnost lokalizovat podněty na ruce a prstech kromě malíčku je snížena u parézy horního typu (Buitenhuis, 2022, s. 5).

4.1.1.25 2PD

Dvoubodová diskriminace měří citlivost ruky u dětí, kdy dítě musí rozpoznat dva body na ruce a jejich vzdálenost. Provádí se se zavřenými očmi dítěte (Buitenhuis, 2018, s. 58).

4.1.1.26 ABILHAND–kids

K hodnocení bimanuálních funkcí je ve studiích využíván The ABILHAND kids, což je dotazník původně vyvinutý pro děti s mozkovou obrnou k měření funkce ruky. Dotazník obsahuje 21 aktivit, které se hodnotí ve 3 bodové stupnici jako nemožné, obtížné nebo lehké (Spaargaren, 2011, s. 347, 349). ABILHAND–kids hodnotí manuální schopnosti při činnostech každodenního života. Negativem je, že spoléhá na zprávu rodičů. Má vysoké psychometrické vlastnosti (Zielinski, 2021, s. 2275, 2278).

4.1.1.27 TIMP

Test of Infant Motor Performance je standardizovaný nástroj pro hodnocení motoriky u kojenců od 32 týdnů do 4–5 měsíce po porodu. Je vhodný pro děti s perinatální parézou plexus brachialis. V klinicky doporučených postupech je tento test využíván především u dětí s tortikolis. Test slouží k hodnocení motorických milníků a screeningu asymetrie (Duff, 2015, s. 6). TIMP hodnotí posturální a selektivní kontrolu pohybu a pohybové reakce dítěte. Především ovládní hlavy (Campbell, 2002, s. 263).

4.1.1.28 AIMS

The Alberta Infant Motor Scale je test standardizovaný pro použití u kojenců od 2 týdnů po porodu do 18 měsíce. Slouží také k hodnocení motoriky a screeningu asymetrie a ve studiích je brán jako vhodný nástroj pro děti s perinatální parézou plexus brachialis (Duff, 2015, s. 6). AIMS se používá jako kriteriální měřítko opožděné motorické výkonnosti (Campbell, 2002, s. 263).

4.1.1.29 WeeFIM

The Functional Independence Measure for Children je nástroj obsahující 18 položek hodnotící úroveň funkční nezávislosti dítěte v 6 doménách vztahujících se k běžným denním aktivitám. Mezi domény patří péče o sebe, ovládání svěračů, přesuny, lokomoce, komunikace a sociální fungování. Hodnotí se jako běžný FIM od 1 do 7 bodů (Uysal, 2021, s. 7). Avšak starší děti se dokáží přizpůsobit svému stavu a kompenzovat strategie, díky čemuž mohou dosáhnout klamného dobrého skóre. WeeFim má napříč studiem vysokou validitu a reliabilitu (Nelson, 2012, s. 150).

4.1.1.30 CHEQ

CHEQ (Children's Hand-use Experience Questionnaire) hodnotí výkonnost v ADL aktivitách a byl vyvinut pro děti s jednostranným postižením jako je poranění brachiálního plexu, hemiparéza nebo deficit horní končetiny. Existuje ve dvou verzích a to od 3–8 let a od 6–18 let. Hodnotí především bimanuální aktivity v rámci běžných denních činností. Jako problémové oblasti bývají ve studiích uváděny otevírání láhve s pitím, krájení masa, otevírání kartonu s mlékem nebo zapínání řetízku. Děti většinou tyto aktivity zvládnou, ale vyžadují větší úsilí než pro jejich vrstevníky. Zároveň je složité určit, zda děti validně hodnotí a odpovídají na otázky dle pravdy, udává se věk 12 let pro adekvátní odhadnutí vlastních potíží. Dobré výsledky dotazníku mohou pramenit z toho, že děti se s poraněním rodí a v průběhu života si tvoří vlastní kompenzační strategie pro zvládnutí činností (Annika, 2019, s. 90-92).

Dotazník se mimo využívání bimanuálních aktivit zabývá také způsobem provedení, jestli postižená končetina plní opěrnou funkci nebo se zapojuje do úchopu, efektivitou provedení a mírou pomoci postižené končetiny. Zohledňuje dobu trvání činnosti ve srovnání s vrstevníky a také nekomfort spojený s aktivitou. Dotazník je hodnocený na 4 bodové škále, kdy vyšší skóre představuje lepší provedení a má dobré psychometrické vlastnosti (Yeves-Lite, 2020, s. 8).

4.2 Metody a postupy

Tabulka 3 – Souhrn ergoterapeutických metod a postupů

Výstup	Srovnání s celkovým počtem zdrojů přehledu	Procentuální zastoupení
PNF	2/48	4 %
Senzomotorická stimulace	4/48	8 %
Senzorická reedukace	3/48	6 %
Senzorická stimulace/integrace	13/48	27 %
Aktivní pohyby	19/48	40 %
Pasivní protahování	34/48	71 %
ADL	15/48	31 %
Posilování svalů	23/48	48 %
Grafomotorika	1/48	2 %
Dlahování	18/48	38 %
Polohování	9/48	19 %
Terapie ruky	10/48	21 %
Bimanuální trénink	15/48	31 %
Taktilní stimulace	10/48	21 %
Kinesiotaping	9/48	19 %
CIMT	11/48	23 %
Fasciální manipulace	1/48	2 %
Virtuální realita	3/48	6 %
Mirror therapy	2/48	4 %
Trénink hrubé motoriky	8/48	17 %

4.2.1 Dohledané metody a postupy

Kapitola obsahuje dohledané metody a postupy objevující se v ergoterapeutické intervenci u dětí s perinatální parézou plexus brachialis napříč studii. Nejčastěji objevující se ergoterapeutické metody a postupy byly vybrány do návrhu klinicky doporučeného postupu.

4.2.1.1 CIMT

Constraint–Induced Movement Therapy neboli terapie vynuceného používání je koncept používaný především v neurorehabilitaci. Jde o ergoterapeutický koncept zaměřený na komplexní provedení pohybu, jehož cílem je maximální soběstačnost klienta. Funguje na principech neuroplasticity, kdy je zdravá končetina imobilizována a postižená končetina je nucena vykonávat veškerý pohyb. Na základě toho dochází ke kortikální reorganizaci a tvorbě nových synaptických spojení. CIMT funguje na určitých principech, a to na imobilizaci zdravé končetiny ve fixační rukavici po celou dobu provádění terapie a intenzivním tréninku horní končetiny ve formě task practises, shapingu a transfer package. Shaping je cílený na opakování určitého pohybu a využívá funkční trénink, který umožňuje postižené končetině vykonávat cílené repetitivní pohyby vztahující se k ADL. Task practise je zaměřený na ADL aktivity a transfer package na domácí úkoly (Vyskotová, 2021, s. 118-119; Cui, 2022, s. 14).

CIMT ukazuje, že provádění terapie jednu hodinu denně může být také účinné a napomoci tak ke zlepšení mobility, rychlosti, rozsahu pohybu a manipulaci či koordinaci horních končetin (Frade, 2019, s. 8). U dětí s parézou se volí modifikovaná varianta této metody z důvodu intenzity a náročnosti metody. Většinou se jedná o 3 hodiny denně a lze ji zatraktivnit přidáním pirátské tematiky, kdy děti mají zdravou končetinu znehybněnou jako piráti. Modifikovaný CIMT bývá často kombinován s bimanuálním tréninkem a společně nese dobré výsledky a zvýšení bimanuální výkonnosti (Zielinski, 2021, s. 2276, 2277). Jiné studie doporučují používání CIMT 30 minut denně při provádění denních aktivit. CIMT má za cíl zaktivnit postiženou končetinu, umožnit větší rozsah pohybu a zvýšit funkční kapacitu (Turazza, 2022, s. 31).

CIMT funguje na principech repetitivního task oriented tréninku, kdy je u těchto dětí doporučeno vybrat 3 selektivní pohyby, které jsou následně trénovány, každý po dobu 30 minut. Pohyby a celkový vývoj terapie je konzultován s rodiči a musí být ve shodě rodičů s terapeutem. Doporučená délka provádění terapie je 4 hodiny denně (Cui, 2022, s. 4).

4.2.1.2 Senzorická Integrace

„Senzorická integrace je schopnost mozku registrovat, rozřídít, integrovat, filtrovat a koordinovat senzorické podněty a vytvářet pro ně adekvátní adaptační odpověď“ (Kolář, 2020, s. 309).

Cílem konceptu senzorycké integrace dle Jean Ayresové je navýšení frekvence a prodloužení adaptační odpovědi, vytvoření komplexnějších odpovědí, zvýšení sebevědomí, zlepšení hrubé, jemné motoriky a běžných denních aktivit. Integruje všechny informace, které vnímáme našimi smysly a dává jim souvislosti. Vychází se závislosti na senzoryckém vstupu, motorickém výstupu a plasticitě mozku, díky čemuž pak může vytvořit adekvátní adaptační odpověď (Kolář, 2020, s. 298).

4.2.1.3 Senzorycká reedukace

Senzorycká reedukace je metodou, která cílí na zlepšení kortikální plasticity a funkce po reparaci nervů. U dětí s parézou brachiálního plexu je hojně využívána ať už v tradiční formě nebo se zaměřením na aktivity (Buitenhuis, 2022, s. 5).

4.2.1.4 Senzomotorická stimulace

Senzomotorická stimulace stojí na principu provázanosti aferentní a eferentní informace při řízení pohybu. Hlavními cíli je zlepšení svalové koordinace, ovlivnění propriocepce, zlepšení stability, držení těla a vytvoření lepších pohybových programů pro zvládnání běžných denních aktivit. Stimulace pracuje na principu dvoustupňového modelu motorického učení (Kolář, 2020, s. 273).

4.2.1.5 PNF

Proprioceptivní neuromuskulární facilitace funguje na principu urychlení odpovědi nervosvalového aparátu přes mechanismus stimulace proprioceptorů, kdy dochází k ovlivňování motorických neuronů předních rohů míšních prostřednictvím aferentních impulsů ze šlachových, svalových a kloubních proprioceptorů. PNF využívá spolupráce velkých svalových skupin (Kolář, 2020, s. 276,277).

4.2.1.6 Polohování

Polohování hlavy a horní končetiny je důležitým aspektem terapie dětí s parézou brachiálního plexu. Rodiče by měli být poučeni o polohování hlavy dítěte během hry, krmení a spánku, protože mnoho dětí má problémy s otáčením hlavy na postiženou stranu, způsobené zkrácením m. trapezius a oslabením m. sternocleidomastoideus (Yang, 2014, s. 229).

Polohování horní končetiny by mělo začít hned od potvrzení diagnózy kvůli prevenci zkrácení a kontrakturám. Při polohování je vhodné umístit paži do abdukce, zevní rotace a supinace, využívají se i popruhy k zapolohování (Singh, 2015, s. 16).

4.2.1.7 Dlahování

Dlahování je jedna z metod, která může zabránit nebo zlepšit funkční komplikace spojené s parézou. Bývá využívána v případech, kdy dojde k ztuhnutí kloubu prstů nebo výrazné atrofii thenaru. Lze ji aplikovat v oblasti lokte v případě subluxe, kvůli chybějící funkci bicepsu, kdy dochází k hyperextenzi v loketním kloubu (Yang, 2014, s. 229). Flekční kontraktury lokte se u těchto dětí objevují často a rodiče by měli být poučeni o pravidelném protahování nebo nočním dlahování, které může zabránit progresi deformity a pomoci kosmetickému vzhledu končetiny. Dlahování nemusí být pro každého, v případech dislokace vřetenní kosti, kostním srůstům či ztrátě flexe lokte při obnovení extenze je tento přístup nevhodný. V pilotních studiích je pozorováno zlepšení v supinaci a zevní rotaci ramene používáním supinačně zevní rotační dlahy nošené 22 hodin denně s opakovanou terapií 2x denně (Raducha, 2017, s. 20). Účinek dlahování je zaznamenán hlavně u flekčních kontraktur loketního kloubu a významem úspěchu léčby je compliance pacienta. U mladších dětí je důležitá motivace rodičů (Ho, 2010, s. 88-90).

Dočasné dlahy mohou pomoci se správným polohováním končetiny, jsou vhodné k facilitaci motoriky, zlepšení funkčnosti ruky a prevenci vadného držení těla. Existují dlahy na noc i na den, vždy záleží na indikaci. Dle umístění na horní končetině mohou sloužit k prevenci hyperextenze loketního kloubu, addukce palce nebo jako podpora zápěstí při porušené funkci (Frade, 2019, s. 8). Používání dlah po doporučenou dobu může mít pozitivní vliv na růst končetiny, její svalovou funkci a dlouhodobou prognózu (Frade, 2022, s. 13). V příliš mladém věku dětí mohou být dlahy ke škodě, z důvodu váhy dlahy a nedostatku stimulace citlivosti a motorického vývoje ruky (Romaña, 2013, s. 925).

Dynamické dlahy umožňují dítěti kontrolu nad aktivním pohybem, která je prospěšná pro uvědomění pohybu, zvýšení propriocepce, zpětnou vazbu, a i možnou kortikální reorganizaci. Dynamická loketní ortéza má schopnosti jako imobilizace končetiny, pomoc při provádění pohybu nebo naopak přidávání odporu při pohybu. Doporučená doba pro nošení ortézy jsou minimálně 3 hodiny denně. V rámci terapie je dobré uzpůsobovat funkce ortézy pro dané aktivity.

Ortéza může být použita jako imobilizátor k podpoře loketního kloubu v plné extenzi pro posílení deltového a ramenního svalstva v rámci uzavřených a otevřených kinematických řetězců. Může sloužit také k podpoře propriocepce a stability ramene prostřednictvím komprese a aproximace při přenášení váhy. Díky imobilizaci lokte lze dosáhnout většího rozsahu flexe a abdukce v ramenním kloubu, cílené aktivaci konkrétních svalů, rozvoji motorické kontroly a větší funkční pohyblivosti zapojených svalů. Přínosem může být také prevence ztuhlosti kloubů, léčba kontraktur měkkých tkání, podpora svalové reedukace a biofeedback (Torrey, 2021, s. 24-27).

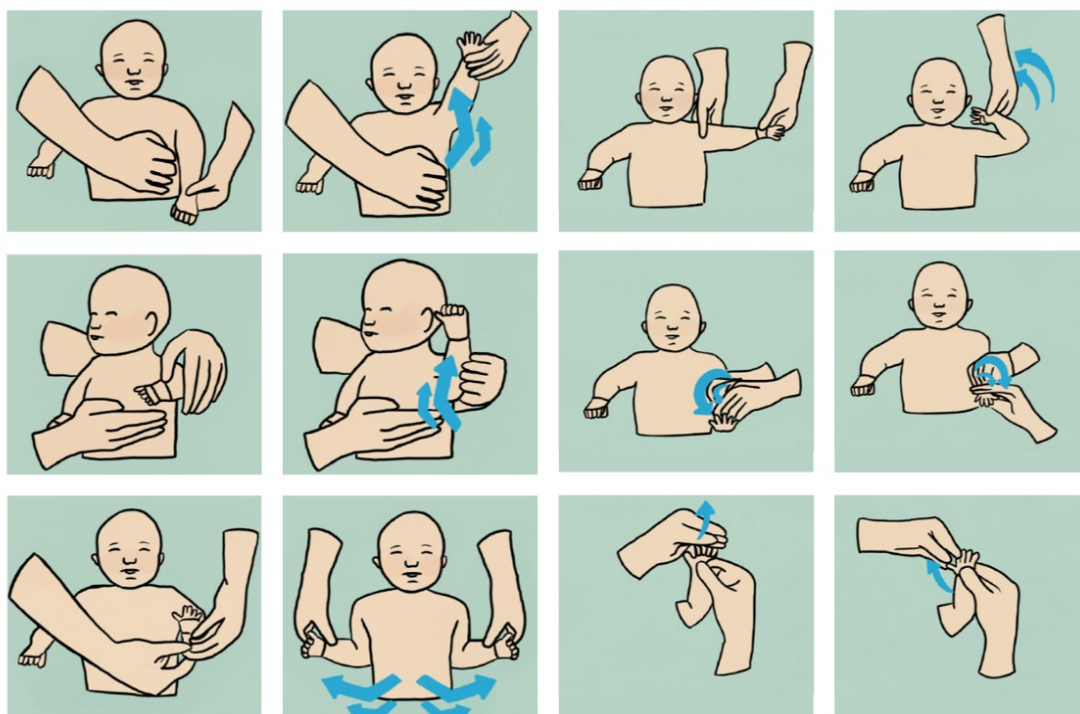
4.2.1.8 Bimanuální trénink

Většina dětí s parézou používá nepostiženou končetinu jako dominantní a postižená končetina plní funkci stabilizační nebo opěrnou. Mnohdy postižená končetina neslouží ani k tomu a děti ke stabilizaci využívají ústa, trup, nohy nebo oporu o stůl (Spaargaren, 2011, s. 346). Studie předpokládají, že zlepšení v bimanuální spolupráci lze dosáhnout hlavně intenzivním bimanuálním tréninkem. Trénink bývá zaměřený na specifické cíle stanovené rodiči a aktivity, které dítěti dělají největší problém (Zielinski, 2021, s. 2276). Bimanuální spolupráce je potřebná pro většinu aktivit běžného denního života a využívá se s cílem získání větší obratnosti v provádění aktivit (Frade, 2022, s. 10). Bimanuální aktivity mohou spočívat v držení láhve oběma rukama při krmení, s asistencí matky a poté co nejvíce samostatně. Házení s míčem taktéž podporuje bimanuální aktivity nebo praskání bublin ve středové ose dítěte. Plazení a otáčení vyžaduje spolupráci obou horních končetin (Turazza, 2022, s. 32-34).

4.2.1.9 Protahování

Protahování struktur okolo poranění brachiálního plexu by se mělo provádět od útlého věku. Pasivní pohyby jsou doporučovány v mnoha studiích už od samého rozpoznání poranění. Začíná se pasivním protahováním, které by mělo být prováděno každou hodinu, kdy je dítě vzhůru nejen z důvodu udržení a zlepšení rozsahu pohybu, ale také z důvodu proprioceptivní stimulace (Frade, 2022, s. 6-8). Protahování musí probíhat v rámci tolerance bolesti dítěte. Silové protažení může způsobit poranění měkkých tkání okolo kloubů (Ho, 2010, s. 86). Protahování udržuje normální integritu kloubů, slouží k prevenci kontraktur a předchází muskuloskeletálním komplikacím (Nelson, 2012, s. 150).

Obrázek 4 – Protahování horní končetiny,
Zdroj: (Association of paediatric chartered physiotherapists, 2015)



4.2.1.10 Aktivní pohyby

Od 2 týdnů života dítěte se začíná s postupnými aktivními pohyby a posilováním svalů v rámci vývojových pozic a spontánního pohybu dítěte s vyloučením gravitace (Frade, 2022, s. 6). Aktivní pohyb lze podpořit vibracemi, poklepáváním nebo hlazením svalů. Začíná se vždy od poloh, které nevyžadují pohyb proti gravitaci až po pohyby proti gravitaci (Yang, 2014, s. 229).

4.2.1.11 Posilování svalů

Od 2 týdnů života dítěte se začíná s postupným posilováním svalů v rámci vývojových pozic a spontánního pohybu dítěte (Frade, 2022, s. 6). Posilovací techniky se volí se stupňováním odporu především pro svaly ramenního pletence provádějící abdukcii a zevní rotaci dle výdrže dítěte (El-Shamy, 2017).

4.2.1.12 Grafomotorika

Grafomotorika je důležitou schopností v osobním či pracovním životě, která je důležitým aspektem sebevědomí a seberozvoje pro děti. Měla by tak být součástí ergoterapeutické intervence. Pro tyto děti aktivita představuje vysoké fyzické i psychické nároky. Jde o bimanuální činnost, kdy dominantní končetina provádí psaní a nedominantní končetina přidrží papír. Některé děti však mohou mít problémy i s používáním nedominantní končetiny u psaní, kdy je důležitá stabilita sedu a pohyb papíru, který děti nemusí zvládnout. Výzkumy uvádí potíže se psaním u 10–30 % dětí s parézou. Je důležitá dobrá jemná motorika, rozsah pohybu zápěstí a prstů, koordinace, dynamický úchop, disociovaný pohyb, stabilita sedu, koordinace oko ruka a převádění mluvených nebo čtených informací na papír. Cestou však mnohdy není ani kompenzace pohybu či jiná strategie při psaní, které mohou způsobit problémy se zády a krkem. Děti však mohou ke psaní využívat i postiženou končetinu, což může způsobit únavu a větší vyčerpanost zapojené končetiny nebo bolesti. Studie naznačují průměrné zpoždění vývoje v psaném projevu o 8 měsíců (Spaargaren, 2011, s. 346, 350).

4.2.1.13 Kinesiotaping

Kinesiotaping spočívá v aplikaci elastických pásků nebo tejpů, které pomáhají aktivovat dané svalové skupiny. Bývá aplikován pro podporu specifické svalové práce a pro facilitaci posturálních vzorů po dobu 3 až 4 dnů (Frade, 2022, s. 9). Využívá se pro podporu správného polohování, zejména v oblasti ramene (O'Berry, 2017, s. 153). Mechanismus účinku kinesiotepů spočívá ve stimulaci mechanoreceptorů prostřednictvím kůže, díky čemuž dochází ke stimulaci propriocepce a vytváří se prostor pro pohyb stimulací fascií, kůže a měkkých tkání. Nejčastěji bývá zatejповána lopatka a předloktí do supinace (Çekmece, 2023, s. 2,3).

4.2.1.14 Fasciální manipulace

Fasciální manipulace patří do konzervativní léčby parézy a pro správnou funkci fascií je nutné hladké posouvání fasciálních struktur mezi sebou. Terapie zaměřená na manipulaci fascií se doporučuje dvakrát týdně u novorozenců starších 1 měsíce po dobu zhruba 45 minut. Manipulace je prováděna intenzivním, ale ne bolestivým tlakem klouby nebo distálními články prstů terapeuta na dané oblasti. Intenzita se liší podle toho, jestli je ovlivňována povrchová nebo hluboká fascie většinou v rozsahu od ruky až po lopatku. Při objevení hůře posunlivé části fascie, je nutné ji terapeuticky ovlivnit.

Cílem působení na povrchovou fascii je přínos informací do autonomního nervového systému a jeho posílení. Cílem působení na hlubokou fascii je zlepšení kluznosti fascií po sobě, kolem svalů a nervů. Pozornost je dávana na oblast nadkličku, krku, zápěstí a lokte. Manipulace s fasciemi zvyšuje přínos propioceptivních stimulů a koordinaci pohybových vzorů (Turazza, 2022, s. 31-33).

4.2.1.15 ADL

Activities of daily living jsou aktivity běžného denního života, které jsou součástí života všech jedinců a umožňují jim být co nejvíce soběstační. Jejich provádění by mělo začít od útlého dětského věku dle možností dítěte (Krivošíková, 2011, s. 289, 290). Oblékání horní poloviny těla má u těchto dětí určité zásady. Mělo by vždy začínat oblékáním postižené strany a svlékáním zdravé strany. Pro některé děti jsou nezbytné kompenzační pomůcky pro oblékání, hygienu, koupání nebo sebesycení (Nelson, 2012, s. 150). Při koupání a hygieně je nutné udržovat postiženou končetinu suchou a čistou. Při sebesycení je vhodné nechat flektovanou ruku dítěte na hrudníku v pozici abdukce a vnitřní rotace ramene a flexe lokte. Rodiče by měli být poučeni o krmení dítěte z obou stran (Singh, 2015, s. 16).

4.2.1.16 Terapie ruky

Terapie ruky v rámci terapie dětí s parézou brachiálního plexu je obvykle zaměřována na mobilizace, aproximace, koordinace pohybu horních končetin a bimanuální dovednosti (El-Shamy, 2017, s. 322). Jsou uplatňovány techniky měkkých tkání a nácvik úchopů, pokud je stabilizované zápěstí (Klusoňová, 2011, s. 163, 164).

4.2.1.17 Taktilní stimulace

Taktilní stimulace bývá podporována použitím vibrací, kartáčováním, střídáním teplot a různých textur a technikám zaměřených na podporu smyslových schopností poraněné končetiny (Yang, 2014, s. 229). Na podporu propiocepce a taktilní stimulace je vhodná stimulace končetiny vibracemi nebo sáním palce postižené končetiny. Používají se pomůcky jako je kartáč, elektrický zubní kartáček, peří a led (Frade, 2022, s. 6-8).

4.2.1.18 Hrubá motorika

Nácvik hrubé motoriky je u dětí s parézou brachiálního plexu zaměřený především na přenášení váhy a facilitaci ramene a rukou prostřednictvím hodů míčem na cíl nebo chytání míče hozeného z různých poloh (El-Shamy, 2017, s. 322). Přenášení váhy je důležité především pro zvýšení propioceptivního vstupu a izometrické svalové kontrakce (Singh, 2015, s. 16).

4.2.1.19 Virtuální realita

Virtuální realita umožňuje dětem komunikovat a cvičit v zajímavém realistickém 3D prostředí, které poskytuje zpětnou vazbu v reálném čase, umožňuje použití adaptačních strategií dle obtížnosti a je tak pro dítě mnohem atraktivnější než klasická rehabilitace. Virtuální realita umožňuje cílený repetitivní trénink postižených oblastí a aktivit, které představují největší potíže (El-Shamy, 2017, s. 320). K využívání virtuální reality se používá přístroj Armeo Spring Pediatric, který kombinuje robotickou asistenci s virtuální realitou a má 5 stupňů volnosti pro nastavení jakéhokoliv pohybu horní končetiny. Flexi a extenzi ramenního kloubu, abdukci a addukci ramenního kloubu, flexi a extenzi loketního kloubu, pronaci a supinaci předloktí a sílu stisku. Lze adaptovat i míru gravitační asistence, terapeut tak může nastavit přístroj každému dítěti na míru. Doporučená doba je 45 minut třikrát týdně po dobu 12 týdnů (El-Shamy, 2017, s. 322).

4.2.1.20 Mirror therapy

Zrcadlová terapie je terapeutická strategie založená na opakovaném využívání zrcadlové iluze. Pacient má zrcadlo umístěné ve středu těla, tak aby neviděl postiženou končetinu, která je za zrcadlem, díky čemuž se vytváří vizuální iluze funkční končetiny. Zrcadlová terapie se původně používala u amputovaných pacientů a hemiparetiků, ale postupem času a díky výzkumům se nyní využívá k léčbě motorických funkcí horní končetiny a bolesti. Cílem terapie je zlepšit funkčnost postižené končetiny a kvalitu života. Terapie má výhodu, že je přenositelná i do domácího prostředí, protože je levná a neinvazivní (Yeves-Lite, 2020, s. 3). Zrcadlová terapie umožňuje neuronální síti v mozku rekonfigurovat se vytvořením vizuální iluze a zabránit naučenému nepoužívání postižené končetiny (Sari, 2023, s. 2).

Výzkumy se domnívají že Mirror therapy spolu s virtuální realitou by mohla přinést daleko lepší výsledky a pro dětskou skupinu pacientů by mohla být atraktivnější než běžná konvenční terapie.

Jde o zábavný způsob, jak zapojit dítě do terapie a dosáhnout opakování významných pohybů za použití speciálních brýlí a následného začlenění do virtuálního prostředí. Do programu jsou začleňovány cviky na podporu pronace a supinace jako přesypávání předmětů v láhvi na dno láhve a zpátky a rozmáčknutí kuličky z terapeutické hmoty hřbetem dlaně. Na podporu flexe a extenze zápěstí zastavení míčku a poslaní míčku zvednutím dlaně při položeném předloktí (Yeves-Lite, 2020, s. 3-6).

5 NÁVRH KLINICKY DOPORUČENÉHO POSTUPU DIAGNOSTIKY A INTERVENCE V ERGOTERAPII U DĚTÍ S PERINATÁLNÍ PARÉZOU PLEXUS BRACHIALIS

Kategorie/typ

- Procesní postup ve zdravotnictví
- Organizační postup ve zdravotnictví
- Klinický doporučený postup
- Doporučený postup pro veřejné zdravotnictví

Diagnóza

Tabulka 4 – MKN klasifikace, Zdroj: (MKN-10 klasifikace, 2023, s. 1)

Kód MKN 10	Slovní popis
P14	Poranění periferní nervové soustavy za porodu
P14.0	Obrna pažní pleteně „Erbův typ” způsobená poraněním za porodu
P14.1	Obrna pažní pleteně „Klumpkeové typ” způsobená poraněním za porodu
P14.3	Jiná poranění pažní pleteně za porodu

Klíčová slova ČJ (MeSH)

doporučený postup, klinický doporučený postup, ergoterapie, ergoterapeutické metody, ergoterapeutické hodnocení, horní končetina, periferní nerv, plexus brachialis, poporodní paréza brachiálního plexu, rehabilitace, standard praxe

Klíčová slova AJ (MeSH)

guidelines, occupational therapy, occupational therapy methods, occupational therapy assessment, upper limb, peripheral nerve, brachial plexus, neonatal brachial plexus palsy, rehabilitation, therapy protocols, standard practice

Východiska

Perinatální paréza plexus brachialis je obrna periferního nervového systému v oblasti horní končetiny, která vzniká během porodu. Plexus brachialis je nervová pletěň sestávající z kořenů C5 až Th1, která inervuje celou horní končetinu. Závažnost poranění závisí na místě a stupni léze, kdy může jít o neurapraxii, která je reverzibilního charakteru nebo avulzi, kdy dojde k vytržení celého kořene, která vyžaduje chirurgické řešení. Nejčastěji se setkáváme s parézou horního typu, která postihuje kořeny C5–C6, která má také nejlepší prognózu. Častější výskyt parézy je pozorován u porodu přirozenou cestou (O’Berry, 2017, s. 151). Kvůli paréze jsou přerušeny signály vedoucí z mozku do horní končetiny, díky čemuž se objevuje nesprávné fungování svalů, porucha motorických a senzorických funkcí (Barbosa, 2021, s. 83610). Incidence postižení se v České republice pohybuje od 0,42–5,1 případů na 1000 živě narozených dětí a napříč časem je konzistentní z důvodu nevyzpytatelnosti průběhu porodu a dalších faktorů přispívajících ke vzniku parézy (Macko, 2010, s. 279; Heise, 2015, s. 803). Volba a načasování chirurgického zákroku zůstává napříč studii variabilní, přesto většina studií obhajuje názor, že přístup k chirurgickému řešení je vhodný ve 3 měsících věku dítěte, pokud není obnovena flexe v loketním kloubu (Corkum, 2017, s. 988).

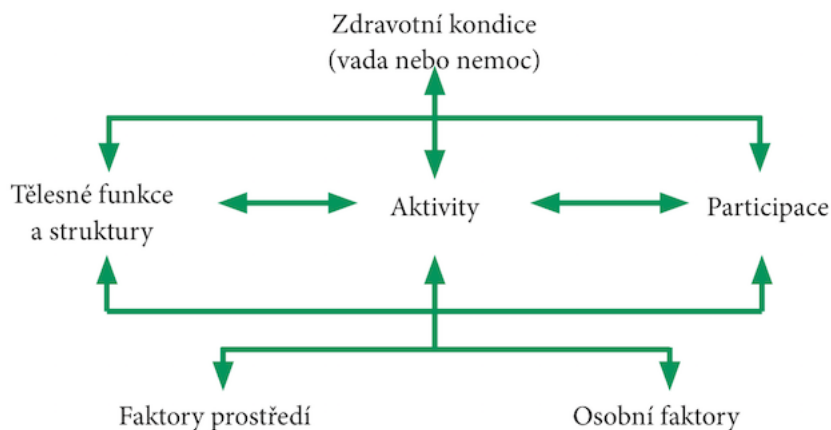
Klasifikace MKN 10 zařazuje parézu mezi poranění periferní nervové soustavy za porodu (P14) a rozděluje ji na Erbův typ (P14.0), parézu Klumpkeové (P14.1) a jiná poranění pažní pletěň za porodu (P14.3), kam lze zařadit i kompletní parézu brachiálního plexu (MKN-10, 2023). Duchennova–Erbova obrna je ochrnutím horní části brachiálního plexu, tedy kořenů C5–C6, kdy je porušena abdukce a zevní rotace ramenního kloubu spolu s flexí loketního kloubu. Klumpkové–Dejerinové obrna je ochrnutím dolní části brachiálního plexu, tedy kořenů C7–Th1, kdy je porušena funkce ruky a zápěstního kloubu. Kompletní obrna brachiálního plexu všech kořenů C5–Th1 je obrnou postihující funkci celé horní končetiny, v několika případech spolu s postižením zraku (Frade, 2019, s. 2; Ambler, 2011, s. 264).

Dle Mezinárodní klasifikace funkčních schopností, disability a zdraví (MKF) anglicky International classification of functioning, disability and health (ICF) není vytvořený oficiální checklist pro perinatální parézu plexus brachialis, ale pokusy o jeho vytvoření již byly provedeny. Pro děti je vytvořena ICF verze ICF–CY (Children and Youth version), která tvoří rámec pro popis funkce a disability dětí a dospívajících. ICF Core sety obsahují kategorie ICF v takovém množství, aby bylo možné popsat spektrum problémů vyskytujících se u daného onemocnění.

Používání MKF pomáhá zdravotnickým pracovníkům při vysvětlení postupu léčby dítěti a rodině a vhodnějšímu vhladu do situace. Usnadňuje komunikaci mezi odborníky i mezi pracovníkem a rodinou (Duijnsveld, 2013, s. 116-120; Sarac, 2022, s. 2).

Obrázek 5 – MKF schéma,

Zdroj: (Mezinárodní klasifikace funkčních schopností, disability a zdraví, 2008, s. 30)



Konkrétně pro skupinu dětí s perinatální parézou plexus brachialis byly provedeny studie na nejzatíženější oblasti a charakterizovány kategorie ICF takto: Tělesné funkce (b) (Tabulka 5)

Tabulka 5 – Tělesné funkce b, Zdroj: (Sarac, 2013, s. 1139)

B1 – Mentální funkce	
B2 – Smyslové funkce a bolest	
B7 – Funkce neuromuskuloskeletální a funkce vztahující se k pohybu	B710 – funkce kloubní hybnosti
	B730 – funkce svalové síly
B8 – Funkce kůže a přidružených struktur	

Nejzatíženější oblastí byly b710 a b730, kdy děti udávaly potíže s podáváním věcí, které jsou umístěny nad horizontálou. Tělesné struktury (s) (Tabulka 6)

Tabulka 6 – Tělesné struktury s, Zdroj: (Sarac, 2013, s. 1139)

s1 – Struktury nervového systému	s140 – struktura sympatického nervového systému
s7 – Struktury vztahující se k pohybu	s730 – struktury horní končetiny
s8 – Kůže a k ní se vztahující struktury	

Děti nejčastěji uváděly problémy v oblasti ramene, paže, ruky a nervů. Některé děti uváděly nekomfort v rozdílu ve tvaru a velikosti jejich horní končetiny v porovnání se zdravou stranou a také emocionální obtíže z důvodu jizev na těle. Aktivity a participace (d) (Tabulka 7)

Tabulka 7 – Aktivity a participace d, Zdroj: (Sarac, 2013, s. 1139)

d4 – Pohyblivost	d455 – pohybování se (jinak než chůzí)
	d440 – využití ruky k jemným pohybům
d5 – péče o sebe	d510 – sám se umýt
d9 – Komunita, sociální a občanský život	d920 – rekreace a volný čas

Jako nejproblémovější oblasti ve sportu byly udávány gymnastika ve škole, fotbal, jízda na kole, tanec a plavání. Jako těžké byly popisovány aktivity na lanech a kruzích v tělocviku a hod míčem oběma rukama. V rámci běžných činností to byly úchopy, psaní a sebesycení za použití obou horních končetin. Faktory prostředí (e) (Tabulka 8)

Tabulka 8 – Faktory prostředí e, Zdroj: (Sarac, 2013, s. 1139)

e1 – produkty a technologie	e115 – Produkty a technologie k osobnímu použití v denním životě
e3 – podpora a vztahy	e310 – nejbližší rodina

Přáním dětí bylo obecně se stát více samostatnými, například při přípravě jídla a krájení pečiva bez nutnosti zavolat si pomoc nejbližších (Sarac, 2013, s. 1139; International Classification of Functioning, Disability and Health: Children and Youth version, 2007, s. 31-42).

Rizikovými faktory vzniku parézy jsou vysoká porodní hmotnost dítěte, dystokie ramének, diabetes mellitus, obezita matky, porody koncem pánevním nebo klešťové extrakce při porodu (Heise, 2015, s. 804). Nejčastější mechanismus vzniku parézy je trakční (Ambler, 2011, s. 265). Diagnostika a hodnocení stojí na kvalitním klinickém vyšetření. Pozoruje se asymetrie končetin ze spontánních reakcí novorozence a aktivní pohyby, které lze diagnostikovat pomocí reflexů. Moro reflex dokáže prozradit jako jsou na tom zevní rotátory ramenního kloubu a úchopový reflex ukáže funkci flexorů prstů (Abid, 2016, s. 125, 127).

Cílem rehabilitace těchto pacientů je zabránit vzniku kontraktur, udržet nebo zlepšit rozsah pohybu, posílit zotavující se svaly a podpořit sensorické vnímání končetiny (O’Berry, 2017, s. 153).

V rehabilitaci se nejvíce využívají analytické a myoskeletální techniky a postupy na neurofyziologickém podkladě mezi které patří propioceptivní neuromuskulární facilitace, senzomotorická stimulace či senzoričká reedukace. V akutní fázi je důležitá protiotoková terapie a tlumení bolesti. Je důležité dbát na trofiku svalů, pokusit se udržet plný rozsah pohybu, zabránit retrakci a celkově se snažit zachovat funkční stav periferních struktur do té doby, než dojde k reinervaci (Růžička, 2019, s. 518-519). Terapie je od útlého věku zaměřována na pasivní cvičení rozsahu pohybu, podporu bimanuálních aktivit a celkové zapojení obou končetin do běžných denních činností přiměřených věku dítěte (Heise, 2015, s. 806).

Poranění vede k omezení aktivit a participace, především, když děti rostou tyto omezení se projevují čím dál více v běžném fungování. Nejvíce bývají omezeny v aktivitách vyžadujících bimanuální spolupráci. Participace na běžných aktivitách je důležitou součástí života každého dítěte. Díky nim získávají dovednosti, kompetence, sociální dovednosti a smysl života (Uysal, 2021, s. 4).

Návrh doporučeného postupu je vhodným postupem zařaditelným do nemocnic, ambulantních zařízení, rehabilitačních ústavů nebo lázní. Doporučený postup je určený ergoterapeutům, kteří pracují s dětmi s perinatální parézou plexus brachialis. Klinicky doporučené postupy v rámci dětské problematiky obecně chybí a je nutné je vytvářet a hledat nejlepší možné řešení k managementu a léčbě daných diagnóz, které by byly sjednocené. Doporučené postupy pomáhají zlepšit standardy praxe a snižují variabilitu postupů v klinické praxi. Zvyšují kvalitu péče, omezují náklady zdravotnického zařízení a řadí se mezi nejlepší zdroje informací pro řešení problémů v klinické praxi (De Leo, 2023, s. 1,2).

Guideline klinické otázky

1. Jaké diagnostické nástroje by měl ergoterapeut použít k hodnocení dětí s perinatální parézou brachiálního plexu?
2. Jaké ergoterapeutické postupy a metody jsou vhodné v intervenci u dětí s perinatální parézou plexus brachialis?
3. Jaký je doporučený postup ergoterapeutické intervence u pacientů s perinatální parézou plexus brachialis?

Vylučovací a zahrnovací kritéria ve formátu PICO

Tabulka 9 – Otázka č. 1

P	Populace/pacient	Děti s perinatální parézou plexus brachialis do 7 let
I	Intervence	Ergoterapeutické nástroje a škály, které lze využít k diagnostice pacientů s perinatální parézou plexus brachialis
C	Komparace	Fyzioterapeutické nástroje, škály využitelné u starších dětí
O	Výstupy	Doporučení diagnostických nástrojů k hodnocení a stanovení funkčního stavu dítěte

Tabulka 10 – Otázka č. 2

P	Populace/pacient	Děti s perinatální parézou plexus brachialis do 7 let
I	Intervence	Ergoterapeutické metody, postupy a techniky, které lze využít v intervenci u pacientů s perinatální parézou plexus brachialis
C	Komparace	Fyzioterapie, fyzikální léčba, chirurgické postupy, traumatické poranění plexus brachialis, děti starší 7 let
O	Výstupy	Doporučení využitelné v ergoterapeutické intervenci ke zlepšení funkčního stavu dětí

Tabulka 11 – Otázka č. 3

P	Populace/pacient	Děti s perinatální parézou plexus brachialis do 7 let
I	Intervence	Ergoterapeutické metody, postupy a techniky, které lze využít v intervenci u pacientů s perinatální parézou plexus brachialis
C	Komparace	Fyzioterapie, fyzikální léčba, chirurgické postupy, traumatické poranění plexus brachialis, děti starší 7 let
O	Výstupy	Postup pro prevenci kontraktur, atrofí a dalších komplikací od vzniku poranění do 7 let, metody a postupy pro co největší soběstačnost dítěte, zvýšení kvality života

Vyhledávací strategie

V Českých databázích nebyl nalezen relevantní klinicky doporučený postup zabývající se perinatální parézou plexus brachialis.

V zahraničních databázích byly vyhledány 4 standardy praxe nebo postupy vztahující se k paréze brachiálního plexu, které byly následně podrobeny kritickému hodnocení. Ani jeden z postupů neodpovídal zadaným kritériím k adaptaci doporučeného postupu. Bylo nutné vytvořit nový klinicky doporučený postup, tzv. postup de novo pro diagnostiku a intervenci u dětí s perinatální parézou plexus brachialis.

Tabulka 12 – Vyhledané KDP

Autor	Název	Závěr hodnocení
The Sydney Children's Hospitals Network, 2020	Guide for therapists working with Neonatal brachial plexus palsy	Neodpovídá kritériím
Christopher James Coroneos, 2014	Obstetrical brachial plexus injury: A national clinical practice guideline	Neodpovídá kritériím
Association of paediatric chartered physiotherapists, 2015	Obstetric Brachial Plexus Palsy A Guide to Management	Neodpovídá kritériím
The American College of obstetricians and gynecologists, 2019	Neonatal brachial plexus palsy	Neodpovídá kritériím

Syntéza a analýza dat

Návrh vychází z přehledu diagnostických nástrojů a možností intervencí popsanych v kapitole výše. V průběhu zpracování dat pro přehled zároveň souběžně probíhalo zpracování dat pro návrh doporučeného postupu. Zdroje byly tříděny do souborů a sumarizovány dle kategorií pro větší přehlednost. Rozdělení do kategorií se shoduje se stanovenými klinickými otázkami.

Kritické hodnocení kvality zdrojů

Kritické hodnocení odpovídá kapitole 3.8., které již bylo provedeno při výběru zdrojů do přehledu. Do návrhu byly zařazeny i zdroje s nižší kvalitou důkazů vzhledem ke specifčnosti dané problematiky. Veškeré zdroje jsou odstupňované dle kvality důkazů Grade. Hodnocení bylo provedeno pouze jedním hodnotitelem.

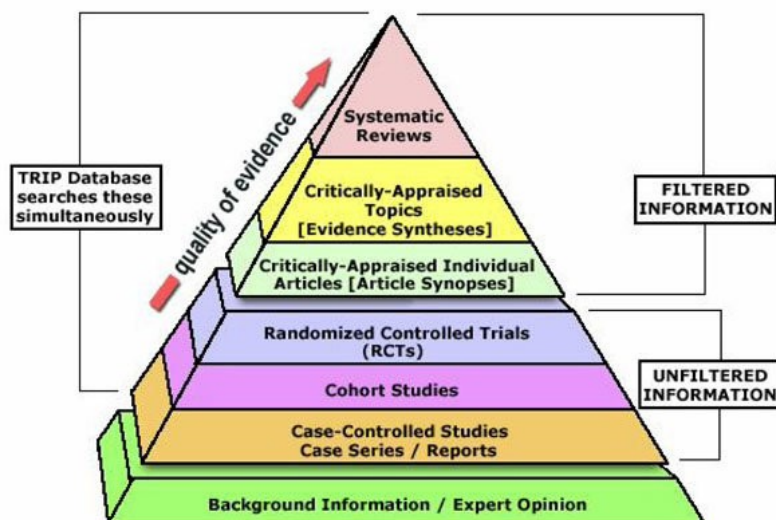
Tabulka 13 – Klasifikace síly a formulace doporučení dle GRADE, Zdroj: (Klugar, 2020, s. 67)

Síla doporučení	Symbol	Způsob vyjádření
Silné doporučení PRO	↑↑	Doporučeno udělat
Slabé/podmíněné doporučení PRO	↑?	Navrženo udělat
Slabé/podmíněné PROTI	↓?	Navrženo nedělat
Silné doporučení PROTI	↓↓	Doporučeno nedělat

Tabulka 14 – Klasifikace jistoty důkazů dle GRADE, Zdroj: (Klugar, 2020, s. 53)

Kvalita důkazů	Vysvětlení	Symbol
Vysoká kvalita/high	Další výzkum velmi nepravděpodobně změní spolehlivost odhadu účinnosti	⊕⊕⊕⊕
Střední kvalita/moderate	Další výzkum pravděpodobně může mít vliv na spolehlivost odhadu účinnosti a může změnit odhad	⊕⊕⊕⊖
Nízká kvalita/low	Další výzkum velmi pravděpodobně bude mít důležitý vliv na spolehlivost odhadu a pravděpodobně změní odhad	⊕⊕⊖⊖
Velmi nízká kvalita/very low	Jakýkoliv odhad účinnosti je velmi nespolehlivý	⊕⊖⊖⊖

Obrázek 6 Hierarchie vědeckých důkazů, Zdroj: (Phi, 2012, s. 35)



Doporučený diagnostický postup

Klinická otázka:

1. Jaké diagnostické nástroje by měl ergoterapeut použít k hodnocení dětí s perinatální parézou brachiálního plexu?

Pro management a prognózu parézy v akutní fázi bývá využívána Narakasova klasifikace (Yang, 2014, s. 223-224).

Tabulka 15 – Doporučení 1

Tento klasifikační systém se využívá mezi 2. a 4. týdnem po narození k určení rozsahu poranění, které lze využít jako vodítko pro stanovení prognózy a následného plánu léčby.		
Zdroj	Síla důkazů	Síla doporučení
Yang, 2014, s. 223	⊕⊕⊕⊕	↑↑

Yang (2014, s. 224) udává jako nejčastější hodnotící škály u parézy brachiálního plexu AMS (Active Movement Scale) pro aktivní pohyb a modifikovanou Malletova škálu pro hodnocení a sledování funkce horních končetin. Active movement scale může být použit v jakémkoliv věku dítěte (Meena, 2021, s. 3).

Tabulka 16 – Doporučení 2

AMS může sloužit jako indikátor k chirurgickému řešení parézy.		
Zdroj	Síla důkazů	Síla doporučení
Macko, 2010, s. 282	⊕⊕⊕⊕	↑↑

Tabulka 17 – Doporučení 3

Malletova klasifikace umožňuje funkčnější sledování horní končetiny, ale je zapotřebí spolupráce dítěte. Většinou bývá využívána od 3 let věku dítěte.		
Zdroj	Síla důkazů	Síla doporučení
Raducha, 2017, s. 19	⊕⊕⊕⊖	↑?

AHA (Assisting Hand Assessment) hodnotí spontánní používání postižené končetiny při provádění běžných denních činností, které vyžadují bimanuální spolupráci. Bývá využíván od 18 měsíců do 12 let věku dítěte. Pro mladší děti bývá využíván mini AHA, který hodnotí bimanuální souhru ve věku od 8 do 18 měsíců (Zielinski, 2021, s. 2275, 2278).

Tabulka 18 – Doporučení 4

AHA je schopný validně hodnotit spontánní aktivitu během bimanuálních činností dítěte od 8 měsíců až do 12 let věku.		
Zdroj	Síla důkazů	Síla doporučení
Zielinski, 2021, s. 2278	⊕⊕⊕⊖	↑?

K měření svalové síly je využíván MRC, který poskytuje strukturované hodnocení jednotlivých svalových skupin, ale neudává žádné informace o celkové funkci končetiny dítěte.

Tabulka 19 – Doporučení 5

MRC vyžaduje spolupráci tudíž je obtížné jej provádět u novorozenců. Lze jej odvodit z pozorování reakcí dítěte na stimulaci nebo hru.		
Zdroj	Síla důkazů	Síla doporučení
Yang, 2014, 224	⊕⊕⊕⊕	↑↑

Nejčastější nástroje napříč studiemi jsou AMS, Narakasova klasifikace, Malletova klasifikace, Gilbertova klasifikace, MRC a Raimondi Hand Classification (Meena, 2021, s. 3). Pasivní a aktivní pohyby lze měřit goniometrem a svalovou sílu manuálním svalovým testem nebo MRC testem (Torrey, 2021, s. 24). K měření hrubé motoriky a obratnosti bývá využíván Box and Block test a k měření jemné motoriky Nine Hole Peg test nebo JHFT (Jebsen–Taylor hand function test) (Matthews, 2018, s. 1; Brown, 2016, s. 43).

Tabulka 20 – Doporučení 6

V kojeneckém období jsou ve výzkumech k měření motoriky používány testy TIMP (Test of Infant Motor Performance) a AIMS (Alberta Infant Motor Scale), kdy TIMP je doporučován v případě tortikolis.		
Zdroj	Síla důkazů	Síla doporučení
Duff, 2015, s. 6	⊕⊕⊕⊕	↑↑

Brachial Plexus Outcome Measure je nástroj hodnotící horní končetiny a jejich funkci nejen z hlediska tělesných struktur, ale v rámci aktivit a participace dítěte (Torrey, 2021, s. 24).

Tabulka 21 – Doporučení 7

BPOM je v souladu s ICF klasifikací a je určený pro děti školního věku od 4 let. Hodnotí funkce horních končetin ve 3 sekcích, a to v sekci rameno, loket/předloktí a zápěstí/prsty.		
Zdroj	Síla důkazů	Síla doporučení
Torrey, 2021, s.24	⊕⊕⊕⊖	↑?

Komplexní hodnocení sensorických funkcí se napříč studiemi stále příliš neobjevuje. Objevují se nástroje hodnotící pouze jednu konkrétní oblast z celého spektra senzoryky. K hodnocení smyslových funkcí je potřeba pozorovat dítě v přirozeném prostředí a vyhodnocovat funkce ze spontánních reakcí nebo stimulů (Yang, 2014, s. 224).

Tabulka 22 – Doporučení 8

Sensorické funkce jsou ve studiích hodnoceny nejvíce prostřednictvím Semmes–Weinsteinova testu monofilament, dvoubodové diskriminace, stereognozie nebo pomocí dotazníků jako je CHQ a PODCI.		
Zdroj	Síla důkazů	Síla doporučení
Corkum, 2017, s. 990	⊕⊕⊕⊕	↑↑

Tabulka 23 – Doporučení 9

K celkovému funkčnímu hodnocení dítěte je využíván PEDI, který hodnotí funkční kapacitu a výkon ve třech doménách, jako je péče o sebe, mobilita a sociální funkce.		
Zdroj	Síla důkazů	Síla doporučení
Uysal, 2021, s. 6	⊕⊕⊕⊕	↑↑

CHEQ (Children’s Hand–use Experience Questionnaire) hodnotí výkonnost v ADL aktivitách a byl vyvinut pro děti s jednostranným postižením jako je poranění brachiálního plexu, hemiparéza nebo deficit horní končetiny. Existuje ve dvou verzích a to od 3–8 let a od 6–18 let. Hodnotí především bimanuální aktivity v rámci běžných denních činností (Annika, 2019, s. 90-92).

Tabulka 24 – Doporučení 10

CHEQ je dotazník vyvinutý pro děti s jednostranným postižením od 3 do 18 let věku hodnotící výkonnost a bimanuální dovednosti v ADL aktivitách a pohled dítěte na postiženou končetinu.		
Zdroj	Síla důkazů	Síla doporučení
Annika, 2019, s. 90	⊕⊕⊕⊖	↑?

Doporučený terapeutický postup

Klinická otázka:

2. Jaké ergoterapeutické postupy a metody jsou vhodné v intervenci u dětí s perinatální parézou plexus brachialis?
3. Jaký je doporučený postup ergoterapeutické intervence u pacientů s perinatální parézou plexus brachialis

0–2 týdny života

Tabulka 25 – Doporučení 11

Terapie by měla být zahájena co nejdříve a zaučení rodičů je nedílnou součástí péče o dítě.		
Zdroj	Síla důkazů	Síla doporučení
Cubukcu, 2021, s. 263	⊕⊕⊕⊖	↑?

V prvních dvou týdnech života dítěte se přistupuje ke správnému handlingu a polohování. Při manipulaci s dítětem je nutné podírat postiženou končetinu. Při polohování je vhodné umísťovat paži do abdukce, zevní rotace a supinace, využívají se i popruhy k zapolohování. V rámci oblékání se začíná postiženou končetinou, při svlékání nepostiženou. Při koupání a hygieně je nutné udržovat postiženou končetinu suchou a čistou. Při sebesycení je nutné nechat flektovanou ruku dítěte na hrudníku v pozici abdukce a vnitřní rotace ramenního kloubu a flexe loketního kloubu. Rodiče by měli být poučeni o krmení dítěte z obou stran. Měly by být prováděny velmi jemné pasivní pohyby každou hodinu, kdy je dítě vzhůru zhruba 10 minut (Singh, 2015, s. 16). Pasivní pohyby a cvičení může do budoucna pomoci předejít sekundárním změnám (Çubukçu, 2021, s. 264-267). V prvních dnech života je důležitá správná pozice končetiny, obzvláště, když dítě spí nebo odpočívá, aby se zabránilo asymetrii.

Pasivní protahování je voleno nejen z důvodu udržení a zlepšení rozsahu pohybu, ale také z důvodu proprioceptivní stimulace (Frade, 2022, s. 6-8).

Tabulka 26 – Doporučení 12

Polohování a správný pohybový stereotyp u oblékání jsou zásadní v rehabilitaci dětí s parézou brachiálního plexu.		
Zdroj	Síla důkazů	Síla doporučení
Cekmece, 2023, s. 3	⊕⊕⊕⊕	↑↑

Tabulka 27 – Doporučení 13

Doporučená frekvence provádění pasivních pohybů je každou hodinu, když je dítě vzhůru.		
Zdroj	Síla důkazů	Síla doporučení
Cubukcu, 2021, s. 263	⊕⊕⊕⊖	↑?

Tabulka 28 – Doporučení 14

Pasivní pohyby se provádí do flexe, abdukce a zevní rotace v ramenním kloubu, flexe a extenze v loketním kloubu, supinace a pronace předloktí, flexe a extenze zápěstí.		
Zdroj	Síla důkazů	Síla doporučení
Singh, 2015, s. 16	⊕⊕⊕⊖	↑?

Je doporučováno ihned po narození imobilizovat končetinu a mít ji v neutrální poloze dítěte asi 10 dní, poté je vhodné zahájit terapii pasivními pohyby. Imobilizace končetiny je diskutovaným tématem v mnoha studiích, a ne vždy je doporučována. Barbosa (2021, s. 83611) doporučuje imobilizaci z důvodu odeznění otoku a zmírnění bolesti. Heise (2015, s. 806) schvaluje imobilizaci pouze v případě, že dojde ke zlomenině klíční nebo pažní kosti.

Tabulka 29 – Doporučení 15

Doporučení imobilizovat končetinu ihned po narození po dobu 10 dní.		
Zdroj	Síla důkazů	Síla doporučení
Barbosa, 2021, 83611	⊕⊕⊕⊖	↑?

2 týdny – 4 měsíce života

Od 2 týdnů do 4 měsíců života dítěte se začíná s postupnými aktivními pohyby a posilováním svalů v rámci vývojových pozic a spontánního pohybu dítěte s vyloučením gravitace. Hračky by měly být nabízeny z obou stran dítěte, a hlavně z postižené strany, aby se podporoval pohyb hlavy k postižené straně a aby se dítě dotýkalo hraček k podpoře flexe loketního kloubu. Pozice na boku je volena z důvodu přiblížení ruky k ústům. Pro pronaci a supinaci může být dítě povzbuzováno k doteku objektu na terapeutově ruce. Pro flexi a extenzi zápěstí je vyvoláván bolestivý stimul na dorsum ruky a do dlaně. Časná rehabilitace stojí na neurovývojových technikách, které podporují neurologický, sensorický a motorický vývoj. Důležitými technikami jsou také muskuloskeletální techniky a posilovací techniky (Frade, 2022, s. 6-8).

Tabulka 30 – Doporučení 16

Pro větší uvědomění končetiny je vhodné zařadit taktilní stimulaci, která spočívá v kontaktu postižené končetiny s materiály různých povrchů a přenášení váhy na postiženou končetinu.		
Zdroj	Síla důkazů	Síla doporučení
Cubukcu, 2021, s. 264	⊕⊕⊕⊖	↑?

Na podporu propiocepce a taktilní stimulace je vhodná stimulace končetiny různými materiály, teplotami, tvary, vibracemi nebo sáním palce postižené končetiny. Používají se pomůcky jako je kartáč, elektrický zubní kartáček, peří a led. V supinační pozici je dobré podporovat střed těla dítěte a nabízet aktivity z obou stran. V pronační pozici je důležité hlídat lopatku a správnou oporu o horní končetinu (Frade, 2022, s. 6-8).

Tabulka 31 – Doporučení 17

Taktilní stimulace podporuje oční koordinaci a poskytuje sensorický vstup.		
Zdroj	Síla důkazů	Síla doporučení
Frade, 2022, s. 9	⊕⊕⊕⊖	↑?

Dítě by mělo mít ve zrakovém poli obě horní končetiny. Postiženou končetinu je nutné zapojovat do všech vývojových pozic a milníků, jako je otáčení, přenášení váhy, manuální aktivity a další (Frade, 2022, s. 9). Od pasivních pohybů se poté přechází na semiaktivní až aktivní pohyby, pohyby proti gravitaci a posilování (Çubukçu, 2021, s. 263).

Tabulka 32 – Doporučení 18

Od 3 měsíců věku dítěte je důležité podporovat zrak a zrakovou kontrolu, aby se zvýšily senzorické informace.		
Zdroj	Síla důkazů	Síla doporučení
Frade, 2022, s. 9	⊕⊕⊕⊖	↑?

Tabulka 33 – Doporučení 19

Terapeutické programy by se měly zpočátku zaměřit na unimanuální trénink a později přejít k bimanuálnímu.		
Zdroj	Síla důkazů	Síla doporučení
Zielinski, 2021, s. 2276	⊕⊕⊕⊖	↑?

4–6 měsíců života

Od 4 do 6 měsíců je pokračováno v předchozích aktivitách. V této fázi je vhodné začít s CIMT terapií a mohou být doporučeny dlahy. Ve 4 měsících jde o dlahy podporující loket v extenzi, rameno v abdukci, flexi a zevní rotaci. V 6 měsících jsou dlahy modifikovány, kdy je rameno opět taženo do flexe, abdukce, zevní rotace, ale loket je tažen do flexe a předloktí do supinace (Singh, 2015, s. 16).

Tabulka 34 – Doporučení 20

Do terapie se přidávají bimanuální aktivity pro prevenci zanedbávání končetiny.		
Zdroj	Síla důkazů	Síla doporučení
Singh, 2015, s. 16	⊕⊕⊕⊖	↑?

Tabulka 35 – Doporučení 21

Ve fázi 4–6 měsíců života je vhodné začít s CIMT terapií a s dlahováním.		
Zdroj	Síla důkazů	Síla doporučení
Singh, 2015, s. 16	⊕⊕⊕⊖	↑?

Tabulka 36 – Doporučení 22

K podpoře pohybu je vhodné využít dlahování, ať už na ruku, loket nebo na stabilizaci ramene.		
Zdroj	Síla důkazů	Síla doporučení
Nelson, 2012, s. 152	⊕⊕⊕⊕	↑↑

6 měsíců – 1 rok života

Od 6 měsíců do 1 roku věku dítěte se pokračuje ve stejném programu a jsou přidávány aktivity na podporu koordinace a síly ve formě vhodných aktivit stimulujících vývoj dítěte a funkční dovednosti (Singh, 2015, s. 17). Je podporována BLW strava (Baby – Led Weaning) pro zvýšení intenzity senzomotorických zkušeností, facilitace přibližování končetiny k ústům a podpory manipulačních dovedností (Frade, 2022, s. 10). Do terapeutického programu je vhodné zařadit cvičení na přenášení váhy, kdy je doporučeno přenášet váhu na plně extendované a zevně rotované horní končetině v pozici sedu. Další možností je přenášení váhy na extendovaných končetinách ve vzporu klečmo z pronační pozice. Techniky kloubní aproximace jsou vhodné, především na zápěstí, loket a rameno v rychlém tempu, nejlépe v pozici sedu dítěte (El-Shamy, 2017, s. 322).

Tabulka 37 – Doporučení 23

Na podporu propriocepce a izometrické svalové kontrakce jsou voleny aktivity jako přenášení váhy a aproximace.		
Zdroj	Síla důkazů	Síla doporučení
Singh, 2015, s. 16	⊕⊕⊕⊖	↑?

Tabulka 38 – Doporučení 24

Programy mohou obsahovat lokální aplikaci teplých zábalů na postižené místo po dobu 10 až 20 minut. Pravidelně obsahují pasivní protahování a senzomotorický svalový trénink v intenzitě dvakrát denně po dobu 20 minut.		
Zdroj	Síla důkazů	Síla doporučení
Yilmaz, 2018, s. 1154	⊕⊕⊕⊖	↑?

1–3 roky života

Domácí terapeutický program se může skládat z aktivit, které podporují pohyb nad horizontálu, dopředu a do stran, podávání věcí nad hlavu dítěte v rámci aktivit batolecího věku s využitím písniček, her a hraček. Vhodné je zařadit kalendář či diář hodnotící oblékací rutinu a také domácí cvičení (Torrey, 2021, s. 26).

Tabulka 39 – Doporučení 25

Cílený trénink aktivního rozsahu pohybu v podobě aktivit přiměřených věku zaměřených na posílení oslabené končetiny a sensorický trénink je dobré zařadit do terapeutického programu.		
Zdroj	Síla důkazů	Síla doporučení
Torrey, 2021, s. 26	⊕⊕⊕⊖	↑?

Pozornost by se měla upínat na lopatku, k níž je připojena většina svalů ramenního pletence (Ramos, 2000, s. 54).

Tabulka 40 – Doporučení 26

Získání kontroly nad trupem vede ke zlepšení funkce horních končetin a intervence zaměřené na kontrolu trupu by měly být zařazeny do rehabilitačních programů.		
Zdroj	Síla důkazů	Síla doporučení
Celik, 2021, s. 150	⊕⊕⊕⊖	↑?

Mezi další techniky patří proprioceptivní neuromuskulární facilitace, skapulothorakální mobilizace, posilovací techniky se stupňováním odporu především pro svaly ramenního pletence provádějící abdukci a zevní rotaci a protahování ztuhlých struktur. Facilitace horní končetiny jako házení míče na cíl ze stoje v pozici horních končetin nad hlavou nebo pod, odrážení míče a chycení ze stoje (El-Shamy, 2017, s. 322).

Tabulka 41 – Doporučení 27

Všechny techniky kromě přenášení váhy by se měly provádět v časovém rozpětí 5 minut, kromě přenášení váhy, která by měla mít kratší frekvenci.		
Zdroj	Síla důkazů	Síla doporučení
El-Shamy, 2017, s. 322	⊕⊕⊕⊕	↑↑

Tabulka 42 – Doporučení 28

Je vhodné do terapeutického programu zařadit prolézání tunelem, převalování se přes míč nebo sezení na boku v rámci řízené hry.		
Zdroj	Síla důkazů	Síla doporučení
Nelson, 2012, s. 148	⊕⊕⊕⊕	↑↑

Tabulka 43 – Doporučení 29

Do 18 měsíců věku dítěte je ergoterapie zařazována dvakrát týdně po dobu 45 až 60 minut dle výdrže jedince.		
Zdroj	Síla důkazů	Síla doporučení
Frade, 2022, s. 6	⊕⊕⊕⊖	↑?

4–7 let

Ergoterapie v rámci konzervativní léčby zahrnuje mobilizace kloubů, neurosenzomotorickou stimulaci, kinesiotaping, dlahování, CIMT, bimanuální stimulaci, a to vždy ve spolupráci s rodinou pro aplikovatelnost v domácím prostředí (Frade, 2022, s. 2).

Tabulka 44 – Doporučení 30

Taktilní vnímání ruky dětí je častokrát narušeno a jeho obnova by měla být součástí cílené terapie s využitím vizuální zpětné vazby a díky bimanuální spolupráci.		
Zdroj	Síla důkazů	Síla doporučení
Buitenhuis, 2022, s. 5	⊕⊕⊕⊖	↑?

Tabulka 45 – Doporučení 31

Do budoucna se terapie zaměřuje na obnovu svalové rovnováhy lopatky a ergonomii při provádění cvičení i aktivit běžného denního života.		
Zdroj	Síla důkazů	Síla doporučení
Janssen, 2018, s. 1428	⊕⊕⊕⊖	↑?

V pozdějších fázích postižení se ergoterapeut snaží s klientem adaptovat denní režim kvůli minimalizaci zátěže a vhodnějšímu fungování v životě. Snaží se kompenzovat pohyby způsobující bolest a věnovat se strategiím sebeřízení (IJspeert, 2013, s. 660).

Dětem je doporučováno plavání, baseball a další sporty (Ramos, 2000, s. 53). Sporty a volnočasové aktivity vhodné pro tyto děti jsou plavání, které zabraňuje nadměrnému přetěžování a facilituje svalové skupiny a pohyby, které jsou jinak mimo vodu pro dítě složité a také jóga, které podporuje opěrné funkce (Frade, 2022, s. 11).

Tabulka 46 – Doporučení 32

V této fázi je důležitá podpora rodiny, zejména ve fázi přechodu do školního prostředí.		
Zdroj	Síla důkazů	Síla doporučení
Nelson, 2012, s. 148	⊕⊕⊕⊕	↑↑

Tabulka 47 – Doporučení 33

Terapeutický program by měl zahrnovat intervence, které pacientovi usnadňují aktuální úroveň všeobecného vývoje.		
Zdroj	Síla důkazů	Síla doporučení
Nelson, 2012, s. 148	⊕⊕⊕⊕	↑↑

Tabulka 48 – Doporučení 34

Přístup zaměřený na člověka a kolaborativní týmová spolupráce všech zúčastněných stran jsou rozhodujícími složkami poskytované péče.		
Zdroj	Síla důkazů	Síla doporučení
Janssen, 2018, s. 1433	⊕⊕⊕⊖	↑?

6 DISKUZE

Prvotním záměrem diplomové práce bylo realizovat praktickou část a vytvořit terapeutický program ergoterapeutické intervence u dětí s parézou brachiálního plexu, který by byl následně vyzkoušen v praxi. Realizace praktické části probíhala v ergoterapeutickém centru PLAY SI a Fakultní nemocnici v Motole, kam jsem od března 2022 do září 2022 docházela. Účelem bylo seznámit se s dětskou skupinou pacientů s perinatální parézou plexus brachialis, kterou jsem během studia neměla možnost potkat. Viděla jsem příklady ergoterapeutické intervence, projevy parézy, potkala jsem se s dětmi různých věkových kategorií a také jsem mohla nahlédnout na problémy, které řeší rodiče, jako je například příprava na školní docházku. Tato dětská skupina pacientů je velmi specifická, a ačkoliv se na první pohled může zdát, že problém bude pouze v horní končetině, není tomu tak.

Děti jsou zasaženy jednostranným postižením, které má vliv na posturální stabilitu a symetrii těla. Mohou trpět senzoryckými problémy, jako jsou poruchy propriocepce, citlivosti a taktilního vnímání, které narušují kvalitu života. Neuropatická bolest se ve studiích příliš neobjevuje, ale podle Corkuma (2017, s. 988) je častá a bývá podceňována. Smania (2012, s. 489) označuje neuropatickou bolest jako neobvyklou, což přisuzuje vyšší neuroplasticitě v novorozeneckém období. Corkum (2017, s. 989) poukazuje na možné sebepoškozování spojené se senzoryckými dysfunkcemi. Ho (2015, s. 2) tvrdí, že sebepoškozování je projevem dysestézie nebo chronické bolesti. Systematické přehledy potvrzují, že studie se zabývají více motorickými problémy než senzoryckými, což pramení z názoru, že senzorycké zotavení vyžaduje delší dobu než motorické a špatně se hodnotí (Corkum, 2017, s. 989). Frade (2019, s. 7) poukazuje na důležitost smyslové stimulace a apeluje na její nepodceňování.

Vzhledem k náročnosti vybraného cíle práce, časovým a prostorovým možnostem všech zúčastněných stran nebylo možné tento cíl práce realizovat. Druhou variantou bylo podrobit terapeutický program vyzkoušení zkušenými terapeuty, kteří pracují s danou skupinou dětí. Varianta nebyla realizována, jelikož v České republice pracuje pouze málo ergoterapeutů s touto diagnózou a většinou jen v ambulantním provozu. Program by musel být realizován dvakrát týdně po dobu asi 2–3 týdnů, což je časově náročné nejen pro ergoterapeuty, ale i rodiče, kteří obvykle dojíždějí z jiných měst České republiky.

Po uvážení a konzultaci s vedoucí práce bylo domluveno přejít na teoretickou práci a vytvořit návrh klinicky doporučeného postupu. Návrh je zaměřený na diagnostické nástroje, které lze využít k diagnostice dětí s perinatální parézou od narození do 7 let věku dítěte a na ergoterapeutické postupy a metody, které lze využít v intervenci. Vyhledávání nástrojů a intervencí v souladu s ergoterapií nepřineslo příliš výsledků, což bylo očekávané, jelikož v souvislosti s ergoterapií a dětskou problematikou nevzniká mnoho studií a výzkumů. Zejména pokud jde o Českou republiku. Perinatální paréza plexus brachialis není častou diagnózou a výzkumy většinou nemají příliš vysokou průkaznost a aplikovatelnost. Vyhledávání bylo nutné více zobecnit a hledat metody a nástroje v článcích, které na první pohled nevypadaly, že se zabývají rehabilitací a diagnostikou. Jedním z důvodů je incidence onemocnění, která je 1,5 případů na 1000 živě narozených dětí (Corkum, 2017, s. 988). Dle studií se pohybuje incidence onemocnění ve stejných hodnotách vzhledem k nevyzpytatelnosti rizikových faktorů a porodu (Abid, 2016, s. 125). Dalším z důvodů je přesvědčení, že motorické zotavení je závažnější než sensorické a taktéž nedostatek výzkumů zabývajících se ergoterapeutickými nástroji a metodami. Kvůli podhodnocení smyslových problémů neexistuje příliš nástrojů a studií, které by se zabývaly diagnostikou sensorických funkcí. Důvodem je taktéž jiná kvalita péče napříč zeměmi a pozdní vyhledání pomoci ve formě multidisciplinárního týmu (Frade, 2019, s. 7-10).

Dílčím cílem diplomové práce bylo vytvořit přehled diagnostických nástrojů a metod či technik využívaných v ergoterapeutické jednotce. Bylo nutné provést systematickou rešerši literatury na dané téma. Na začátku bylo potřebné si vybrat databáze, ve kterých budou studie vyhledávány. Vybrala jsem si EBSCO host, se kterým jsem se seznámila v průběhu studia a dobře se mi s ním pracovalo. Dále Pubmed, což je databáze obsahující biomedicínské odborné články. Proquest, Research Gate a Science Direct jsou databáze, které cílí na oblast zdravotnictví a jsou volně dostupné. Klíčová slova byla vybírána na základě studia problematiky a byla stanovena na: doporučený postup, klinický doporučený postup, ergoterapie, ergoterapeutické metody, ergoterapeutické hodnocení, horní končetina, periferní nerv, plexus brachialis, poporodní paréza brachiálního plexu, rehabilitace a standard praxe. Klíčová slova byla poté kombinována pomocí booleovských operátorů, a to například ve spojení: Neonatal brachial plexus palsy and occupational therapy or rehabilitation, Obstetric brachial plexus palsy and occupational therapy or rehabilitation, rehabilitation and upper limb or peripheral nerve.

Výsledky vyhledávání jsou blíže popsány v kapitole metodologie. Prvotním cílem bylo shromáždit informace týkající se ergoterapie u parézy a nejčastějších metod využívaných v rehabilitaci. Byl dáván důraz na věkovou hranici, kdy je možné postup provádět a na kontraindikace, které mohou postup provázet. Studie museli být rozšířeny i o rehabilitační metody, které se konkrétně nezmiňovaly o ergoterapii, ale mohou být do ergoterapeutických metod zahrnuty. Každé dítě je individuální, a ne každému dítěti může sednout nebo zabrat postup, který pomohl jinému. Současně s intervencemi byly vybírány i studie týkající se diagnostických nástrojů. Nástroje byly vybírány na základě věkové rozpětí a psychometrických vlastností. Studie bylo nutné podrobit kritickému hodnocení, ke kterému jsem využila nástroje JBI (The Joanna Briggs Institute Critical Appraisal Tools). JBI je nástroj hodnotící zdroje volené do klinicky doporučených postupů. Druhým nástrojem byl CASP (Critical Appraisal Skills Programme), který hodnotí studie a články napříč různými kategoriemi jako jsou systematické rešerše, randomizované studie nebo kohortové studie. Kapitola výstupy přehledně mapuje možnosti diagnostických nástrojů a metod či postupů, které se využívají v ergoterapeutické intervenci. Na začátku kapitoly je vytvořená tabulka, která prezentuje výstupy formou početního a procentuálního zastoupení. Cílem bylo poukázat na to, že i když bylo nalezeno dostatečné spektrum studií, tak ne všechny se zabývaly daným nástrojem nebo metodou. To znamená, že nejde o studie, které by obsahovaly kompletní přehled, ale pouze zkoumaly efekt jedné metody nebo nástroje.

Nejčastějšími následky, se kterými se děti potýkají jsou chabé držení těla, zkrácení končetiny, svalová slabost a změna postury. Jednou z nejčastějších metod v rehabilitaci je posilování postižených svalů a sensorická integrace. Posilování se objevovalo asi v 48 % z vybraných studií a sensorická integrace ve 27 % studií. Paréza může způsobit celoživotní omezení pohyblivosti v postižené oblasti, proto také nejčastějšími technikami v ergoterapii od začátku poranění je pasivní protahování (71 %) stimulace aktivního pohybu (40 %) a polohování (19 %). Protahování struktur okolo postižené oblasti je nedílnou součástí rehabilitace a mělo by být prováděno od narození (Frade, 2022, s. 7). Strukturální deficity narušují vykonávání běžných denních činností a hry, proto terapie zaměřená na ADL a hru je nesmírně důležitá (El-Shamy, 2017, s. 319). Dle Spaargarena (2011, s. 346) mnoho dětí potřebuje pomoc při provádění běžných denních činností jako je krájení, umývání těla a oblékání. Techniky na co nejsamostatnější provádění těchto činností by měly být zařazeny. Napříč studiemi se nácvik ADL objevuje v 31 % studií. Častými následky jsou také kontraktury, především v oblasti loketního kloubu, na předloktí a ruce.

Johnson (2013, s. 294) udává nejčastější supinační kontraktury, ulnární deviace a oslabenou extenzi zápěstí a prstů. Jednou z využívaných metod je proto dlahování, což je jedna z metod, která zlepšuje funkční komplikace spojené s parézou. Využívá se při zatuhnutí kloubů, při atrofii thenaru nebo v oblasti loketního kloubu kvůli zabránění vzniku kontraktur (Yang, 2014, s. 229). Ho (2010, s. 89) zaznamenává účinek pouze u flekčních kontraktur loketního kloubu a jako význam úspěchu udává spolupráci pacienta a motivaci rodičů. Dlahování se objevuje v 38 % zaznamenaných studií. Důležitá je podpora smyslového vnímání ruky a zmírnění bolesti. Využívanou terapií je proto taktilní stimulace a to v 21 % případů. Význam v terapii má také bimanuální spolupráce a koordinace (O'Berry, 2017, s. 153). Bimanuální trénink je zastoupen v 31 % případů a terapie ruky ve 21 %. Dobré využití má také CIMT terapie neboli terapie vynuceného používání, která funguje na principech neuroplasticity a díky imobilizaci zdravé končetiny je schopna zabránit naučenému nepoužívání postižené končetiny (Vyskotová, 2021, s. 118-119; Cui, 2022, s. 14). Ve studiích se objevuje ve 23 % případů. Jako další nejčastější metodou je ve studiích zmiňován kinesiotaping (19 %) a trénink hrubé motoriky (17 %). Kinesiotaping podporuje specifickou svalovou práci a využívá se pro podporu správného polohování, zejména v oblasti ramene a lopatky (O'Berry, 2017, s. 153; Frade, 2022, s. 9). Nácvik hrubé motoriky je převážně ve studiích skloňován s tréninkem přenášení váhy, nácvikem rovnováhy a stability (El-Shamy, 2017, s. 322). Jen asi ve 4 % případů se objevuje mirror terapie, která může být pro děti matoucí a nemusí přinášet takové výsledky jako u starší populace. Yeves-Lite (2020, s. 4) se domnívá, že mirror therapy spolu s virtuální realitou může být atraktivnější pro děti a díky vizuální zpětné vazbě může být i pozitivněji hodnocena. Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (4 %) a senzorká reedukace (6 %) se objevují v malém množství případů. Senzomotorická stimulace se objevuje v 8 % a Kolář (2020, s. 273) udává jako hlavní přínos senzomotorické stimulace zlepšení svalové koordinace, ovlivnění propriocepce, zlepšení držení těla a stability. 2 % studií se zabývaly fasciální manipulací, která zvyšuje přínos proprioceptivních stimulů a ulehčuje koordinaci pohybových vzorů (Turazza, 2022, s. 32). Oblastí, která je důležitou především v předškolním a školním věku je grafomotorika, která je zmíněna jen ve 2 % studií. Důvodem může být věkové ohraničení vyhledávání, které bylo stanoveno od narození do 7 let věku dětí. Většina rodičů využívá odkladu dítěte do školního prostředí, jelikož s parézou se může pojít několik omezení. Grafomotorické potíže se objevují i u mladších dětí, ale vyvstávají napovrch spíše až v přechodu na školních docházku.

K hodnocení dětí s parézou brachiálního plexu lze využít více nástrojů. Nástroje nemusí být vždy vyvinuty jen přímo pro parézu, ale výzkumy pracují i s nástroji standardizovanými pro dětskou populaci. Nástroje vyvinuté přímo pro parézu brachiálního plexu jsou Active Movement Scale (AMS), který hodnotí aktivní pohyb horní končetiny v 15 pohybových vzorech a může sloužit i jako indikátor k chirurgickému řešení parézy (Macko, 2010, s. 282). Test lze provádět i u novorozenců, avšak doporučené využití testu je od narození do 1 roku života dítěte (Çubukçu, 2021, s. 264; Singh, 2015, s. 16). Dá se však využít až do 18 let věku (Cui, 2022, s. 6). AMS se ve studiích zobrazuje v 38 % případů. Jako vodítko k chirurgickému řešení parézy je využívána Narakasova klasifikace, která byla vyvinuta přímo pro parézu brachiálního plexu a pro management a prognózu parézy bývá považována za nejužitečnější. Využívá se mezi 2.–4. týdnem od narození (Yang, 2014, s. 223-224). Ve studiích se objevuje v 42 % případů. Modifikovaná Malletova škála oproti AMS umožňuje funkčnější sledování horní končetiny, ale vyžaduje spolupráci dítěte. Bývá využívána od 3 let věku dítěte a napříč studii se objevuje v 51 % případů (Raducha, 2017, s. 19; Yang, 2014, s. 224). Medical Research Council Grade Score je nástroj hodnotící svalovou sílu. Vyžaduje spolupráci dítěte, tudíž je obtížné jej provádět u novorozenců. Lze jej odvodit z pozorování reakcí dítěte na stimulaci nebo hru (Yang, 2014, s. 224). MRC není validovaný pro hodnocení svalové síly novorozenců s parézou brachiálního plexu a ve studiích se objevuje ve 25 % (Koshinski, 2022, s. 40). AHA (Assisting Hand Assessment) hodnotí spontánní používání postižené končetiny při provádění běžných denních činností, které vyžadují bimanuální koordinaci (Zielinski, 2021, s. 2275, 2278). Ve studiích se objevuje v 7 % případů. Gilbert a Raimondi vyvinuly nástroje pro hodnocení funkce horní končetiny, které jsou taktéž využívané u parézy brachiálního plexu k hodnocení ramene, lokte a ruky. Přímo pro brachiální plexus byla vyvinuta škála Brachial Plexus Outcome Measure (BPOM), která hodnotí horní končetiny a jejich funkci nejen z hlediska tělesných struktur, ale i v rámci aktivit a participace dítěte. Je vyvinuta pro děti od 4 let (Torrey, 2021, s. 24). BPOM se objevoval v 11 % studií. K měření rozsahu pohybu byl ve výzkumech využíván klasicky goniometr (20 %). Svalová síla byla měřena dynamometrem (16 %). Pro jemnou a hrubou motoriku se objevovaly ve studiích Box and block test (4 %), Nine Hole Peg Test (15 %) a Jebsen–Taylor (4 %). K funkčnímu hodnocení bývá ve studiích volený Pediatric Evaluation of Disability Inventory, konkrétně v 11 %. PEDI hodnotí funkční výkon a kapacitu ve třech doménách, a to péče o sebe, mobilita a sociální funkce (Uysal, 2021, s. 6).

PEDI nezachycuje funkční omezení spojené s jednostrannou parézou a nemá dostatečnou vypovídající schopnost u těchto dětí (Brown, 2015, s. 311). The Movement Assessment Battery for Children–2 (MABC–2) byl ve studiích použit k hodnocení obratnosti horních končetin, a ačkoliv není určený přímo pro perinatální parézu plexus brachialis, zabývá se testováním funkce a schopností horní končetiny a může pomoci odhalit dyspraxii spojenou s parézou. Jedná se o mezinárodně uznávaný a validovaný test přeložený do českého jazyka (Buitenhuis, 2018, s. 58). K hodnocení kvality života se ve studiích objevovaly dotazníky jako PODCI (13 %), CHQ (7 %), CHEQ (5 %) a ABILHAND–kids (4 %). CHEQ (Children’s Hand–use Experience Questionnaire) hodnotí výkonnost v ADL aktivitách a byl vyvinut pro děti s jednostranným postižením, jako je poranění brachiálního plexu. Existuje ve dvou verzích, od 3–8 let a od 6–18 let. Hodnotí především bimanuální aktivity v rámci běžných denních činností (Annika, 2019, s. 90-92). PODCI slouží k zjištění úrovně aktivity a participace a hodnotí funkce horní končetiny, mobilitu a přesuny, sport, bolest/pohodlí a štěstí (Delioglu, 2021, s. 53, 54). Rodiči je lépe vnímaný pro hodnocení kvality života dětí s parézou než CHQ, protože obsahuje otázky specifičtější pro danou skupinu a je srozumitelnější a kratší (Squitieri, 2013, s. 2390, 2391). ABILHAND–kids hodnotí manuální schopnosti při činnostech každodenního života. Negativem je, že spoléhá na zprávu rodičů (Zielinski, 2021, s. 2275, 2278).

Vzhledem k rešeršní části práce bylo vhodné jako výstup diplomové práce zvolit návrh klinicky doporučeného postupu, který se bude zabývat diagnostikou a možnostmi ergoterapeutické intervence. Prvotním postupem bylo najít existující klinicky doporučený postup, který by se zabýval danou tematikou a který by bylo možné adaptovat do českých podmínek a pro účely diplomové práce. Doporučené postupy byly hledány na oficiálních stránkách: WHO Guidelines, Guidelines Central, Guidelines International Network a na českých stránkách ČAE, UNIFY a ČLS JEP. V českých databázích shromažďujících doporučené postupy bylo vyhledávání neúspěšné. Pokud se zmiňovaly o brachiálním plexu byly zaměřeny na dystokii ramének, což je stav, který je nejčastější příčinou perinatální parézy. Oficiální stránky doporučených postupů taktéž nepřinesly slibné výsledky. Byly vyhledány pouze postupy zabývající se dystokií ramének nebo managementem porodu a prevencí parézy. Vyhledávání proto bylo nutné rozšířit dle klíčových slov do dalších databází. Byly nalezeny 4 doporučené postupy zabývající se perinatální parézou plexus brachialis. Kvůli množství postupů je bylo nutné podrobit kritickému hodnocení díky nástroji AGREE–II, který hodnotí doporučené postupy.

Ani jeden z postupů nebyl shledán vhodným, a proto byla zvolena strategie tvorby nového doporučeného postupu tedy DE NOVO na základě metodiky tvorby KDP akceptované ministerstvem zdravotnictví České republiky. Nově vytvořené KDP je nutné podložit kvalitními zdroji, především systematickými přehledy, proto dalším krokem bylo jejich vyhledávání. Do návrhu byly zařazeny i randomizované studie, které mají vysoké hodnocení kvality. Vzhledem k tomu, že studie hodnotil pouze jeden hodnotitel, nemusí být daná doporučení zcela v souladu s nejnovějšími poznatky praxe. Studie a články bylo nutné podrobit hodnocení dle metodiky GRADE, která se zabývá hodnocením kvality vědeckých důkazů a klasifikovat tak sílu, formulaci doporučení a jistotu důkazů dle GRADE (Klugar, 2020, s. 52,67). Na základě výzkumných otázek byly stanoveny 3 klinické otázky, které jsou sestaveny dle formátu PICO. Odpovědi na otázky byly čerpány z kapitoly výstupy a přehledu problematiky. Celkový počet doporučení je 34 a dopovídají na 3 klinické otázky. Každé z doporučení obsahuje zdroj, sílu důkazů a sílu doporučení. Každé z doporučení je obohaceno o další poznámky.

Cíl práce byl vybrán na základě nedostatku klinicky doporučených postupů, především v oblasti dětské problematiky. Klinicky doporučené postupy patří mezi nejkvalitnější zdroje informací, zajišťují kvalitu zdravotnické péče a snižují rozmanitost postupů v klinické praxi (De Leo, 2023, s. 1,2).

Limitací diplomové práce je pouze jeden hodnotitel, který vybíral zdroje do návrhu a tvořil doporučení. Pokud by se s návrhem dále pracovalo, bylo by potřeba vytvořit multidisciplinární panel a podrobit návrh dalšímu kritickému hodnocení jiných hodnotitelů. Vzhledem k rozsahu dohledaných zdrojů, mohl být návrh doporučeného postupu zaměřený pouze na jednu oblast buď diagnostiku nebo intervenci a mohl být vypracovaný více podrobněji. Diagnostické nástroje vyhledané a použité v návrhu doporučeného postupu nejsou přeloženy do českého jazyka, tudíž adaptace do českého prostředí je náročná. Přeložené nástroje však nedosahují úrovně kvality, kterou je potřeba mít k hodnocení dětí s perinatální parézou plexus brachialis, proto by bylo vhodné pro budoucí výzkum přeložit nástroje standardizované pro populaci s perinatální parézou brachiálního plexu. Doporučené ergoterapeutické postupy a jejich časové rozložení nemusí vyhovovat každému dítěti. Je proto zapotřebí dalších výzkumů, které by zkoumaly načasování dané metody či postupu.

Do budoucna by návrh mohl tvořit podklad pro vytvoření klinicky doporučeného postupu v ergoterapii u dětí s perinatální parézou plexus brachialis.

7 ZÁVĚR

Prvotním cílem diplomové práce bylo vytvořit návrh klinicky doporučeného postupu diagnostiky a ergoterapeutické intervence u dětí s perinatální parézou plexus brachialis ve věku od narození do 7 let. Dalším cílem bylo vytvořit přehled možností diagnostických nástrojů a metod či postupů v ergoterapeutické intervenci, které se využívají u dětí s parézou do 7 let. Návrh se opírá o aktuální poznatky z přehledu možností diagnostiky a intervence.

Práce reaguje na nedostatek klinicky doporučených postupů především u dětské populace, podle kterých by se mohli zdravotní pracovníci a rodiče příslušných dětí orientovat a řídit. Strategie tvorby a návrhu doporučeného postupu byla vypracována dle metodiky tvorby KDP akceptované Ministerstvem zdravotnictví České republiky.

Přehled problematiky práce shrnuje informace o perinatální paréze plexus brachialis z hlediska anatomie, diagnostiky, léčby a rehabilitace. Zabývá se sensorickými souvislostmi objevujícími se u parézy, kvalitou života dětí a managementem rodin, jelikož děti nejsou jediné, na které dopadá tíže poranění. V další části práce je popsána metodologie tvorby diplomové práce a návrhu klinicky doporučeného postupu.

Kapitola výstupy pojednává o diagnostických nástrojích a možnostech ergoterapeutické intervence, které byly nalezeny napříč studii, a které bývají využívány k diagnostice parézy a v terapeutických jednotkách. Kapitola je zpracována formou rešerše. Přímou perinatální parézou plexus brachialis není vytvořeno příliš diagnostických nástrojů. Přesto k hodnocení příslušných oblastí, ať už ve smyslu svalové síly, rozsahu pohybu nebo citlivosti bývají využívány i obecnější nástroje vyvinuté pro jiné diagnózy, které mají u parézy dobrou vypovídající hodnotu. Nejčastějšími nástroji byly modifikovaná Malletova klasifikace, Naraksova klasifikace, AMS a MRC. Ergoterapeutických přístupů a metod bylo nalezeno adekvátní množství. Některé postupy nejsou používány pouze v ergoterapii, ale zasahují i do pole působnosti fyzioterapie, přesto byly do přehledu zařazeny, pokud se daly implementovat do ergoterapie. Nejvíce využívanými bylo protahování horní končetiny, posilování svalů, nácvik aktivních pohybů, sensorická stimulace, nácvik ADL, dlahování a bimanuální trénink. Míru efektivity postupů nelze zobecňovat, jelikož každé dítě je individuální a reaguje jinak na danou léčbu. Výsledky terapií jsou tedy závislé na každém jedinci, a i studie doporučují další zkoumání.

Výstupem diplomové práce byl samotný návrh klinicky doporučeného postupu. Diagnostické nástroje doporučované v návrhu mají dobré psychometrické vlastnosti a celosvětově bývají nejvíce využívány u parézy brachiálního plexu. Postupy a intervence doporučované v návrhu byly vybírány na základě evidence a využitelnosti napříč studii. Návrh poskytuje doporučení pro ergoterapeuty ve formě klinických otázek. Celkový počet doporučení je 34, z čehož 10 se týká diagnostiky a 24 intervence. Vytvořením návrhu doporučeného postupu byl naplněn cíl diplomové práce.

8 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

ABID, A., 2016. Brachial plexus birth palsy: Management during the first year of life [online]. 102(1), 125-132 [cit. 2023-03-06]. ISSN 18770568. Dostupné z: doi:10.1016/j.otsr.2015.05.008

Academic Therapy Publications: *Structured Observations of Sensory Integration-Motor (SOSI-M)* [online], 2018. [cit. 2023-03-01]. Dostupné z: <https://www.academictherapy.com/detailATP.tpl?eqskudatarq=2281-1>

AKTAŞ, Dilek, Beyhan EREN, Özge KENİŞ-COŞKUN a Evrim KARADAG-SAYGI, 2018. Function in **unaffected** arms of children with obstetric brachial plexus palsy. *European Journal of Paediatric Neurology* [online]. 22(4), 610-614 [cit. 2023-04-17]. ISSN 10903798. Dostupné z: doi:10.1016/j.ejpn.2018.03.005

AMBLER, Zdeněk, 2011. *Základy neurologie: [učebnice pro lékařské fakulty]*. 7. vyd. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-707-3.

ANNIKA, Johansson, Uvebrant PAUL a Lagerkvist ANNA-LENA, 2019. Obstetric brachial plexus palsy – A prospective, population-based study of incidence, recovery and long-term residual impairment at 10 to 12 years of age. *European Journal of Paediatric Neurology* [online]. 23(1), 87-93 [cit. 2023-03-11]. ISSN 10903798. Dostupné z: doi:10.1016/j.ejpn.2018.06.006

ASSOCIATION OF PAEDIATRIC CHARTERED PHYSIOTHERAPISTS, 2015. *OBSTETRIC BRACHIAL PLEXUS PALSY: A GUIDE TO MANAGEMENT* [online]. [cit. 2023-05-02].

BACHY, M., P. LALLEMANT, J. GRIMBERG a F. FITOUSSI, 2022. Palliative shoulder and elbow surgery in obstetrical brachial plexus birth palsy. *Hand Surgery and Rehabilitation* [online]. 41, 63-70 [cit. 2023-04-23]. ISSN 24681229. Dostupné z: doi:10.1016/j.hansur.2020.05.019

BALACHANDER, Barathi, Febi FRANCIS, Shruthi K. BHARADWAJ, Prasad KUMAR, Adhisivam BETHOU a Vishnu BHAT, 2014. Looking Beyond Brachial Plexus Palsy. *The Journal of Pediatrics* [online]. 165(3) [cit. 2023-04-14]. ISSN 00223476. Dostupné z: doi:10.1016/j.jpeds.2014.04.057

BARBOSA, Andreia, Erika MACHADO, Ana ARANTES a Renato SILVA, 2021. Early intervention in obstetric brachial palsy: a review/ *Intervenção precoce na paralisia*

braquial obstetrica. *Brazilian Journal of Development* [online]. 7(8), 83605-83616 [cit. 2023-03-18]. ISSN 2525-8761. Dostupné z: doi:10.34117/bjdv7n8-528

BARKER, Timothy Hugh, Jennifer C. STONE, Kim SEARS, Miloslav KLUGAR, Jo LEONARDI-BEE, Catalin TUFANARU, Edoardo AROMATARIS a Zachary MUNN, 2023. Revising the JBI quantitative critical appraisal tools to improve their applicability: an overview of methods and the development process. *JBI Evidence Synthesis* [online]. 21(3), 478-493 [cit. 2023-04-25]. ISSN 2689-8381. Dostupné z: doi:10.11124/JBIES-22-00125

BERGMAN, Donna, Lynnette RASMUSSEN, Kate Wan-Chu CHANG, Lynda J-S. YANG a Virginia S. NELSON, 2018. Assessment of Self-Determination in Adolescents with Neonatal Brachial Plexus Palsy [online]. 10(1), 64-71 [cit. 2023-04-24]. ISSN 19341482. Dostupné z: doi:10.1016/j.pmrj.2017.06.013

BROWN, Susan H., Rachel NAPIER, Virginia S. NELSON a Lynda J.-S. YANG, 2015. Home-based movement therapy in neonatal brachial plexus palsy: A case study. *Journal of Hand Therapy* [online]. 28(3), 307-313 [cit. 2023-04-17]. ISSN 08941130. Dostupné z: doi:10.1016/j.jht.2014.10.004

BROWN, Susan H., Brittany C. NOBLE, Lynda J.-S. YANG a Virginia S. NELSON, 2013. Deficits in Elbow Position Sense in Neonatal Brachial Plexus Palsy. *Pediatric Neurology* [online]. 49(5), 324-328 [cit. 2023-04-17]. ISSN 08878994. Dostupné z: doi:10.1016/j.pediatrneurol.2013.07.018

BROWN, Susan, Cory WERNIMONT, Lauren PHILLIPS, Kathy KERN, Virginia NELSON a Lynda YANG, 2016. Hand Sensorimotor Function in Older Children With Neonatal Brachial Plexus Palsy. *Pediatric Neurology* [online]. 56, 42-47 [cit. 2023-03-18]. ISSN 08878994. Dostupné z: doi:10.1016/j.pediatrneurol.2015.12.012

BUITENHUIS, Sonja M., Willem PONDAAG, Ron WOLTERBEEK a Martijn J.A. MALESSY, 2018. Sensibility of the Hand in Children With Conservatively or Surgically Treated Upper Neonatal Brachial Plexus Lesion. *Pediatric Neurology* [online]. 86, 57-62 [cit. 2023-04-17]. ISSN 08878994. Dostupné z: doi:10.1016/j.pediatrneurol.2018.04.006

BUITENHUIS, Sonja M., Willem PONDAAG, Ron WOLTERBEEK a Martijn J.A. MALESSY, 2022. Tactile Perception of the Hand in Children With an Upper Neonatal Brachial Plexus Palsy. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* [online]. [cit. 2023-04-14]. ISSN 00039993. Dostupné z: doi:10.1016/j.apmr.2022.11.010

BURKE, Hannah K, Anita C BUNDY a Shelly J. LANE, 2023. If Reasoning, Reflection, and Evidence-Based Practice are Essential to Practice, We Must Define Them. *The Open Journal of Occupational Therapy* [online]. **11**(1), 1-6 [cit. 2023-04-25]. ISSN 2168-6408. Dostupné z: doi:10.15453/2168-6408.2044

CAMPBELL, *Suzann K, Thubi* HA KOLOBE, Benjamin D WRIGHT a John Michael LINACRE, 2002. Validity of the Test of Infant Motor Performance for prediction of 6-, 9- and 12-month scores on the Alberta Infant Motor Scale. *Developmental Medicine and Child Neurology* [online]. **44**(04) [cit. 2023-04-26]. ISSN 0012-1622. Dostupné z: doi:10.1017/S0012162201002043

CASSIDY, Deborah, Amy TENAGLIA a Hana AZIZI, 2022. Neonatal brachial plexus injury [online]. [cit. 2023-03-25].

ÇEKMECE, Ç., I. SADE, M. İNANIR, B. SELÇUK, T. GÖKBEL, O. DEMİR, E. DURSUN a N. DURSUN, 2023. Efficacy of Kinesio® tapes in obstetrical brachial plexus injury: a randomized controlled trial. *Hand Surgery and Rehabilitation* [online]. [cit. 2023-04-23]. ISSN 24681229. Dostupné z: doi:10.1016/j.hansur.2023.03.002

ÇELİK, Gülay, Kıvanç DELİOĞLU a Tüzün FıRAT, 2021b. The Relationship between Trunk Control and Upper Extremity Function in Children with Obstetric Brachial Plexus Palsy. *Developmental Neurorehabilitation* [online]. **24**(3), 150-158 [cit. 2023-03-25]. ISSN 1751-8423. Dostupné z: doi:10.1080/17518423.2020.1800856

ÇELİK, Gülay a Tüzün FıRAT, 2021a. How brachial plexus birth palsy affects motor development and upper extremity skill quality?. *Child's Nervous System* [online]. **37**(9), 2865-2871 [cit. 2023-03-25]. ISSN 0256-7040. Dostupné z: doi:10.1007/s00381-021-05249-x

COLE, Tanya, Rebecca NICKS, Scott FERRIS, Eldho PAUL, Lisa O'BRIEN a Elizabeth PRITCHARD, 2020. Outcomes after occupational therapy intervention for traumatic brachial plexus injury: A *prospective longitudinal* cohort study. **Journal** of Hand Therapy [online]. **33**(4), 528-539 [cit. 2023-03-11]. ISSN 08941130. Dostupné z: doi:10.1016/j.jht.2019.08.002

CORKUM, Joseph, Victoria KUTA, David TANG a Michael BEZUHLY, 2017. Sensory outcomes following brachial plexus birth palsy: A systematic review [online]. **70**(8), 987-995 [cit. 2022-10-29]. ISSN 17486815. Dostupné z: doi:10.1016/j.bjps.2017.05.007

ÇUBUKÇU, Duygu a Ünsal YILMAZ, 2021. Doğumsal Brakial Pleksus Felçli Bebeklerde Aile Odaklı Erken Terapi Programının Rolü. *Journal of Dr. Behcet Uz Children s Hospital* [online]. [cit. 2023-03-06]. ISSN 21462372. Dostupné z: doi:10.5222/buchd.2021.35403

CUI, Zhenzhen, Le LIU, Xi CHEN, Haiyan ZENG, Shizhu ZHENG a De WU, 2022. Single Blind Randomized Controlled Trial of Modified Constraint-Induced Movement Therapy in Infants With the *Sequelas of Unilateral Brachial Plexus Injury*. *Frontiers in Human Neuroscience* [online]. 16 [cit. 2023-03-11]. ISSN 1662-5161. Dostupné z: doi:10.3389/fnhum.2022.900214

DE LEO, Annemarie, Dianne BLOXSOME a Sara BAYES, 2023. Approaches to clinical guideline development in healthcare: a scoping review and document analysis. *BMC Health Services Research* [online]. 23(1) [cit. 2023-02-09]. ISSN 1472-6963. Dostupné z: doi:10.1186/s12913-022-08975-3

DELIOĞLU, K., C. OZAL, K. SEYHAN BıYIK, S. UNES, M. TUNCDEMİR, A. UZUMCUGIL a M. KEREM GUNEL, 2022. Requirements for tele-health in children with obstetric brachial plexus palsy during Covid-19-like situations. *Hand Surgery and Rehabilitation* [online]. 41(1), 78-84 [cit. 2023-03-11]. ISSN 24681229. Dostupné z: doi:10.1016/j.hansur.2021.09.009

DELIOĞLU, Kıvanç, Akin UZUNCUGİL, Ebru ÖZTÜRK a Mintaze KEREM GÜNEL, 2021. Investigation of Activity and *Participation* in Pre-school Age **Children** with Different Functional Levels of OBPP. *Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi* [online]. [cit. 2023-03-10]. ISSN 2651-4451. Dostupné z: doi:10.21653/tjpr.753488

DUFF, Susan a Carol DEMATTEO, 2015. Clinical assessment of the infant and child following perinatal brachial plexus injury. *Journal of Hand Therapy* [online]. 28(2), 126-134 [cit. 2023-03-25]. ISSN 08941130. Dostupné z: doi:10.1016/j.jht.2015.01.001

DUIJNISVELD, B., Ç. SARAÇ, M. MALESSY, The BRACHIAL PLEXUS ADVISORY BOARD, T. VLIET VLIELAND a R. NELISSEN, 2013. *Developing core sets for patients with obstetric brachial plexus injury based on the International Classification of Functioning, Disability and Health* [online]. 2(6), 116-121 [cit. 2023-03-30]. ISSN 2046-3758. Dostupné z: doi:10.1302/2046-3758.26.2000153

ELDRIDGE, Beverley, Nicole ALEXANDER a David MCCOMBE, 2020. Recommendations for management of neonatal brachial plexus **palsy**: Based on clinical review. *Journal of Hand Therapy* [online]. 33(3), 281-2871 [cit. 2022-12-03]. ISSN 08941130. Dostupné z: [doi:10.1016/j.jht.2019.12.004](https://doi.org/10.1016/j.jht.2019.12.004)

EL-SHAMY, S a R ALSHARIF, 2017. Effect of virtual reality versus conventional physiotherapy on upper extremity function in children with obstetric brachial plexus injury. *Journal of Musculoskeletal and Neuronal Interactions* [online]. [cit. 2023-03-06].

FRADE, Fátima, Juan GÓMEZ-SALGADO, Lia JACOBSON a Fátima FLORINDO-SILVA, 2019. Rehabilitation of Neonatal Brachial Plexus Palsy: *Integrative Literature Review*. *Journal of Clinical Medicine* [online]. 8(7) [cit. 2022-10-29]. ISSN 2077-0383. Dostupné z: [doi:10.3390/jcm8070980](https://doi.org/10.3390/jcm8070980)

FRADE, Fátima, Lurdes NEVES, Fátima FLORINDO-SILVA, Juan GÓMEZ-SALGADO, Lia JACOBSON a João FRADE, 2022. Rehabilitation of a Child with Neonatal Brachial Plexus Palsy: Case Report Described by Parents. *Children* [online]. 9(9) [cit. 2023-03-10]. ISSN 2227-9067. Dostupné z: [doi:10.3390/children9091298](https://doi.org/10.3390/children9091298)

GILBERT, Alain, Giorgio PIVATO a Tamer KHEIRALLA, 2006. Long-term results of primary repair of brachial plexus lesions in children. *Microsurgery* [online]. 26(4), 334-342 [cit. 2023-03-25]. ISSN 0738-1085. Dostupné z: [doi:10.1002/micr.20248](https://doi.org/10.1002/micr.20248)

GOSK, Jerzy, Witold WNUKIEWICZ a Maciej URBAN, 2014. The effect of perinatal brachial plexus lesion on upper limb development. *BMC Musculoskeletal Disorders* [online]. 15(1) [cit. 2023-04-25]. ISSN 1471-2474. Dostupné z: [doi:10.1186/1471-2474-15-116](https://doi.org/10.1186/1471-2474-15-116)

HAMAD, Wafa Haj, Mouna SGHIR, Maryem FRIGUI, Aymen Haj SALAH a Wassia KESSOMTINI, 2017. Management of obstetric brachial plexus palsy in rehabilitation department. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine* [online]. 60(4), 152-156 [cit. 2023-04-23]. ISSN 18770657. Dostupné z: [doi:10.1016/j.rehab.2017.07.111](https://doi.org/10.1016/j.rehab.2017.07.111)

HAMMAD, Ibrahim A., Suneet P. CHAUHAN, Robert B. GHERMAN, Joseph G. OUZOUNIAN, James B. HILL a Alfred Z. ABUHAMAD, 2013. Neonatal brachial plexus palsy with vaginal birth after cesarean delivery: a case-control study. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* [online]. 208(3), 2291-2295 [cit. 2023-04-14]. ISSN 00029378. Dostupné z: [doi:10.1016/j.ajog.2012.11.042](https://doi.org/10.1016/j.ajog.2012.11.042)

HANINEC, Pavel a Radek KAISER, 2011. Operační léčba poranění plexus brachialis. Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie [online]. 74(5), 619-630 [cit. 2023-02-18].

HANINEC, Pavel a Libor MENCL, 2017. Neurochirurgická léčba porodního poranění brachiálního plexu. Bolest [online]. 20(2), 143-148 [cit. 2023-02-18].

HEISE, Carlos, Roberto MARTINS a Mário SIQUEIRA, 2015. Neonatal brachial plexus palsy: a permanent challenge. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria* [online]. 73(9), 803-808 [cit. 2023-03-25]. ISSN 0004-282X. Dostupné z: doi:10.1590/0004-282X20150105

HEISE, Carlos, Monise ZACCARIOTTO, Roberto MARTINS, Hugo STERMANNETO a Mário SIQUEIRA, 2022. Self-biting behavior in patients with neonatal brachial plexus palsy. *Child's Nervous System* [online]. 38(9), 1773-1776 [cit. 2023-03-18]. ISSN 0256-7040. Dostupné z: doi:10.1007/s00381-022-05574-9

HENDL, Jan, 2008. Kvalitativní výzkum: základní teorie, metody a aplikace. 2., aktualiz. vyd. Praha: Portál. ISBN 978-80-7367-485-4.

HERVEY-JUMPER, Shawn L., Denise JUSTICE, Monique M. VANAMAN, Virginia S. NELSON a Lynda J.-S. YANG, 2011. Torticollis Associated With Neonatal Brachial Plexus Palsy. *Pediatric Neurology* [online]. 45(5), 305-310 [cit. 2023-04-15]. ISSN 08878994. Dostupné z: doi:10.1016/j.pediatrneurol.2011.08.013

HO, Emily S., Christine G. CURTIS a Howard M. CLARKE, 2015. Pain in Children Following Microsurgical Reconstruction for Obstetrical Brachial Plexus Palsy. *The Journal of Hand Surgery* [online]. 40(6), 1177-1183 [cit. 2023-04-24]. ISSN 03635023. Dostupné z: doi:10.1016/j.jhsa.2015.02.003

HO, Emily S., Trisha ROY, Derek STEPHENS a Howard M. CLARKE, 2010. Serial Casting and Splinting of Elbow Contractures in Children With Obstetric Brachial Plexus Palsy. *The Journal of Hand Surgery* [online]. 35(1), 84-91 [cit. 2023-04-24]. ISSN 03635023. Dostupné z: doi:10.1016/j.jhsa.2009.09.014

HO, Emily a Alissa ULSTER, 2011. Evaluation of an education day for families of children with obstetrical brachial plexus palsy [online]. 29(3), 206-214 [cit. 2023-03-10]. ISSN 1939-0602. Dostupné z: doi:10.1037/a0025105

HOSBAY, Zeynep, Safiye OZKAN, Muberra TANRIVERDI a Atakan AYDIN, 2019. Reliability and validity of the Brachial Plexus Outcome Measure in children with obstetric

brachial plexus palsy. *Journal of Hand Therapy* [online]. 32(3), 382-387 [cit. 2023-04-16]. ISSN 08941130. Dostupné z: doi:10.1016/j.jht.2017.10.006

HRABAN, L., M. PROCHÁZKA a P. JANKŮ, 2010. Dystokie ramének plodu při vaginálním porodu [online]. 75(4), 274-279 [cit. 2023-02-18].

HUMHEJ, Ivan a Martin SAMEŠ, 2019. Reconstruction possibilities of injured brachial plexus. *Neurologie pro praxi* [online]. 20(4), 249-258 [cit. 2023-05-02]. ISSN 12131814. Dostupné z: doi:10.36290/neu.2019.125

CHANG, Kate W.-C., Amy AUSTIN, Jan YEAMAN, Lauren PHILLIPS, Anna KRATZ, Lynda J.-S. YANG a Noelle E. CARLOZZI, 2017. Health-Related Quality of Life Components in Children With Neonatal Brachial Plexus Palsy: A Qualitative *Study* [online]. 9(4), 383-391 [cit. 2023-04-24]. ISSN 19341482. Dostupné z: doi:10.1016/j.pmrj.2016.08.002

CHANG, Kate Wan-Chu, Lynda J-S. YANG, Lynn DRIVER a Virginia S. NELSON, 2014. High Prevalence of Early Language Delay Exists Among *Toddlers With Neonatal Brachial Plexus Palsy*. *Pediatric Neurology* [online]. 51(3), 384-389 [cit. 2023-04-15]. ISSN 08878994. Dostupné z: doi:10.1016/j.pediatrneurol.2014.04.021

CHAUHAN, Suneet P., Sean B. BLACKWELL a Cande V. ANANTH, 2014. Neonatal brachial plexus palsy: Incidence, prevalence, and temporal trends. *Seminars in Perinatology* [online]. 38(4), 210-218 [cit. 2023-04-16]. ISSN 01460005. Dostupné z: doi:10.1053/j.semperi.2014.04.007

IJSPEERT, Jos, Renske JANSSEN, Alessio MURGIA, Martijn PISTERS, Edith CUP, Jan GROOTHUIS a Nens VAN ALFEN, 2013. Efficacy of a combined physical and occupational therapy *intervention* in patients with subacute neuralgic amyotrophy: A pilot study. *NeuroRehabilitation* [online]. 33(4), 657-665 [cit. 2023-03-06]. ISSN 18786448. Dostupné z: doi:10.3233/NRE-130993

IKIUGU, Moses, Whitney LUCAS-MOLITOR, Diana FELDHACKER, Cassidy GEBHART, Mallory SPIER, Lauren KAPELS, Riley ARNOLD a Rebecca GAIKOWSKI, 2019. *Guidelines for Occupational Therapy Interventions Based on Meaningful and Psychologically Rewarding Occupations*. *Journal of Happiness Studies* [online]. 20(7), 2027-2053 [cit. 2023-03-03]. ISSN 1389-4978. Dostupné z: doi:10.1007/s10902-018-0030-z

International Classification of Functioning, Disability and Health: Children and Youth version, 2007. 1. Switzerland: World Health Organization. ISBN 978-92-4-154732-1.

JOHNSON, *Elizabeth O., Theodore* TROUPIS, Adamantios **MICHALINOS**, John DIMOVELIS a Panayotis N. SOUCACOS, 2013. Obstetrical brachial plexus palsy: Lessons in functional neuroanatomy. *Injury* [online]. **44**(3), 293-298 [cit. 2023-04-14]. ISSN 00201383. Dostupné z: doi:10.1016/j.injury.2013.01.020

JUSTICE, Denise, Lynnette RASMUSSEN, Michael DI PIETRO, Kate W.-C. CHANG, Susan L. MURPHY, Virginia S. NELSON a Lynda J.-S. YANG, 2015. Prevalence of **Posterior** Shoulder Subluxation in Children With Neonatal Brachial Plexus Palsy After Early Full Passive Range of Motion Exercises [online]. **7**(12), 1235-1242 [cit. 2023-04-24]. ISSN 19341482. Dostupné z: doi:10.1016/j.pmrj.2015.05.013

KHODOROVSKAYA, A., M. SAVINA a O. AGRANOVICH, 2021. Severity of upper limb discrepancies affect the postural balance in children with obsteric brachial plexus palsy (pilot study) [online]. **90** [cit. 2023-04-17]. ISSN 09666362. Dostupné z: doi:10.1016/j.gaitpost.2021.09.061

KLUGAR, Miroslav, 2020. METODICKÉ POSTUPY PRO VYTVOŘENÍ A POSUZOVÁNÍ NOVĚ VYTVOŘENÝCH KDP [online]. [cit. 2023-04-04]. Dostupné z: *file:///C:/Users/vlastnik/Documents/Diplomka/KDP/metodicke-postupy-pro-vytvoreni-a-posuzovani-nove-vytvorenych-kdp_v2.1.pdf*

KLUSOŇOVÁ, Eva, 2011. Ergoterapie v praxi. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. ISBN 978-80-7013-535-8.

KOLÁŘ, Pavel, 2020. Rehabilitace v klinické praxi. Druhé vydání. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-500-9.

KOSHINSKI, Jessica L., Stephanie A. RUSSO a Dan A. ZLOTOLOW, 2022. Brachial Plexus Birth Injury: A Review of Neurology *Literature Assessing Variability and Current Recommendations*. *Pediatric Neurology* [online]. **136**, 35-42 [cit. 2023-04-17]. ISSN 08878994. Dostupné z: doi:10.1016/j.pediatrneurol.2022.07.009

KRIVOŠÍKOVÁ, Mária, 2011. Úvod do ergoterapie. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2699-1.

KRŠEK, Pavel a Alena ZUMROVÁ, 2021. *Základy dětské neurologie*. Třetí, doplněné a přepracované vydání. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-510-8.

MABC-2: Test motoriky pro děti [online], 2014. In: . [cit. **2023-04-25**]. Dostupné z: <https://hogrefe.cz/mabc-2>

MACKO, Josef, 2010. Perinatální paréza brachiálního plexu [online]. 75(4), 279-283 [cit. 2023-02-18].

MAREŠ, J., 2013. Přehledové studie: jejich typologie, funkce a způsob vytváření. *Pedagogická orientace* [online]. 23(4), 427-454 [cit. 2023-05-02]. ISSN 1805-9511. Dostupné z: doi:10.5817/PedOr2013-4-427

MATTHEWS, Dennis J., 2018. Function of the unaffected *arms of children* with neonatal brachial **plexus** injuries. *European Journal of Paediatric Neurology* [online]. 22(4) [cit. 2023-03-11]. ISSN 10903798. Dostupné z: doi:10.1016/j.ejpn.2018.05.014

MEENA, Rajesh, Ramesh DODDAMANI, Dattaraj SAWARKAR a Deepak AGRAWAL, 2021. Current Management Strategies in Neonatal Brachial *Plexus Palsy*. *Journal of peripheral nerv surgery* [online]. [cit. 2023-03-06]. Dostupné z: doi:10.1055/s-0041-1729681

Mezinárodní klasifikace funkčních schopností, disability a zdraví: *MKF*, 2008. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1587-2.

MKN-10 klasifikace, 2023. In: Úzis [online]. [cit. 2023-05-03]. Dostupné z: <https://mkn10.uzis.cz/?term=brachi%C3%A1ln%C3%AD%20plexus&limit=10&page=1&sort=2>

MKN-10: 10 revize Mezinárodní klasifikace nemoci, 2023. In: www.uzis.cz [online]. [cit. 2023-03-30]. Dostupné z: <https://mkn10.uzis.cz/>

NATH, Rahul K, Chandra SOMASUNDARAM, Sonya E MELCHER, Meera BALA a Melissa J WENTZ, 2009. Arm rotated medially with supination – the ARMS variant: description of its surgical correction. *BMC Musculoskeletal Disorders* [online]. 10(1) [cit. 2023-05-02]. ISSN 1471-2474. Dostupné z: doi:10.1186/1471-2474-10-32

NELSON, Virginia S., Denise JUSTICE, Lynnette RASMUSSEN a Miriana G. POPADICH, 2012. Rehabilitation concepts for pediatric brachial plexus palsies. *Practical Management of Pediatric and Adult Brachial Plexus Palsies* [online]. Elsevier, 143-156 [cit. 2023-04-24]. ISBN 9781437705751. Dostupné z: doi:10.1016/B978-1-4377-0575-1.00012-5

NEVŠÍMALOVÁ, Soňa, Jiří TICHÝ a Evžen RŮŽIČKA, 2002. *Neurologie*. Praha: Galén. ISBN 80-246-0502-3.

O'BERRY, Patricia, Mackenzie BROWN, Leslie PHILLIPS a Sarah EVANS, 2017. Obstetrical Brachial Plexus Palsy. *Current Problems in Pediatric and Adolescent Health Care*

[online]. 47(7), 151-155 [cit. 2023-03-25]. ISSN 15385442. Dostupné z: doi:10.1016/j.cppeds.2017.06.003

OKA, Kunihiro, Tsuyoshi MURASE, Hiroyuki TANAKA a Hidehiko KAWABATA, 2019. The morphologic change of the elbow with flexion contracture in upper obstetric brachial plexus palsy. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery* [online]. 28(9), 1764-1770 [cit. 2023-04-17]. ISSN 10582746. Dostupné z: doi:10.1016/j.jse.2019.02.006

OSKAY, Deran, Edibe ÜNAL, Gürsel LEBLEBICIOĞLU a Zeynep TUNA, 2017. Effects of Exercise Training With Proprioceptive Equipment on Proprioceptive and Functional Status of Children with Obstetrical Brachial Plexus Injury. *Journal of Clinical and Experimental Investigations* [online]. 8(1) [cit. 2023-03-18]. ISSN 13096621. Dostupné z: doi:10.5799/jcei.328708

OUZOUNIAN, Joseph G., 2014. Risk factors for neonatal brachial plexus palsy. *Seminars in Perinatology* [online]. 38(4), 219-221 [cit. 2023-04-16]. ISSN 01460005. Dostupné z: doi:10.1053/j.semperi.2014.04.008

PALMGREN, Tove, Jari PELTONEN, Tove LINDER, Sanna RAUTAKORPI a Yrjänä NIETOSVAARA, 2007. Sensory evaluation of the hands in children with brachial plexus *birth injury* [online]. 49(8), 582-586 [cit. 2023-03-18]. ISSN 00121622. Dostupné z: doi:10.1111/j.1469-8749.2007.00582.x

PEARL, Michael L., Fabian VAN DE BUNT, Michaela PEARL, Nina LIGHTDALE-MIRIC, Susan RETHLEFSEN a Jennifer LOISELLE, 2014. Assessing Shoulder Motion in Children: Age Limitations to *Mallet and ABC* Loops. *Clinical Orthopaedics and Related Research®* [online]. 472(2), 740-748 [cit. 2023-04-25]. ISSN 0009-921X. Dostupné z: doi:10.1007/s11999-013-3324-9

PEJKOVA, Sofija, Venko FILIPCE, Igor PEEV, Bisera NIKOLOVSKA, Tomislav JOVANOSKI, Gordana GEORGIEVA a Blagoja SRBOV, 2021. Brachial Plexus Injuries – Review of the Anatomy and the Treatment Options. *PRILOZI* [online]. 42(1), 91-103 [cit. 2022-12-03]. ISSN 1857-8985. Dostupné z: doi:10.2478/prilozi-2021-0008

PFEIFFER, Jan, 2007. *Neurologie v rehabilitaci: pro studium a praxi*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1135-5.

PHI, Linda, Reem AJAJ, Manisha H RAMCHANDANI et al., 2012. Expanding the Grading of Recommendations Assessment, Development, and Evaluation (Ex-GRADE) for

Evidence-Based Clinical Recommendations: Validation Study. *The Open Dentistry Journal* [online]. 6(1), 31-40 [cit. 2023-05-03]. ISSN 1874-2106. Dostupné z: doi:10.2174/1874210601206010031

PODĚBRADSKÁ, Radana, Eduard MINSK a Miroslav JANURA, 2019. Perinatal brachial plexus palsy based on avulsion, conservative treatment. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie* [online]. 82115(5), 569-570 [cit. 2023-02-18]. ISSN 12107859. Dostupné z: doi:10.14735/amcsnn2019569

PONDAAG, Willem a Martijn J.A. MALESSY, 2018. Outcome assessment for Brachial Plexus birth injury. Results from the iPluto world-wide consensus survey. *Journal of Orthopaedic Research®* [online]. 36(9), 2533-2541 [cit. 2023-04-25]. ISSN 07360266. Dostupné z: doi:10.1002/jor.23901

PONS, Christelle, Frances T. SHEEHAN, Hyun Soo IM, Sylvain BROCHARD a Katharine E. ALTER, 2017. Shoulder muscle atrophy and its relation to strength loss in obstetrical brachial plexus palsy. *Clinical Biomechanics* [online]. 48, 80-87 [cit. 2023-04-15]. ISSN 02680033. Dostupné z: doi:10.1016/j.clinbiomech.2017.07.010

PRISMA Flow Diagram [online], 2023. In: . [cit. 2023-05-02]. Dostupné z: <http://prisma-statement.org/prismastatement/flowdiagram.aspx>

RADUCHA, Jeremy, Brian COHEN, Travis BLOOD a Julia KATARINCIC, 2017. *A Review of Brachial Plexus Birth Palsy: Injury and Rehabilitation*. *Rhode Island Medical Journal* [online]. 17-21 [cit. 2023-02-09].

RAMOS, Lorna a Joan ZELL, 2000. Rehabilitation program for children with brachial plexus and peripheral nerve injury. *Seminars in Pediatric Neurology* [online]. 7(1), 52-57 [cit. 2023-03-06]. ISSN 10719091. Dostupné z: doi:10.1016/S1071-9091(00)80010-8

ROMAÑA, M.C. a A. ROGIER, 2013. Obstetrical brachial plexus palsy. *Pediatric Neurology Part II* [online]. Elsevier, 921-928 [cit. 2023-04-23]. *Handbook of Clinical Neurology*. ISBN 9780444529107. Dostupné z: doi:10.1016/B978-0-444-52910-7.00014-3

RŮŽIČKA, Evžen, Karel ŠONKA, Petr MARUSIČ a Robert RUSINA, 2019. *Neurologie*. Praha: Stanislav Juhaňák - Triton. ISBN 978-80-7553-681-5.

SALVADOR LÓPEZ, Rita, Sara CRUZ MELGUIZO, Amelia SANZ LORENZANA, Blanca DIEZ DE LOS RIOS QUINTANERO, Ana MALALANA MARTINEZ, Maria Luisa DE LA CRUZ CONTY a Oscar MARTÍNEZ PÉREZ, 2022. Incidence of obstetric brachial

plexus palsy after a training program in shoulder dystocia. *Anales de Pediatría (English Edition)* [online]. 97(6), 415-421 [cit. 2023-04-23]. ISSN 23412879. Dostupné z: doi:10.1016/j.anpede.2022.06.011

SARAC, Cigdem, Evelien BASTIAANSEN, Menno VAN DER HOLST, Martijn J A MALESSY, Rob G H H NELISSEN a Thea P M VLIET *VLIELAND*, 2013. Concepts of functioning **and** health important to children with an obstetric brachial plexus injury: a qualitative study using focus groups [online]. 55(12), 1136-1142 [cit. 2023-03-31]. ISSN 00121622. Dostupné z: doi:10.1111/dmcn.12270

SARAC, Cigdem, Rob G. H. H. NELISSEN, Menno VAN DER HOLST, Martijn J. A. MALESSY a Willem PONDAAG, 2022. Differences in the perspectives of functioning and health in the ICF model between patients with brachial plexus birth injury and their parents versus healthcare professionals. *Disability and Rehabilitation* [online]. 1-6 [cit. 2023-03-31]. ISSN 0963-8288. Dostupné z: doi:10.1080/09638288.2022.2075475

SARI, Halil İbrahim, Sedat YIGIT a Begumhan TURHAN, 2023. Is mirror therapy combined with a routine physiotherapy protocol effective for children with obstetrical upper brachial plexus palsy?. *Journal of Hand Therapy* [online]. [cit. 2023-04-17]. ISSN 08941130. Dostupné z: doi:10.1016/j.jht.2022.10.008

SEIDL, Zdeněk, 2015. *Neurologie pro studium i praxi*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5247-1.

SHAH, Vibhuti, Christopher CORONEOS a Eugene NG, 2021. The evaluation and management of neonatal brachial plexus palsy [online]. 26(8), **493-497** [cit. 2023-03-06]. ISSN 1205-7088. Dostupné z: doi:10.1093/pch/pxab083

SINGH, Jatinder, 2013. *Critical appraisal skills programme*. *Journal of Pharmacology and Pharmacotherapeutics* [online]. 4(1), 76-77 [cit. 2023-04-25]. ISSN 0976-500X. Dostupné z: doi:10.4103/0976-500X.107697

SINGH, Pragyana a K KOLAMALA, 2015. Development of a protocol for the management of Obstetric Erb's palsy. *The Indian Journal of Occupational Therapy* [online]. [cit. 2023-03-10].

SMANIA, N., G. BERTO, E. MARCHINA a C. MELOTTI, 2012. Rehabilitation of brachial plexus injuries in adults and children [online]. [cit. 2023-03-11].

SMITH, Katherine a Vaishali PATEL, 2016. *Congenital brachial plexus palsy. Paediatrics and Child Health* [online]. 26(4), 152-156 [cit. 2023-04-23]. ISSN 17517222. Dostupné z: doi:10.1016/j.paed.2016.01.004

SPAARGAREN, Els, Jasmyn AHMED, Willem VAN OUWERKERK, Vincent DE GROOT a Heleen BECKERMAN, 2011. Aspects of activities and participation of 7–8 year-old children with an obstetric brachial plexus injury. *European Journal of Paediatric Neurology* [online]. 15(4), 345-352 [cit. 2023-03-10]. ISSN 10903798. Dostupné z: doi:10.1016/j.ejpn.2011.03.008

SQUITIERI, Lee, Bradley P. LARSON, Kate W.-C. CHANG, Lynda J.-S. YANG a Kevin C. CHUNG, 2013. Understanding Quality of Life and Patient Expectations Among Adolescents With Neonatal Brachial Plexus Palsy: A Qualitative and Quantitative Pilot Study. *The Journal of Hand Surgery* [online]. 38(12), 2387-2397 [cit. 2023-04-24]. ISSN 03635023. Dostupné z: doi:10.1016/j.jhsa.2013.09.006

Standards of Practice for Occupational Therapy, 2022. *The American Journal of Occupational Therapy* [online]. 75(3) [cit. 2023-02-08]. ISSN 0272-9490. Dostupné z: doi:10.5014/ajot.2021.75S3004

STRÖMBECK, Christina, Lena KRUMLINDE-SUNDHOLM, Sten REMAHL a Thomas SEJERSEN, 2007. Long-term follow-up of children with obstetric brachial plexus palsy I: functional aspects [online]. 49(3), 198-203 [cit. 2023-03-18]. ISSN 00121622. Dostupné z: doi:10.1111/j.1469-8749.2007.00198.x

TANRIVERDI, M., Z. HOŞBAY a A. AYDIN, 2022. Upper-limb function in Brachial Plexus birth palsy: Does the Pediatric Outcomes Data Collection Instrument correlate with the Brachial Plexus Outcome Measure?. *Hand Surgery and Rehabilitation* [online]. 41(2), 252-257 [cit. 2023-03-25]. ISSN 24681229. Dostupné z: doi:10.1016/j.hansur.2021.11.008

TORREY, Michelle, 2021. Therapeutic Implementation of a Custom Dynamic Elbow Brace for Children With Neonatal Brachial Plexus Palsy: A Case Report. *Pediatric Physical Therapy* [online]. 33(1), 23-27 [cit. 2023-03-06]. ISSN 0898-5669. Dostupné z: doi:10.1097/PEP.0000000000000775

TURAZZA, Costantino, Chiara BIASSONI, Julie DAY, Amanda LEONE, Carmelo PIRRI, Giovanna FRASCA a Carla STECCO, 2022. Fascial manipulation as an adjunct to physiotherapy management in obstetric brachial plexus palsy: A case report. *Journal of*

Bodywork and Movement Therapies [online]. **31**, 30-36 [cit. 2023-03-11]. ISSN 13608592. Dostupné z: doi:10.1016/j.jbmt.2022.02.026

UYSAL, S.A. a E. TONGA, 2021. Intervening to Enhance The Occupational Performance of Children With Obstetrical Brachial Plexus Palsy: A Randomized Controlled Trial. *TURKISH JOURNAL OF PHYSIOTHERAPY REHABILITATION* [online]. [cit. 2023-03-11].

VAN DER LOOVEN, Ruth, Laura LE ROY, Emma TANGHE et al., 2020. Risk factors for neonatal brachial plexus palsy: *a systematic review and meta-analysis* [online]. **62**(6), 673-683 [cit. 2023-03-25]. ISSN 0012-1622. Dostupné z: doi:10.1111/dmcn.14381

VYSKOTOVÁ, Jana, Ivana KREJČÍ a Kateřina MACHÁČKOVÁ, 2021. **Terapie ruky**. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-5767-3.

WANG, Wei, Dorothy CHOI a Catherine YU, 2023. Effective web-based clinical practice guidelines resources: recommendations from a mixed methods usability study. *BMC Primary Care* [online]. **24**(1) [cit. 2023-02-09]. ISSN 2731-4553. Dostupné z: doi:10.1186/s12875-023-01974-1

YANG, Lynda J.-S., 2014. Neonatal brachial plexus palsy—Management and prognostic factors. *Seminars in Perinatology* [online]. **38**(4), 222-234 [cit. 2022-10-29]. ISSN 01460005. Dostupné z: doi:10.1053/j.semperi.2014.04.009

YEYES-LITE, Alba, Juan ZUIL-ESCOBAR, Carmen MARTÍNEZ-CEPA, Helena ROMAY-BARRERO, Asunción FERRI-MORALES a Rocío PALOMO-CARRIÓN, 2020. Conventional and Virtual Reality Mirror Therapies in Upper Obstetric Brachial Palsy: A Randomized Pilot Study. *Journal of Clinical Medicine* [online]. **9**(9) [cit. 2023-03-25]. ISSN 2077-0383. Dostupné z: doi:10.3390/jcm9093021

YILMAZ, Volkan, Ebru Umay, Nihal TEZEL a Ibrahim GUNDOGDU, 2018. Timing of rehabilitation in children with obstetric upper trunk brachial plexus palsy. *Child's Nervous System* [online]. **34**(6), 1153-1160 [cit. 2023-03-10]. ISSN 0256-7040. Dostupné z: doi:10.1007/s00381-018-3790-1

ZAFEIRIOU, Dimitrios I. a Katerina PSYCHOGIOU, 2008. Obstetrical Brachial Plexus Palsy. *Pediatric Neurology* [online]. **38**(4), 235-242 [cit. 2023-04-16]. ISSN 08878994. Dostupné z: doi:10.1016/j.pediatrneurol.2007.09.013

ZANG, Lili, Tong YU, Xiaomin DUAN, Xiaoyan ZHANG, Jiexin ZHANG a Jie WANG, 2022. Application of magnetic resonance neurography in neonatal brachial plexus injury: A case report and literature review. *Radiology Case Reports* [online]. **17**(8), 2859-2862 [cit. 2023-04-23]. ISSN 19300433. Dostupné z: doi:10.1016/j.radcr.2022.04.017

ZIELINSKI, Ingar, Renske VAN DELFT, Jeanine VOORMAN, Alexander GEURTS, Bert STEENBERGEN a Pauline AARTS, 2021. The effects of modified constraint-induced movement *therapy combined with intensive bimanual training* in children with brachial plexus birth injury: a retrospective data base study. *Disability and Rehabilitation* [online]. **43**(16), 2275-2284 [cit. 2023-03-10]. ISSN 0963-8288. Dostupné z: doi:10.1080/09638288.2019.1697381

9 SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 – Plexus brachialis, Zdroj: (Humhej, 2019, s. 250)	11
Obrázek 2 – Prisma diagram, Zdroj: (PRISMA Flow Diagram, 2023, s. 1)	39
Obrázek 3 – Modifikovaná Malletova škála, Zdroj: (Nath, 2009, s. 6)	43
Obrázek 4 – Protahování horní končetiny, Zdroj: (Association of paediatric chartered physiotherapists, 2015).....	56
Obrázek 5 – MKF schéma, Zdroj: (Mezinárodní klasifikace funkčních schopností, disability a zdraví, 2008, s. 30).....	63
Obrázek 6 Hierarchie vědeckých důkazů, Zdroj: (Phi, 2012, s. 35)	68

10 SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 – Vyhledané KDP	35
Tabulka 2 – Souhrn diagnostických nástrojů	40
Tabulka 3 – Souhrn ergoterapeutických metod a postupů	51
Tabulka 4 – MKN klasifikace, Zdroj: (MKN-10 klasifikace, 2023, s. 1)	61
Tabulka 5 – Tělesné funkce b, Zdroj: (Sarac, 2013, s. 1139).....	63
Tabulka 6 – Tělesné struktury s, Zdroj: (Sarac, 2013, s. 1139)	63
Tabulka 7 – Aktivity a participace d, Zdroj: (Sarac, 2013, s. 1139)	64
Tabulka 8 – Faktory prostředí e, Zdroj: (Sarac, 2013, s. 1139)	64
Tabulka 9 – Otázka č. 1	66
Tabulka 10 – Otázka č. 2	66
Tabulka 11 – Otázka č. 3	66
Tabulka 12 – Vyhledané KDP	67
Tabulka 13 – Klasifikace síly a formulace doporučení dle GRADE, Zdroj: (Klugar, 2020, s. 67)	68
Tabulka 14 – Klasifikace jistoty důkazů dle GRADE, Zdroj: (Klugar, 2020, s. 53) ...	68
Tabulka 15 – Doporučení 1	69
Tabulka 16 – Doporučení 2	69
Tabulka 17 – Doporučení 3	69
Tabulka 18 – Doporučení 4	70
Tabulka 19 – Doporučení 5	70
Tabulka 20 – Doporučení 6	70
Tabulka 21 – Doporučení 7	71
Tabulka 22 – Doporučení 8	71
Tabulka 23 – Doporučení 9	71
Tabulka 24 – Doporučení 10	72

Tabulka 25 – Doporučení 11	72
Tabulka 26 – Doporučení 12	73
Tabulka 27 – Doporučení 13	73
Tabulka 28 – Doporučení 14	73
Tabulka 29 – Doporučení 15	73
Tabulka 30 – Doporučení 16	74
Tabulka 31 – Doporučení 17	74
Tabulka 32 – Doporučení 18	75
Tabulka 33 – Doporučení 19	75
Tabulka 34 – Doporučení 20	75
Tabulka 35 – Doporučení 21	75
Tabulka 36 – Doporučení 22	76
Tabulka 37 – Doporučení 23	76
Tabulka 38 – Doporučení 24	76
Tabulka 39 – Doporučení 25	77
Tabulka 40 – Doporučení 26	77
Tabulka 41 – Doporučení 27	77
Tabulka 42 – Doporučení 28	78
Tabulka 43 – Doporučení 29	78
Tabulka 44 – Doporučení 30	78
Tabulka 45 – Doporučení 31	78
Tabulka 46 – Doporučení 32	79
Tabulka 47 – Doporučení 33	79
Tabulka 48 – Doporučení 34	79

11 SEZNAM ZKRATEK

2PD	Two Points Discrimination
3D	Trojdimenzionální
9HPT	Nine Hole Peg Test
ACOG	The American College of Obstetricians and Gynecologists
ADL	Activities of Daily Living
AGREE	Appraisal of Guidelines, Research and Evaluation
AHA	Assisting Hand Assessment
AIMS	The Alberta Infant Motor Scale
AMS	Active Movement Scale
AOT	Action Observation Therapy
APCP	Association of Paediatric Chartered Physiotherapists
BLW	Baby Led Weaning
BPOM	Brachial Plexus Outcome Measure
CASP	Critical Appraisal Skills Programme
CIMT	Constraint–Induced Movement Therapy
COPM	Canadian Occupational Performance Measure
COVID–19	Coronavirus Disease 2019
CT	Počítačová tomografie
ČAE	Česká asociace ergoterapeutů
ČLS JEP	Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně
EBM	Evidence Based Medicine
FPS	Faces Pain Scale
GDT	Goal Direct Training
GMFM	Gross Motor Function Measure
GRADE	Grading of Recommendations, Assessment, Development, and Evaluations

CHEQ	Children's Hand-use Experience Questionnaire
CHQ	Child Health Questionnaire
ICF	The International Classification of Functioning, Disability and Health
ICF-CY	The International Classification of Functioning, Disability and Health: Children and Youth version
JBI	Joanna Briggs Institute
JHFT	Jebsen-Taylor hand function test
KDP	Klinický doporučený postup
MABC-2	The Movement Assessment Battery for Children-2
MKF	Mezinárodní klasifikace funkčních schopností, disability a zdraví
MKN	Mezinárodní klasifikace nemocí
mMallet	modifikovaná Malletova klasifikace
MRC	Medical Research Council Muscle Grade Score
NCHN	Northern Child Health Network
PEDI	Pediatric Evaluation of Disability Inventory
PICO	Patient/Population, Intervention, Comparison, Outcomes
PNF	Proprioceptivní neuromuskulární facilitace
PODCI	Pediatric Outcomes Data Collection Instrument
PPAT	Pediatric Pain Assessment Tool
QUEST	Quality of Upper Extremity Skills test
SOSI-M	Structured Observations of Sensory Integration – Motor
TIMP	Test of Infant Motor Performance
UNIFY	Unie fyzioterapeutů České republiky
WeeFIM	The Functional Independence Measure for Children
WHO	World Health Organization

12 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 – Kompletní seznam zdrojů do KDP	110
Příloha 2 – AGREE-2 kritické hodnocení	124
Příloha 3 – JBI kritické hodnocení	128
Příloha 4 – CASP kritické hodnocení.....	130

13 PŘÍLOHY

Příloha 1 – Kompletní seznam zdrojů do KDP

Autor	Rok vydání	Název studie	Druh studie	Zaměření práce	Výstup relevantní k ergoterapii
Abid	2016	Brachial plexus birth palsy: Management during the first year of life	Přehled	Studie se zabývá anatomií, patofyziologií, epidemiologií, diagnostikou a managementem parézy	Pasivní protahování
Aktas	2018	Function in unaffected arms of children with obstetric brachial plexus palsy	Kohortová studie	Cílem je porovnat jemnou a hrubou motoriku nepostižených rukou. dětí s porodnickou parézou plexus brachialis s typicky se vyvíjejícími dětmi	Aktivní pohyb, pasivní protahování, ADLbox and block, 9HPT, dynamometr, box and block
Annika	2018	Obstetric brachial plexus palsy e A prospective, population-based study of incidence, recovery and long-term residual impairment at 10 to 12 years of age	Prospektivní studie	Cílem studie bylo posoudit dlouhodobé výsledky a vyhodnotit prognostické faktory u dětí s parézou brachiálního plexu	ADL, goniometr, dynamometr, CHEQ, 2PD
Barbosa	2021	Early intervention in obstetric brachial palsy: a review	Přehled	Studie se zabývá patofyziologií, klasifikací a možnostech léčby	Senzorická stimulace, senzomotorická stimulace, aktivní pohyb, pasivní protahování, posílení svalů, polohování, terapie ruky, kinesiotaing

Brown	2015	Home-based movement therapy in neonatal brachial plexus palsy: A case study	Případová studie	Cílem studie bylo zjistit účinnost programu domácí pohybové terapie na 17 dětí s parézou plexus brachialis	Aktivní pohyb, pasivní protahování, posílení svalů, bimanuální trénink, CIMT, narakas, mMallet, gilbert, MRC, raimondi, goniometr, dynamometr, 9HPT, PEDI, PODCI, CHQ
Brown	2016	Hand Sensorimotor Function in Older Children With Neonatal Brachial Plexus Palsy	Kohortová studie	Cílem studie bylo prozkoumat senzomotorické funkce rukou u dětí s parézou plexus brachialis pomocí standardních klinických a psychiatrických vyšetření	Narakas, Semmes-weinstein, Jebsen-Taylor, 9HPT, MRC, dynamometr
Brown	2013	Deficits in Elbow Position Sense in Neonatal Brachial Plexus Palsy	Pilotní studie	Cílem studie bylo zkoumat propriocepci u novorozenců s obrnou brachiálního plexu	Dynamometr, 9HPT, Semmes-weinstein, 2PD
Buitehuis	2018	Sensibility of the Hand in Children With Conservatively or Surgically Treated Upper Neonatal Brachial Plexus Lesion	průřezová studie	Cílem této studie bylo zhodnotit citlivost ruky u dětí s parézou plexus brachialis C5 a C6 a korelovat ji s obratností	MABC-2, 2PD, Semmes-weinstein
Buitenhuis	2022	Tactile Perception of the Hand in Children With an Upper Neonatal Brachial Plexus Palsy	Průřezová studie	Cílem studie bylo provést hloubkovou analýzu taktilní citlivosti ruky, zejména schopnosti správně lokalizovat senzorické podněty na prstech u dětí s parézou plexus brachialis	Senzorická stimulace, senzorická reedukace, mMallet, MRC, MABC-2, Semmes-weinstein, 2PD

Campbell	2002	Validity of the Test of Infant Motor Performance for prediction of 6-, 9- and 12-month scores on the Alberta Infant Motor Scale	Přehled	Studie pojednává o validitě testů TIMP a AIMS	TIMP, AIMS
Cassidy	2022	Neonatal brachial plexus injury	Přehled	Studie se zabývá etiologií, patofyziologií, hodnocením, vyšetřením a rehabilitací	Senzorická stimulace, aktivní pohyb, pasivní protahování, posílení svalů, dlahování, polohování, terapie ruky, taktilní stimulace, kinesiotaping, CIMT, hrubá motorika, narakas, mMallet, AMS, gilbert, Toronto
Cekmece	2023	Efficacy of Kinesio tapes in obstetrical brachial plexus injury: a randomized controlled trial	Randomizovaná studie	Účelem studie bylo zjistit účinnost aplikace Kinesiotapů spojené s cvičením u dětí s parézou brachiálního plexu	Kinesiotaping, senzorická stimulace, pasivní protahování, posílení svalů, polohování, kinesiotaping, mMallet, AMS, goniometr
Celik	2021	How brachial plexus birth palsy affects motor development and upper extremity skill quality?	Průřezová studie	Cílem studie bylo prozkoumat hrubé motorické funkce a vztah mezi těmito vývojovými dovednostmi a kvalitou dovedností horních končetin	GMFM, QUEST, narakas, mMallet
Celik	2021	The Relationship between Trunk Control and Upper Extremity Function in Children with Obstetric Brachial Plexus Palsy	Průřezová studie	Cílem studie bylo zhodnotit dovednost sezení a ovládání trupu u dětí s parézou plexus brachialis na na funkci horních končetin	GMFM, sas, narakas, mMallet, AMS

Corkum	2017	Sensory outcomes following brachial plexus birth palsy: A systematic review	Systematický přehled	Cílem studie bylo systematicky přezkoumat současnou literaturu týkající se smyslových výsledků u dětí s parézou plexus brachialis	Senzorická stimulace, mMallet, AMS, MRC, PODCI, CHEQ, Semmes–weinstein, CHQ
Cubukcu	2021	The Role of Early Family–Centered Therapy Program in Infants With Brachial Plexus Birth Palsy	Retrospektivní studie	Účelem této studie je vyhodnotit účinnost včasného cvičení zaměřeného na rodinu u dětí s parézou plexus brachialis (Narakas 1)	Pasivní protahování, bimanuální trénink, taktilní stimulace, kinesioteapung, hrubá motorika, Narakas, AMS
Cui	2022	Single Blind Randomized Controlled Trial of Modified Constraint–Induced Movement Therapy in Infants With the Sequelas of Unilateral Brachial Plexus Injury	Randomizovaná studie	Cílem studie bylo zkoumat účinek mCIMT na rezidua horních končetin u kojenců s parézou plexus brachialis	ADL, CIMT, bimanuální trénink, gilbert–raimondi
Delioglu	2021	Activity and participation in prechool children with different injury types of obstetric brachial plexus paralysis	průřezová studie	Cílem studie bylo zjistit úroveň aktivity a participace předškolních dětí s různými typy parézy brachiálního plexu	ADL, terapie ruky, bimanuální trénink, PODCI, MKF, Narakas, raimondi, MKF, PEDI, PODCI, Cookie
Delioglu	2022	Activity–based hand–function profile in preschool children with obstetric brachial plexus palsy	Průřezová studie	Tato studie byla zaměřena na hodnocení funkce rukou na aktivity u předškolních dětí s různými typy OBPP	Pasivní protahování, posílení svalů, aktivní pohyb, narakas, raimondi, BPOM, MKF, 2PD

Delioglu	2022	Requirements for tele-health in children with obstetric brachial plexus palsy during Covid-19-like situations	Retrospektivní studie	Účelem studie bylo zjistit obavy rodin a jejich požadavky na služby v průběhu Covid-19. Byl posuzován účinek telerehabilitace na fungování rodin během pandemie	Pasivní protahování, posílení svalů
Dimitrios	2008	Obstetrical Brachial Plexus Palsy	Přehled	Studie se zaměřuje na nové údaje týkající se porodnické obrny brachiálního plexu a diskutuje současné kontroverze týkající se prognózy a léčby dětí	Pasivní protahování, posílení svalů, narakas, mMallet, gilbert, MRC
Duff	2015	Clinical Assessment of the Infant and Child Following Perinatal Brachial Plexus Injury	Přehled	Studie pojednává o přehledu metod používaných k posouzení, klasifikaci dětí s parézou plexus brachialis	Pasivní protahování, narakas, mMallet, AMS, MRC, goniometr, Toronto, BPOM, MKF, AHA, TIMP, AIMS
Duijnisveld	2013	Developing core sets for patients with obstetric brachial plexus injury based on the International Classification of Functioning, Disability and Health	Multicentrická studie	Cílem studie je nastítnit navrhovaný postup pro vypracování Mezinárodní klasifikace funkčních schopností, disability a zdraví (MKF) pro pacienty s parézou plexus brachialis	MKF
El-Shamy	2017	Effect of virtual reality versus conventional physiotherapy on upper extremity function in children with obstetric brachial plexus injury	Randomizovaná studie	Cílem bylo zhodnotit účinky virtuální reality a konvenční terapie na horní končetinu	Virtuální realita, PNF, Senzomotorická stimulace, pasivní protahování, ADL, posílení svalů, terapie ruky, hrubá motorika, mMallet, goniometr, dynamometr

Frade	2019	Rehabilitation of Neonatal Brachial Plexus Palsy: Integrative Literature Review	Integrativní přehled	Pojednává o rehabilitačních metodách a postupech	Senzorická stimulace, dlahování, CIMT, aktivní pohyb, terapie ruky, bimanuální trénink, taktilní stimulace
Frade	2022	Rehabilitation of a Child with Neonatal Brachial Plexus Palsy: Case Report Described by Parents	Případová studie	Cílem studie je popsat soubor rehabilitačních, které byly použity při konzervativní léčbě dítěte s obrnou brachiálního plexu	Senzomotorická stimulace, bimanuální trénink, dlahování, aktivní pohyb, pasivní protahování, ADL, posílení svalů, polohování, terapie ruky, taktilní stimulace, CIMT, virtuální realita, kinesiotaping, narakas, AMS, BPOM
Gosk	2014	The effect of perinatal brachial plexus lesion on upper limb development	Kohortová studie	Účelem studie bylo zhodnotit vliv porodní léze brachiálního plexu na vývoj horní končetiny	Gilbert
Haninec	2017	Neurochirurgická léčba porodního poranění brachiálního plexu	Přehled	Studie pojednává o možnostech chirurgického řešení parézy a diagnostice	AMS, MRC
Heise	2015	Neonatal brachial plexus palsy: a permanent challenge	Přehled	Studie se zabývá incidencí a léčbou parézy včetně konzervativních a operačních postupů	Pasivní protahování, dlahování, bimanuální trénink, narakas

Ho	2010	Serial Casting and Splinting of Elbow Contractures in Children With Obstetric Brachial Plexus Palsy	Retrospektivní přehled	Cílem této studie je zhodnotit účinnost sádrování a dlahování flekčních kontraktur lokte dětí s parézou plexus brachialis	Pasivní protahování, dlahování
Hosbay	2019	Reliability and validity of the Brachial Plexus Outcome Measure in children with obstetric brachial plexus palsy	Průřezová studie	Cílem studie bylo mezikulturně přeložit škálu BPOM a otestovat její měřicí vlastnosti u dětí s obrnou brachiálního plexu	BPOM, mMallet, AMS, MKF
Chang	2017	Health-Related Quality of Life Components in Children With Neonatal Brachial Plexus Palsy: A Qualitative Study	Kvalitativní studie	Cílem studie bylo vyhodnotit důležité složky HRQOL u dětí s parézou plexus brachialis navrhnout nová řešení	PODCI, CHQ
Janssen	2018	Reflections of patients and therapists on a multidisciplinary rehabilitation programme for persons with brachial plexus injuries	Kvalitativní studie	Cílem studie bylo získat z pohledu pacientů a terapeutů vzhled do rozhodujících složek programu, které přispěly ke zlepšení aktivity a účasti dětí s parézou	ADL, COPM
Justice	2015	Prevalence of Posterior Shoulder Subluxation in Children with Neonatal Brachial Plexus Palsy after Early Full Passive Range of Motion Exercises	Průřezová studie	Cílem studie je stanovit prevalenci subluxace u dětí s parézou plexus brachialis, které začaly s plným pasivním rozsahem pohybu	Pasivní protahování, narakas, MRC, goniometr

Koshinski	2022	Brachial Plexus Birth Injury: A Review of Neurology Literature Assessing Variability and Current Recommendations	Přehled	Studie se zabývala publikacemi týkajícími se epidemiologie a léčby porodního poranění brachiálního plexu s cílem prozkoumat pokyny pro léčbu dětí	MRC, AMS, Narakas, mMallet, gilbert, raimondi, goniometr, dynamometr, 9HPT, Toronto, jabsen-taylor
Looven	2019	Risk factors for neonatal brachial plexus palsy: a systematic review and meta-analysis	Metanalýza	Cílem studie je poskytnout ucelené aktuální informace o nejrozšířenějších a nejvýznamnějších rizikových faktorech obrny brachiálního plexu	Dlahování
Macko	2010	Perinatální paréza brachiálního plexu	Přehled	Studie se zabývá patogenezí, rizikovými faktory, diagnostikou a terapií	Senzorická stimulace, mMallet, AMS, Toronto, Cookie
Matthews	2018	Function of the unaffected arms of children with neonatal brachial plexus injuries	článek	Cílem je prezentovat incidenci a diagnostické nástroje	Aktivní pohyb, pasivní protahování, posílení svalů, dynamometr, box and block, 9HPT, 2PD
Meena	2021	Current Management Strategies in Neonatal Brachial Plexus Palsy	Přehled	Studie pojednává o anatomii, patofyziologii, etiologii a možnostech chirurgického zákroku	Pasivní protahování, posílení svalů, dlahování, polohování, taktilní stimulace, hrubá motorika, Narakas, mMallet, AMS, gilbert, MRC, raimondi, Cookie, gilbert-raimondi

Nelson	2012	Rehabilitation concepts for pediatric brachial plexus palsies	Přehled	Studie se zabývá hodnocením a terapeutickými metodami v rehabilitaci	Aktivní pohyb, pasivní protahování, ADL, posílení svalů, dlahování, polohování, kinesiotaping, CIMT, mMallet, PEDI, WEEfim
O'Berry	2017	Obstetrical Brachial Plexus Palsy	Přehled	Studie pojednává o patofyziologii, hodnocení, prognóze, možnostech léčby a rehabilitaci	Aktivní pohyb, pasivní protahování, posílení svalů, dlahování, taktilní stimulace, kinesiotaping
Oka	2019	The morphologic change of the elbow with flexion contracture in upper obstetric brachial plexus palsy	Retrospektivní studie	Cílem této studie bylo objasnit 3D morfologické změny v loketním kloubu se zaměřením na flekční kontraktury dětí s parézou plexus brachialis	Dlahování
Oskay	2017	Effects of Exercise Training With Proprioceptive Equipment on Proprioceptive and Functional Status of Children with Obstetrical Brachial Plexus Injury	Kohortová studie	Cílem studie bylo zhodnotit účinky cvičebního tréninku s proprioceptivním zaměřením na funkční stav a propriocepci u dětí s parézou plexus brachialis	Aktivní pohyb, pasivní protahování, AMS
Palmgren	2007	Sensory evaluation of the hands in children with brachial plexus birth injury	Kohortová studie	Cílem studie bylo prozkoumat senzorické změny ruky u perinatálního poranění plexus brachialis	Narakas, Semmes–weinstein, 2PD

Pearl	2013	Assessing Shoulder Motion in Children: Age Limitations to Mallet and ABC Loops	Kohortová studie	Cílem studie bylo zhodnotit v jakém věku mohou děti vyhovět současnému používání hodnotících nástrojů	mMallet
Pejkova	2021	Brachial plexus injuries – review of the anatomy and the treatment options	Přehled	Studie pojednává o anatomii a možnostech léčby	Aktivní pohyb, pasivní protahování, posílení svalů
Pondaag	2018	Outcome Assessment for Brachial Plexus Birth Injury. Results From the iPluto World–Wide Consensus Survey	Přehled	Cílem bylo definovat standardizovaný soubor dat k hodnocení funkce horní končetiny u dětí s parézou plexus brachialis	PEDI, PODCI, AHA
Raducha	2017	A Review of Brachial Plexus Birth Palsy: Injury and Rehabilitation	Přehled	Jde o klinický přehled pojednávající o anatomii, diagnostice, možnostech léčby	Dlahování, Senzorická stimulace, pasivní protahování, ADL, posílení svalů, mMallet, AMS, Toronto
Ramos	2000	Rehabilitation Program for Children With Brachial Plexus and Peripheral Nerve Injury	Přehled	Studie se zabývá rehabilitačními metodami na poli ergoterapie i fyzioterapie	Senzorická stimulace, pasivní protahování, ADL, posílení svalů, dlahování, terapie ruky, taktilní stimulace, hrubá motorika, goniometr

Romana	2013	Obstetrical brachial plexus palsy	Přehled	Studie se zabývá historií, epidemiologií, patofyziologií, vyšetřením a možnostem léčby	Pasivní protahování, dlahy, posílení svalů, terapie ruky, mMallet, gilbert–raimondi
Sari	2023	Is mirror therapy combined with a routine physiotherapy protocol effective for children with obstetrical upper brachial plexus palsy?	Randomizovaná kontrolovaná studie	Cílem bylo zjistit účinky zrcadlové terapie v kombinaci s běžnou rehabilitací na motorické funkce horních končetin dětí	Mirror therapy, PNF, aktivní pohyb, pasivní protahování, posílení svalů, dlahování, bimanuální trénink, mMallet, AMS, goniometr, dynamometr, Box and block, 9HPT
Singh	2015	Development of a protocol for the management of Obstetric Erb's palsy	Před a potestová studie	Cílem práce je zjistit, jak lze postupovat v léčbě u dětí s horním typem parézy	Senzorická reedukace, aktivní pohyb, pasivní protahování, ADL, posílení svalů, dlahování, polohování, terapie ruky, bimanuální trénink, taktilní stimulace, CIMT, hrubá motorika, AMS
Smania	2012	Rehabilitation of brachial plexus injuries in adults and children	Přehled	Studie se zabývá rehabilitačními metodami, klasifikací a hodnocením	Senzorická stimulace, dlahování, senzorická reedukace, CIMT, narakas, AMS, gilbert, MRC, raimondi, 9HPT, gilbert–raimondi, AHA, Semmes–weinstein, 2PD
Smith	2016	Congenital brachial plexus palsy	Přehled	Tato studie podrobně popisuje patofyziologii, rizika a způsoby komplikací. Navrhuje systematický přístup k diagnostice a poskytuje rámec pro pochopení významu léčby a prognózy	Pasivní protahování, posílení svalů, polohování, narakas

Yeves	2011	Aspects of activities and participation of 7e8 year-old children with an obstetric brachial plexus injury	Průřezová studie	Cílem studie bylo kvantifikovat každodenní fungování a participaci dětí s parézou plexus brachialis, se zvláštním důrazem na psaní	ADL, bimanuální trénink, grafomotorika, mMallet, MKF, ABILHAND-kids
Squitieri	2013	Understanding Quality of Life and Patient Expectations Among Adolescents With Neonatal Brachial Plexus Palsy: A Qualitative and Quantitative Pilot Study	Pilotní studie	Cílem bylo prozkoumat kvalitu života a očekávání pacientů s parézou plexus brachialis	PODCI, Narakas, mMallet, AMS, MRC, raimondi, Toronto, CHQ
Strombeck	2007	Long-term follow-up of children with obstetric brachial plexus palsy I: functional aspects	Přehled	Cílem studie bylo popsat vývoj porodnické obrny plexus brachialis a zjistit, jaké má následky a možné rozdíly ve funkčním sledování	Dlahování
Tanriverdi	2021	Upper-limb function in Brachial Plexus birth palsy: Does the Pediatric Outcomes Data Collection Instrument correlate with the Brachial Plexus Outcome Measure	Průřezová studie	Cílem bylo prozkoumat souvislost mezi měřením výsledků BPOM a PODCI u dětí s parézou plexus brachialis a u zdravých dětí a prozkoumat funkci horních končetin a diskriminační vlastnosti obou testů	PODCI, BPOM, mMallet, AMS, Toronto, MKF
Torrey	2021	Therapeutic Implementation of a Custom Dynamic Elbow Brace for Children With Neonatal Brachial Plexus Palsy: A Case Report	Případová studie	Cílem této studie je představit přínosy a funkční výsledky při použití loketní ortézy jako doplňku terapeutické intervencí u dítěte s novorozeneckou obrnou brachiálního plexu	Dlahování, aktivní pohyb, pasivní protahování, posílení svalů, Narakas, mMallet, AMS, MRC, goniometr, Toronto, BPOM

Turazza	2022	Fascial manipulation as an adjunct to physiotherapy management in obstetric brachial plexus palsy: A case report	Případová studie	Tato kazuistika pojednává o tom, jak se kromě konvenční léčby mohou uplatnit techniky fasciální manipulace	Fasciální manipulace, senzoričká stimulace, CIMT, bimanuální trénink, aktivní pohyb, pasivní protahování, ADL, taktilní stimulace, hrubá motorika, narakas, mMallet
Uysal	2021	Intervening to Enhance The Occupational Performance of Children With Obstetrical Brachial Plexus Palsy: A Randomized Controlled Trial	Randomizovaná studie	Cílem studie bylo prozkoumat přínosy intervence ke zvýšení occupational performance dětí s parézou plexus brachialis	ADL, bimanuální trénink, goniometr, PEDI, WEEfim
Web	2022	Academy therapeutic publications	Webová stránka	Cílem je seznámení s nástrojem SOSI-M a jeho psychometrickými vlastnostmi	SOSI-M
Yang	2014	Neonatal brachial plexus palsy– Management and prognostic factors	Přehled	Pojednává o anatomii, parofyziologii, diagnostice, vyšetření a rehabilitaci	Aktivní pohyb, senzoričká stimulace, pasivní protahování, ADL, posílení svalů, dlahování, terapie ruky, bimanuální trénink, taktilní stimulace, kinesiotaping, hrubá motorika, Narakas, mMallet, AMS, Gilbert, MRC, raimondi, MKF, PEDI, gilbert–raimondi
Yilmaz	2018	Timing of rehabilitation in children with obstetric upper trunk brachial plexus palsy	Kohortová studie	Cílem studie je zhodnotit účinnost načasování rehabilitace na funkční výsledky pacientů s porodnickou obrnou plexus brachialis	Senzomotorická stimulace, pasivní protahování, posílení svalů, polohování, mMallet

Yves-Lite	2020	Conventional and Virtual Reality Mirror Therapies in Upper Obstetric Brachial Palsy: A Randomized Pilot Study	Randomizovaná pilotní studie	Cílem studie bylo porovnat účinky konvenční MT a MT ve virtuální realitě na spontánní používání postižené horní končetiny a kvalitu života dětí	Mirror therapy, sensorická stimulace, posílení svalů, bimanuální trénink, kinesiotaping, CIMT, virtuální realita, narakas, mmallet, goniometr, MKF, CHEQ
Zielinski	2019	The effects of modified constraint-induced movement therapy combined with intensive bimanual training in children with brachial plexus birth injury: a retrospective data base study	Retrospektivní studie	V této studii jsou zkoumány účinky kombinace modifikované CIMT terapie s bimanuálním tréninkem u dětí s parézou plexus brachialis	CIMT, bimanuální trénink, aktivní pohyb, pasivní protahování, COPM, ABILHAND-kids, AHA,

Příloha 2 – AGREE-2 kritické hodnocení

Doména 1. rámec a účel						
1. Celkové cíle doporučeného postupu jsou specificky popsány.						
1 silně nesouhlasím	2	3	4	5	6	7 silně souhlasím
<p>Komentář</p> <p>Cíle:</p> <p>1. Poskytnout doporučení, která odrážejí to, co je v současné době považováno za nejlepší klinickou praxi v souladu s výzkumem a konsensem týkající se léčby dětí s perinatální parézou brachiálního plexu.</p> <p>2. Poskytnout zdroje a kontakty pro terapeuty, kteří pracují s dětmi s perinatální parézou plexus brachialis.</p>						
2. Zdravotní otázky, na které doporučený postup odpovídá, jsou konkrétně popsány.						
1 silně nesouhlasím	2	3	4	5	6	7 silně souhlasím
<p>Komentář – Tato příručka je jednou ze složek klinického rozhodování, která zohledňuje preference a hodnoty klientů, klinické pracovníky a jejich zkušenosti, aktuální dostupný výzkum a dostupné zdroje. Klinické uvažování týkající se managementu klientů zůstává prvořadé. Zdravotní otázky nejsou blíže popsány.</p>						
3. Populace (pacienti, veřejnost atd.), pro kterou je doporučený postup určen, je konkrétně popsána.						
1 silně nesouhlasím	2	3	4	5	6	7 silně souhlasím
<p>Komentář – Účelem této příručky je poskytnout ergoterapeutům a fyzioterapeutům zdroje při posuzování a hodnocení zdravotního stavu dětí s diagnózou novorozenecké obrny brachiálního plexu.</p>						
Doména 2. zapojení zainteresovaných osob						
4. Součástí skupiny pro tvorbu doporučeného postupu jsou odborníci ze všech relevantních oborů.						
1 silně nesouhlasím	2	3	4	5	6	7 silně souhlasím
<p>Komentář – Skupinu tvořily fyzioterapeuté a ergoterapeuté z fyzioterapeutického oddělení v The Children's Hospital at Westmead, Sydney Children's Hospitals Network a zdravotnický pedagog.</p>						
5. Je brán zřetel na názory a preference cílové populace (pacienti, veřejnost atd.).						
1 silně nesouhlasím	2	3	4	5	6	7 silně souhlasím

Komentář – Při práci s dětmi s perinatální parézou plexus brachialis hraje nedílnou roli přístup k terapii zaměřený na osobu/rodinu, který podporuje jednotlivce při realizaci jejich potenciálu.						
6. Skupina cílových uživatelů je v doporučeném postupu jasně definována.						
1 silně nesouhlasím	2	3	4	5	6	7 silně souhlasím
Komentář – Děti s perinatální parézou plexu brachialis.						
Doména 3. přesnost tvorby						
7. Pro vyhledávání důkazů bylo použito systematických metod.						
1 silně nesouhlasím	2	3	4	5	6	7 silně souhlasím
Komentář – Tato příručka byla vypracována s ohledem na současné poznatky týkající se poranění nervů. Metody nejsou dopodrobna popsány.						
8. Kritéria pro výběr důkazů jsou jasně popsána.						
1 silně nesouhlasím	2	3	4	5	6	7 silně souhlasím
Komentář – Nejsou popsána kritéria výběru.						
9. Silné stránky i omezení souboru důkazů jsou jasně popsány.						
1 silně nesouhlasím	2	3	4	5	6	7 silně souhlasím
Komentář – Omezení souboru není popsáno.						
Doména 3. přesnost tvorby						
10. Metody pro formulaci doporučení jsou jasně popsány.						
1 silně nesouhlasím	2	3	4	5	6	7 silně souhlasím
Komentář – Doporučení jsou odstupňované dle věku.						
11. Při tvorbě doporučení byly zváženy přínosy, vedlejší účinky a rizika intervencí.						
1 silně nesouhlasím	2	3	4	5	6	7 silně souhlasím
Komentář – Ano, dané poznatky byly zváženy.						
12. Mezi doporučeními a důkazy je explicitní vztah.						
1 silně nesouhlasím	2	3	4	5	6	7 silně souhlasím
Komentář – Ano.						

13. Doporučený postup byl před publikováním podroben nezávislé odborné oponentuře.						
1 silně nesouhlasím	2	3	4	5	6	7 silně souhlasím
Komentář – Není uvedeno.						
14. Je uveden postup aktualizace doporučeného postupu.						
1 silně nesouhlasím	2	3	4	5	6	7 silně souhlasím
Komentář – Není uvedeno.						
Doména 4. srozumitelnost						
15. Doporučení jsou přesná a jednoznačná.						
1 silně nesouhlasím	2	3	4	5	6	7 silně souhlasím
Komentář – Ano, doporučení jsou systematicky popsána.						
16. Jsou jasně popsány různé možnosti péče o jednotlivé stavy nebo zdravotní problémy.						
1 silně nesouhlasím	2	3	4	5	6	7 silně souhlasím
Komentář – Ano, možnosti péče jsou popsány.						
17. Klíčová doporučení jsou snadno rozpoznatelná.						
1 silně nesouhlasím	2	3	4	5	6	7 silně souhlasím
Komentář – Ano, zvýrazněním v textu.						
Doména 5. použitelnost						
18. Doporučený postup popisuje podpůrné nástroje a překážky jeho aplikace.						
1 silně nesouhlasím	2	3	4	5	6	7 silně souhlasím
Komentář – Ano, postup se zaměřuje na pozitiva i negativa.						
19. Doporučený postup nabízí návod a/nebo nástroje pro zavádění doporučení do praxe.						
1 silně nesouhlasím	2	3	4	5	6	7 silně souhlasím
Komentář – Postup se vztahuje na podmínky a zdravotnictví v konkrétní oblasti. Blíže se o nástrojích nezmiňuje.						

20. Byly zváženy možné dopady zavedení doporučení na zdroje.						
1 silně nesouhlasím	2	3	4	5	6	7 silně souhlasím
Komentář – Není uvedeno.						
21. Doporučený postup uvádí kritéria pro monitorování a/nebo audit.						
1 silně nesouhlasím	2	3	4	5	6	7 silně souhlasím
Komentář – Není uvedeno.						
Doména 6. ediční nezávislost						
22. Názory instituce poskytující finanční prostředky pro tvorbu doporučeného postupu neovlivnily jeho obsah.						
1 silně nesouhlasím	2	3	4	5	6	7 silně souhlasím
Komentář – Není uvedeno.						
23. Byly zaznamenány a řešeny konkurenční zájmy členů skupiny pro tvorbu doporučeného postupu.						
1 silně nesouhlasím	2	3	4	5	6	7 silně souhlasím
Komentář – Není uvedeno.						

CELKOVÉ HODNOCENÍ DOPORUČENÉHO POSTUPU

Na každou otázku zvolte prosím odpověď tak, aby co nejlépe charakterizovala hodnocený doporučený postup.

Hodnocení celkové kvality doporučeného postupu.

1 Nejnižší možná kvalita	2	3	4	5	6	7 Nejvyšší možná kvalita
-----------------------------	---	---	---	---	---	-----------------------------

Tento doporučený postup bych doporučil k používání v praxi.

Ano	Vše hezky shrnuto pro ergoterapeuty i fyzioterapeuty
Ano, ale s úpravami	
Ne	

*červeně jsou označené mé komentáře

JBI CRITICAL APPRAISAL CHECKLIST FOR SYSTEMATIC REVIEWS AND RESEARCH SYNTHESSES

Reviewer _____ Date _____

Author _____ Frade _____ Year 2019 _____ Record Number _____

FRADE, Fátima, Juan GÓMEZ-SALGADO, Lia JACOBSON a Fátima FLORINDO-SILVA, 2019. Rehabilitation of Neonatal Brachial Plexus Palsy: Integrative Literature Review. *Journal of Clinical Medicine* [online]. 8(7) [cit. 2022-10-29]. ISSN 2077-0383. Dostupné z: doi:10.3390/jcm8070980

	Yes	No	Unclear	Not applicable
1. Is the review question clearly and explicitly stated?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Were the inclusion criteria appropriate for the review question?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Was the search strategy appropriate?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Were the sources and resources used to search for studies adequate?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Were the criteria for appraising studies appropriate?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Was critical appraisal conducted by two or more reviewers independently?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Were there methods to minimize errors in data extraction?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Were the methods used to combine studies appropriate?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Was the likelihood of publication bias assessed?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Were recommendations for policy and/or practice supported by the reported data?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Were the specific directives for new research appropriate?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Overall appraisal: Include Exclude Seek further info

Comments (Including reason for exclusion)

1. Cílem bylo analyzovat vědecké poznatky o problematice brachiálního plexu zaměřené na identifikaci a popis existujících rehabilitačních léčebných postupů/terapií pro novorozence s parézou plexus brachialis. Výzkumná otázka byla položena s využitím strategie PICO: Jaké jsou dostupné rehabilitační postupy/terapie pro novorozeneckou obrnu brachiálního plexu?
2. Do integrativního přehledu literatury bylo zahrnuto třináct článků, na základě rešerše literatury zahrnující název, abstrakt a plný text a s ohledem na kritéria pro zařazení. Přehled literatury byl strukturován na základě výzkumného tématu a výzkumné otázky, definované podle konceptu PICO (populace (P); zájmová oblast (I), kontext (Co), na základě kritérií pro zařazení a vyřazení článků, výběru databází pro vyhledávání a výběru a ověření platnosti článků. Kritériem pro zařazení byla dostupnost (plné texty článků), jazyk publikace (angličtina, francouzština, španělština a portugalština), datum publikace (posledních pět let) a všechny typy článků týkající se parézy brachiálního plexu. Zohledněny byly také reference v rámci zařazených článků.
3. Rešerše článků pro tento integrativní přehled literatury byla provedena v průběhu ledna 2019, s využitím platform EBSCOhost a BVS (Biblioteca Virtual em Saúde) a CINAHL Complete, MEDLINE Complete, LILACS a databáze PubMed. Ze 49 původně identifikovaných článků jich 13 splňovalo kritéria pro zařazení, a to po přečtení názvu, abstraktu a celého textu článku. Pro lepší pochopení strategie vyhledávání a článků, které tvořily vzorek pro přehled literatury, byl použit průtokový diagram PRISMA.
4. Sběr dat byl proveden v lednu 2019, v EBSCOhost a BVS (Biblioteca Virtual em Saúde), v platformách CINAHL Complete, MEDLINE Complete, LILACS a databázích PubMed. Do tohoto integrativního přehledu literatury bylo zahrnuto třináct článků, na základě rešerše literatury zahrnující název, abstrakt a plný text a s ohledem na kritéria pro zařazení.
5. V tomto přehledu byly analyzovány a kombinovány data získaná prostřednictvím systematických rešerší, a to směrem k dalšímu porozumění předmětu studia: současnému stavu léčebných postupů pro rehabilitaci dětí.
6. Hodnocení studií není blíže popsáno.
7. Bylo identifikováno 49 článků (24 na platformě EBSCOHost a 25 na platformě BVS). Jeden článek však byl vyřazen z důvodu nalezení duplicity a 31 článků bylo vyřazeno také po vyhledání názvu, což vedlo k 16 validovaným článkům. Po přečtení plných textů a převzetí zohlednění kritérií pro zařazení bylo vybráno 13 článků jako vhodných.
8. Byly identifikovány dva hlavní způsoby léčby/terapie pro rehabilitaci NBPP: konzervativní léčba a chirurgická léčba. Konzervativní léčba zahrnuje týmovou práci fyzioterapeutů, lékařů a ergoterapeutů. Tito odborníci využívají rehabilitační techniky a prostředky jako je elektrostimulace, injekce botulotoxinu, imobilizační dlahy a CIMT terapie. Odborníci a rodinní příslušníci pracují společně. Chirurgická léčba zahrnuje primární operace, které jsou indikovány u dětí, u nichž se neprojevuje žádný typ spontánního zotavení v prvních třech měsících života, a sekundární operace, doporučované u dětí, které mají po primární operaci určité omezení funkce poraněné končetiny.
9. Pravděpodobnost publikačního zkreslení nebyla zaznamenána.
10. Data byla podložena předloženými údaji.
11. Navzdory důležitým závěrům, které integrativní revize literatury umožnila identifikovat v souvislosti s možnostmi rehabilitační léčby NBPP, bylo zjištěno, že v současné době neexistuje žádná aktuální informace o některých rehabilitačních technikách používaných při konzervativní léčbě, tj. polohování končetin (např. zevní rotace ramene a předloktí k prevenci kontraktur), - některé způsoby rehabilitace, které se používají k prevenci kontraktur a deformit.

<p>5. Were the study groups similar at the start of the randomised controlled trial? CONSIDER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Were the baseline characteristics of each study group (e.g. age, sex, socio-economic group) clearly set out?</i> • <i>Were there any differences between the study groups that could affect the outcome/s?</i> 	<p>Yes No Can't tell</p> <p><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></p> <p>Do studie bylo zařazeno 22 dětí ve věku od 6 do 18 let obou pohlaví. Ve skupině MT byly 2 ženy a 8 mužů a v kontrolní skupině 5 žen a 5 mužů. Skupiny byly z hlediska demografických charakteristik podobné ($p > 0,05$) Studie se zúčastnilo sedm dívek a 13 chlapců. Postiženou stranou byla u většiny dětí pravá končetina (65%).</p>
--	--

<p>6. Apart from the experimental intervention, did each study group receive the same level of care (that is, were they treated equally)? CONSIDER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Was there a clearly defined study protocol?</i> • <i>If any additional interventions were given (e.g. tests or treatments), were they similar between the study groups?</i> • <i>Were the follow-up intervals the same for each study group?</i> 	<p>Yes No Can't tell</p> <p><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></p> <p>Obě skupiny absolvovaly stejný rutinní fyzioterapeutický program po dobu 8 týdnů. Studijní skupina absolvovala kromě rehabilitačního programu také zrcadlovou terapii.</p>
--	--

Section C: What are the results?

<p>7. Were the effects of intervention reported comprehensively? CONSIDER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Was a power calculation undertaken?</i> • <i>What outcomes were measured, and were they clearly specified?</i> • <i>How were the results expressed? For binary outcomes, were relative and absolute effects reported?</i> • <i>Were the results reported for each outcome in each study group at each follow-up interval?</i> • <i>Was there any missing or incomplete data?</i> • <i>Was there differential drop-out between the study groups that could affect the results?</i> • <i>Were potential sources of bias identified?</i> • <i>Which statistical tests were used?</i> • <i>Were p values reported?</i> 	<p>Yes No Can't tell</p> <p><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></p> <p>Nebyly pozorovány žádné změny ve skóre AMS a MMS v obou skupinách po intervenci ($p > 0,05$). V obou případech bylo pozorováno zlepšení skóre 9-HPT a BBT skupinách ($p < 0,05$). Průměrné zvýšení výkonů v testech úchopu a BBT bylo po intervenci větší ve skupině MT oproti kontrolní skupině. Léčbě, ale rozdíl byl statisticky nevýznamný. Po léčbě nebyl mezi skupinami žádný rozdíl v léčbě, s výjimkou zlepšení extenze zápěstí ve skupině MT ($p > 0,05$).</p>
---	---

<p>8. Was the precision of the estimate of the intervention or treatment effect reported? CONSIDER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Were confidence intervals (CIs) reported?</i> 	<p>Yes No Can't tell</p> <p><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></p> <p>V budoucích studiích je doporučeno použít mezní hodnoty jako interval spolehlivosti, aby se zabránilo nulovým zjištěním, pokud jde o rozdíly v hodnotách ROM mezi jednotlivými skupinami.</p>
---	---

<p>9. Do the benefits of the experimental intervention outweigh the harms and costs?</p> <p><i>CONSIDER:</i></p> <ul style="list-style-type: none">• <i>What was the size of the intervention or treatment effect?</i>• <i>Were harms or unintended effects reported for each study group?</i>• <i>Was a cost-effectiveness analysis undertaken? (Cost-effectiveness analysis allows a comparison to be made between different interventions used in the care of the same condition or problem.)</i>	<p>Yes No Can't tell</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Na základě zkušeností z této studie, MT nebyla spojena s žádnými nežádoucími účinky, ale nepřinesla žádné další výhody ve srovnání s běžnými rehabilitačními postupy u dětí s parézou plexus brachialis.</p>
---	---

Section D: Will the results help locally?

<p>10. Can the results be applied to your local population/in your context?</p> <p><i>CONSIDER:</i></p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Are the study participants similar to the people in your care?</i>• <i>Would any differences between your population and the study participants alter the outcomes reported in the study?</i>• <i>Are the outcomes important to your population?</i>• <i>Are there any outcomes you would have wanted information on that have not been studied or reported?</i>• <i>Are there any limitations of the study that would affect your decision?</i>	<p>Yes No Can't tell</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>MT může být použita jako doplněk k běžné rehabilitaci, protože může být také prováděna doma a může zvýšit motivaci pacientů k rychlejšímu funkčnímu zotavení ve srovnání s konzervativními metodami.</p>
--	---

<p>11. Would the experimental intervention provide greater value to the people in your care than any of the existing interventions?</p> <p><i>CONSIDER:</i></p> <ul style="list-style-type: none">• <i>What resources are needed to introduce this intervention taking into account time, finances, and skills development or training needs?</i>• <i>Are you able to disinvest resources in one or more existing interventions in order to be able to re-invest in the new intervention?</i>	<p>Yes No Can't tell</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>MT může být použita jako doplněk k běžné rehabilitaci, protože může být také prováděna doma a může zvýšit motivaci pacientů k rychlejšímu funkčnímu zotavení ve srovnání s konzervativními metodami.</p>
---	---

APPRAISAL SUMMARY: Record key points from your critical appraisal in this box. What is your conclusion about the paper? Would you use it to change your practice or to recommend changes to care/interventions used by your organisation? Could you judiciously implement this intervention without delay?

Studii hodnotím jako kvalitní. Mirror therapy je levnou variantou rehabilitační metody, která se dá provádět doma a i když nemá příliš značné výsledky oproti klasickým rehabilitačním postupům, může sloužit jako ozvláštnění terapií.