



Názov:

**Detská mozgová obrna-hemiparetická
forma**

Autor:

**PhDr. Nina Sládeková, PhD.
doc. PhDr. Elena Žiaková, PhD.**

Špecializačný odbor:

Fyzioterapia

Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky podľa § 45 ods. 1 písm. c) zákona 576/2004 Z. z. o zdravotnej starostlivosti, službách súvisiacich s poskytovaním zdravotnej starostlivosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov vydáva štandardný postup:

Detská mozgová obrna - hemiparetická forma

Číslo ŠP	Dátum predloženia na Komisiu MZ SR pre ŠDTP	Status	Dátum účinnosti schválenia ministrom zdravotníctva SR
0125	4. december 2020	Schválené	1. február 2021

Autori štandardného postupu

Autorský kolektív:

PhDr. Nina Sládeková, PhD., doc. PhDr. Elena Žiaková, PhD.

Odborná podpora tvorby a hodnotenia štandardného postupu

Prispievatelia a hodnotitelia: členovia odborných pracovných skupín pre tvorbu štandardných diagnostických a terapeutických postupov MZ SR (OPS Fyzioterapia: doc. PhDr. Magdaléna Hagovská, PhD., Cert. MDT; PhDr. Miriam Ištoňová, PhD., MPH, MHA; PhDr. Eva Vaská, MPH; Mgr. Simona Rekemová; PhDr. Mgr. Viliam Knap, PhD., MHA; Mgr. Lucia Merceková, Cert. MDT); hlavní odborníci MZ SR príslušných špecializačných odborov; hodnotitelia AGREE II. (PhDr. Miriam Ištoňová, PhD., MHA, MPH; PhDr. Eva Vaská, PhD., MPH; Mgr. Magdaléna Varcholová); členovia multidisciplinárnych odborných spoločností; odborný projektový tím MZ SR pre ŠDTP a pacientske organizácie zastrešené AOPP v Slovenskej republike; Inštitút zdravotníckej politiky; NCZI; Sekcia zdravia MZ SR, Kancelária WHO na Slovensku.

Odborní koordinátori: MUDr. Peter Bartoň; prof. MUDr. Mariana Mrázová, PhD., MHA; MUDr. Štefan Laššán, PhD.; prof. MUDr. Jozef Šuvada, PhD., MPH

Recenzenti

členovia Komisie MZ SR pre ŠDTP: MUDr. Peter Bartoň; PharmDr. Zuzana Baťová, PhD.; PharmDr. Tatiana Foltánová, PhD.; MUDr. Róbert Hill, PhD., MPH; prof. MUDr. Jozef Holomáň, CSc.; doc. MUDr. Martin Hrubisko, PhD., mim. prof.; MUDr. Jana Kelemenová; MUDr. Branislav Koreň; prof. MUDr. Ivica Lazúrová, DrSc.; PhDr. Mária Lévyová; MUDr. Jozef Kalužay, PhD.; Mgr. Katarína Mažárová; prof. MUDr. Mariana Mrázová, PhD., MHA; MUDr. Mária Murgašová; Ing. Jana Netriová, PhD., MPH; Mgr. Renáta Popundová; MUDr. Ladislav Šinkovič, PhD., MBA; prof. MUDr. Mária Šustrová, CSc.; MUDr. Martin Vochyan; MUDr. Andrej Zlatoš; prof. MUDr. Jozef Šuvada, PhD., MPH

Technická a administratívna podpora

Podpora vývoja a administrácia: Ing. Peter Čvapek, Ing. Barbora Vallová; Mgr. Ľudmila Eisnerová; Mgr. Mário Fraňo; JUDr. Marcela Virágová, MBA; Ing. Marek Matto; prof. PaedDr., PhDr. Pavol Tománek, PhD., MHA; JUDr. Ing. Zsolt Mánya, PhD., MHA; Mgr. Sabína Brédová; Ing. Mgr. Liliana Húsková; Ing. Zuzana Poláková; Mgr. Tomáš Horváth; Ing. Martin Malina; Ing. Vladislava Konečná; Ing. Katarína Krkošková; Mgr. Miroslav Hečko; Mgr. Anton Moises; PhDr. Dominik Procházka; Ing. Andrej Bóka

Podporené grantom z OP Ľudské zdroje MPSVR SR NFP s názvom: „Tvorba nových a inovovaných štandardných klinických postupov a ich zavedenie do medicínskej praxe” (kód NFP312041J193).

Kľúčové slová

Fyzioterapia, detská mozgová obrna, hemiparetická forma.

Zoznam skratiek a vymedzenie základných pojmov

ARAT	Action Research Arm Test
BB	Box a Block Test
BH	Biela hmota mozgu
BI	Barthelovej index
CKP	Centrálna koordinačná porucha
CNS	Centrálna nervová sústava
DK	Dolná končatina
DMO	Detská mozgová obrna
FIM	Functional Independence Measure
GMFCS	Gross Motor Function Classification System
GMFM	Gross Motor Function Measure
HIE	Hypoxicko – ischemická encefalopathia
IVH	Intraventriculárna hemorágia
MACS	The Manual Ability Classification System (test manuálnych schopností)
MKCH	Medzinárodná klasifikácia chorôb
PVL	Periventriculárna leukomalácia
QUEST	Quality of Upper Extremity Skills test
SFTR	Sagitálna, frontálna, tranzverzálna, rotačná rovina
TORCH	Toxoplazmóza
VAS	Vizuálna analógová škála bolesti

Kompetencie

1. Fyzioterapeut s odbornou spôsobilosťou na výkon odborných pracovných činností podľa § 28 ods. 2 zákona č. 578/2004 Z. z. o poskytovateľoch zdravotnej starostlivosti, zdravotníckych pracovníkoch, stavovských organizáciách v zdravotníctve a podľa vyhlášky Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 321/2005 Z. z. o rozsahu praxe v niektorých zdravotníckych povolaniach v znení neskorších predpisov s doplnením vyhlášky Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č.151/2018 Z. z. samostatne:
 - posudzuje a určuje potreby fyzioterapeutickej a rehabilitačnej starostlivosti osoby,
 - plánuje fyzioterapeutickú starostlivosť a reintegráciu osoby do prirodzeného prostredia,
 - zhodnocuje stav osoby a určuje fyzioterapeutické postupy v závislosti od zistených potrieb,
 - využíva posudzovacie stupnice a hodnotiace škály vo fyzioterapeutickej a rehabilitačnej starostlivosti,

- vykonáva fyzioterapeutické vyšetrenie a kineziologické vyšetrenie neuromuskulárneho systému, kardiovaskulárneho systému, respiračného systému, elektrodiagnostiku, fyzioterapeutické vyšetrenia v oblasti pracovnej, psychosociálnej, výchovnej a preventívnej,
- určuje a vykonáva fyzioterapeutické postupy zamerané na prevenciu vzniku imobilizačného syndrómu,
- meria fyziologické funkcie osobe v rozsahu nevyhnutnom na poskytovanie fyzioterapeutickej starostlivosti,
- vzdeláva osobu, rodinu a komunitu o fyzioterapeutickej starostlivosti s dôrazom na sebestačnosť a navrátenie zdravia osoby, posturálnej životosprávy, režimových opatreniach, používaní kompenzačných pomôcok, rehabilitačných pomôcok a prístrojov vrátane možnosti ďalšej fyzioterapeutickej a rehabilitačnej starostlivosti,
- spolupracuje s ostatnými zdravotníckymi pracovníkmi, poskytuje fyzioterapeutickú starostlivosť ako člen multidisciplinárneho tímu pri zabezpečovaní komplexnej zdravotnej starostlivosti,
- zabezpečuje dodržiavanie bezpečného prostredia osoby a ochranu jej intimity pri uskutočňovaní fyzioterapeutickej a rehabilitačnej starostlivosti,
- zabezpečuje hygienu prostredia vrátane dezinfekcie a sterilizácie zdravotníckych pomôcok, prístrojov a zariadení používaných pri poskytovaní fyzioterapeutickej a rehabilitačnej starostlivosti,
- podieľa sa na zavedení systému kvality fyzioterapeutickej starostlivosti,
- vedie zdravotnú dokumentáciu, vykazuje činnosti pre potreby zdravotných poisťovní a štatistiky,
- poskytuje odbornú prvú pomoc pri stavoch ohrozujúcich zdravie alebo život človeka,
- podieľa sa na praktickom vyučovaní žiakov v študijnom odbore masér a diplomovaný fyzioterapeut a praktickom vyučovaní študentov v študijnom odbore fyzioterapia.

2. Fyzioterapeut s odbornou spôsobilosťou podľa odseku 1 na základe odporúčania lekára samostatne vykonáva:

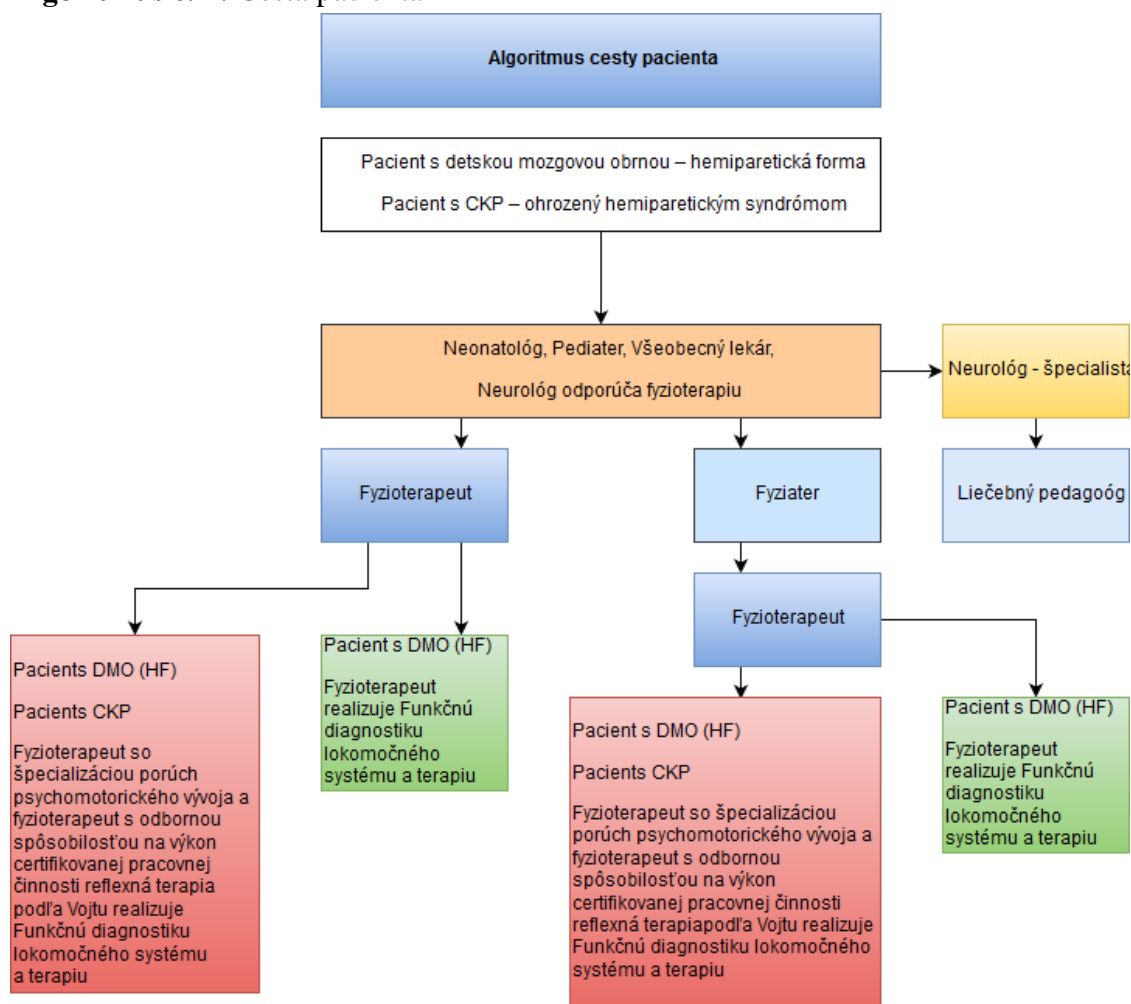
- kinezioterapiu, respiračnú fyzioterapiu a inhalačnú liečbu,
- aktívne cvičenia a aktívne asistované cvičenia, pasívne cvičenia, rezistované cvičenia s využitím mechanoterapie, kineziotejpingu a hydrokinezioterapie,
- reflexnú periostálnu a segmentálnu masáž,
- fyzioterapeutickú starostlivosť v domácom prostredí a v inom prirodzenom sociálnom prostredí osoby,
- komplexnú fyzikálnu terapiu, aplikuje fyziatrické, balneologické a elektroterapeutické procedúry (mechanoterapia, svetloterapia, termoterapia, kryoterapia, balneoterapia, elektroterapia galvanickými a nízkofrekvenčnými prúdmi, strednofrekvenčnými prúdmi a vysokofrekvenčnými prúdmi).

3. Fyzioterapeut s odbornou spôsobilosťou na výkon špecializovaných pracovných činností vykonáva odborné pracovné činnosti podľa odseku 1 a špecializované pracovné činnosti v špecializačných odboroch podľa osobitného predpisu. 1a).
4. Fyzioterapeut s odbornou spôsobilosťou na výkon certifikovaných pracovných činností vykonáva odborné pracovné činnosti podľa odseku 1 a certifikované pracovné činnosti podľa osobitného predpisu. 1a).
5. Fyzioterapeut vykonáva pracovné činnosti podľa odsekov 2 až 5 na základe odporúčania lekára, ak Štandardné preventívne, diagnostické a terapeutické postupy, ktoré vydáva Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky a zverejňuje na svojom webovom sídle, neustanovujú inak.
6. Fyzioterapeut s pokročilou praxou s vysokoškolským vzdelaním druhého stupňa v magisterskom študijnom programe v študijnom odbore fyzioterapia, s odbornou spôsobilosťou na výkon špecializovaných pracovných činností a najmenej päťročnou odbornou praxou v príslušnom špecializačnom odbore podľa osobitného predpisu 1a) okrem činností podľa odsekov 1, 2, 3 a 5 samostatne:
 - aplikuje a inovuje hodnotiace škály a nástroje používané vo fyzioterapii,
 - monitoruje požiadavky na výskum vo fyzioterapii, uskutočňuje výskum a jeho výsledky využíva v zdravotníckej praxi,
 - hodnotí a posudzuje efektivitu a kvalitu fyzioterapeutickej starostlivosti, posudzuje a vyhodnocuje vhodnosť fyzioterapeutického postupu zvoleného fyzioterapeutom, kontroluje poskytovanie fyzioterapeutických techník, všeobecných bezpečnostných opatrení, ktoré sa vzťahujú na starostlivosť o všetky osoby,
 - koordinuje činnosť členov fyzioterapeutického tímu.
7. Fyzioterapeut so špecializačným odborom fyzioterapia porúch psychomotorického vývoja a fyzioterapeut s odbornou spôsobilosťou na výkon certifikovanej pracovnej činnosti reflexná terapia podľa Vojtu je odborne spôsobilý vykonávať certifikované pracovné činnosti podľa náplne absolvovanej činnosti – fyzioterapeutické vyšetrenie v rámci vývojovej kineziológie, zhodnotenie centrálnej koordinačnej poruchy a dysfunkcie s následným stanovením fyzioterapeutických postupov.
8. Neonatológ, pediater – lekár, ktorý odporúča fyzioterapeuta so špecializačným odborom fyzioterapia porúch psychomotorického vývoja alebo fyzioterapeuta s odbornou spôsobilosťou na výkon certifikovanej pracovnej činnosti reflexná terapia podľa Vojtu pre detských pacientov s možným rizikom vývoja detskej mozgovej obrny.
9. Neurológ – lekár, ktorý odporúča fyzioterapeuta so špecializačným odborom fyzioterapia porúch psychomotorického vývoja alebo fyzioterapeuta s odbornou spôsobilosťou na výkon certifikovanej pracovnej činnosti reflexná terapia podľa Vojtu pre detských pacientov s možným rizikom vývoja detskej mozgovej obrny. U pacientov

so stanovenou diagnózou DMO podľa MKCH odporúča v rámci terapie fyzioterapeuta, ktorý získal spôsobilosť na výkon povolania.

10. Všeobecný lekár pre pacientov starších ako 18 rokov so stanovenou diagnózou DMO podľa MKCH odporúča v rámci terapie fyzioterapeuta, ktorý získal spôsobilosť na výkon povolania.
11. Lekár fyziatrie, balneológie a liečebnej rehabilitácie – potreba vyšetrenia pacientov lekárom v špecializačnom odbore fyziatria, balneológia a liečebná rehabilitácia je na rozhodnutí neonatológa, pediatra, neurológa a všeobecného lekára u pacientov po dovŕšení 18 roku života.

Algoritmus č. 1: Cesta pacienta



Zdroj: autori štandardu

PICO Metóda.

PICO – diagnostická otázka

- Populácia – pacienti s centrálnou koordinačnou poruchou (CKP), pacienti s DMO-hemiparetická forma.

- Intervencia – fyzioterapeutické diagnostické postupy – skrining psychomotorického vývoja dieťaťa v prvom roku života u všetkých detí a skrining posturálneho vývoja podľa Vojtu v prípadoch s podozrením na oneskorenie psychomotorického vývoja, účelové klasifikácie a štandardizované klinické hodnotiace škály pri DMO.
- Komparácia – využitie jednotlivých hodnotiacich testov v praxi.
- Výstup – diagnostika psychomotorického, posturálneho vývoja podľa Vojtu a diagnostika funkčného poškodenia u pacientov s DMO (hemiparetická forma).

Otázka – Ako sa dokáže zabezpečiť včasná diagnostika a intervencia u ohrozených novorodencov s centrálnou koordinačnou poruchou, bez včasnej cieľenej funkčnej diagnostiky lokomočného systému a následnej terapie fyzioterapeutom so špecializáciou a odbornou spôsobilosťou?

PICO – terapeutická otázka

- Populácia – pacienti s centrálnou koordinačnou poruchou (CKP), pacienti s DMO – hemiparetická forma.
- Intervencia – cieľená a včasná fyzioterapia – do 1 roka dieťaťa dôležitá Vojtova metóda reflexnej lokomócie, neskôr kombinácia fyzioterapeutických postupov cieľených na zlepšenie zostatkových motorických funkcií na aktiváciu kompenzačných mechanizmov pre zlepšenie hybnosti dieťaťa.
- Komparácia – porovnávanie, ktoré postupy sú v praxi najviac používané.
- Výstup – dosiahnutie zlepšenia kvality základných funkcií pacienta, rozšírenie nedostatočného repertoáru funkčných aktivít s cieľom získania úplnej, alebo čiastočnej nezávislosti.

Otázka – Je kombinácia fyzioterapeutických metód účinnejšia ako využitie len jedného druhu terapie?

PICO – prognostická otázka:

- Populácia – pacienti s centrálnou koordinačnou poruchou (CKP), pacienti s DMO – hemiparetická forma.
- Intervencia – včasná diagnostika a kontinuálna fyzioterapia a kontrola správnosti terapie založená na hodnotení priebežných zmien zabezpečí, že bude realizované správne.
- Komparácia – bez včasnej funkčnej diagnostiky lokomočného systému a intervencie fyzioterapie bude zvýšený výskyt centrálnych koordinačných porúch.
- Výstup – prevencia a liečba centrálnych koordinačných porúch u novorodencov a detí do 1 roka, zlepšenie funkčných schopností u pacientov s DMO – hemiparetická forma.

Otázka – Splní uvedený štandard úlohu z dostupnosti a skvalitnenia zdravotnej fyzioterapeutickej starostlivosti v rámci včasného skríningu ohrozených detí s centrálnou koordinačnou poruchou a následnej liečby detí s DMO-hemiparetická forma?

Úvod

Detská mozgová obrna (DMO) opisuje poruchy vývoja pohybu a držania tela, čo spôsobuje obmedzenia pri bežných denných aktivitách, ktoré sú pripočítané non-progresívnym poruchám, ku ktorým prišlo pri vyvíjaní plodu alebo pri poškodení mozgu u novorodenca. Ide o najčastejšiu poruchu hybnosti v detskom veku. Poruchy hybnosti sú komplikovanou a mnohostrannou témou. Nástup poruchy a jej pohybového vzoru sa medzi jednotlivými pacientmi odlišuje a motorické poruchy bývajú často sprevádzané poruchami poznávania, vnímania, správania, záchvatového ochorenia a sekundárnymi pohybovými problémami, ku ktorým sa zvyknú pripojiť aj vekové a vývojové zmeny.

DMO je stále aktuálnym medicínskym aj spoločenským problémom. Ide o závažné neurologické chronické ochorenie detského veku aj dospelosti. Popisuje sa ako neprogresívne ochorenie, ale vo svojich prejavoch nie nemenné postihnutie hybnosti a postúry rôzneho stupňa spôsobené prebehnutým (a už ukončeným) poškodením vyvíjajúceho sa mozgu v prenatálnom, perinatálnom alebo včasne postnatálnom období (do 1 roka života). Keďže neexistuje žiadny liek na detskú mozgovú obrnu, znamená to, že dieťa narodené s touto podmienkou bude vyžadovať celoživotné vyšetrowanie, intervencie a ďalšie vybavenie. DMO je nielen nákladné, ale tiež zaťažujúci stav, ktorý vplyva na jednotlivca, jeho rodinu a spoločnosť všeobecne. Tieto vplyvy zdôrazňujú potrebu optimalizovať zdravie, a zlepšiť funkčné schopnosti jednotlivcov s DMO na celkové zníženie nákladov spojených s vplyvom ochorenia.

Tento štandard bol tvorený na základe analýzy odborných, publikovaných informácií od uznávaných autorít a overených skúseností na vybraných fyzioterapeutických pracoviskách ako v Slovenskej republike tak i v zahraničí. Štandard vychádza:

- zo štúdií a svetových a európskych (EÚ) odporúčaní (sila odporúčenia A-C),
- z odborných, publikovaných informácií od v problematike rešpektovaných, uznávaných autorít (sila odporúčenia A-C),
- z nadnárodných guidelinov pre fyzioterapeutickú prax; (sila odporúčenia A-C, Level I.- V.),
- z klinicky overených skúseností na vybraných pracoviskách (sila odporúčenia D, Level IV. – V./EBN).

Hodnotenie sily dôkazov (vo vzťahu k EBM, EBN):

- **Vysoká** – Najmenej 1 randomizovaná kontrolovaná štúdia alebo 3 intervencie pred/po podaní alebo iné perspektívne zákroky, alebo 3 dobre štruktúrované, relevantné pozorovacie štúdie.
- **Mierna** – Štúdie, ktoré využívajú osvedčené metódy na spravodlivé porovnanie výsledkov, ale kde výsledok ponecháva priestor na neistotu (napr. z dôvodu veľkosti

štúdie, straty následných opatrení alebo metódy použitej na výber skupín pre porovnanie).

- **Nízka** – Štúdie, pri ktorých sú výsledky pochybné, pretože návrh štúdie nezaručuje spravodlivé porovnanie.


Hodnotenie sily odporúčaní:

Sila odporúčania naznačuje, aká je predpokladaná miera pozitívneho účinku pri dodržiavaní odporúčania.


Odporúčenie je:

- **Silné** – Výhody jasne prevažujú nad rizikami.
- **Slabé** – Výhody sú vyvážené rizikami.
- **Nedostatočné** – Dôkazy nie sú jasné na vydanie odporúčenia.

Tabuľka č. 1: Ratingová schéma pre silu dôkazov

 Ratingová schéma pre silu dôkazov	
Level 1 ⁺⁺	Vysoko kvalitné metaanalýzy, systematické posúdenie RCT alebo RCT s veľmi nízkym rizikom predpojatosti
Level 1 ⁺	Dobre vykonávané metaanalýzy, systematické hodnotenia alebo RCT s nízkym rizikom skreslenia
Level 1 ⁻	Metaanalýzy, systematické posudky alebo RCT s vysokým rizikom predpojatosti
Level 2 ⁺⁺	Vysoko kvalitné systematické posudky, kontroly prípadov, alebo Kohortových štúdií. Kvalitná kontrola prípadov alebo Kohortové štúdie s veľmi nízkym rizikom pochybenia alebo skreslenia a vysoká pravdepodobnosť, že vzťah je príčinný
Level 2 ⁺	Dobre vykonávaná kontrola prípadov, alebo Kohortové štúdie s nízkym rizikom pochybenia, alebo skreslenia a mierna pravdepodobnosť, že vzťah je príčinný
Level 2 ⁻	Kontroly prípadov, alebo Kohortové štúdie s vysokým rizikom pochybenia, alebo zaujatosti a významné riziko, že tento vzťah nie je príčinný
Level 3	Neanalytické štúdie, napr. prípadové správy, séria prípadov
Level 4	Odborný názor

Tabuľka č. 2: Ratingová schéma pre silu odporúčaní

 Ratingová schéma pre silu odporúčaní	
Trieda A	Najmenej jedna metaanalýza, systematické preskúmanie alebo RCT hodnotené ako 1 ⁺⁺ , priamo uplatniteľné na cieľovú populáciu alebo Súbor dôkazov pozostávajúci predovšetkým zo štúdií hodnotených ako 1 ⁺ , priamo uplatniteľné na cieľovú populáciu a preukázanie celkovej konzistentnosti výsledkov
Trieda B	Súbor dôkazov vrátane štúdií hodnotených ako 2 ⁺⁺ , priamo uplatniteľné na cieľovú populáciu, preukázanie celkovej konzistentnosti výsledkov alebo Extrapolované dôkazy zo štúdií hodnotených ako 1 ⁺⁺ , alebo 1 ⁺
Trieda C	Súbor dôkazov vrátane štúdií hodnotených ako 2 ⁺ , priamo uplatniteľné na cieľovú populáciu a preukázanie celkovej konzistentnosti výsledkov alebo Extrapolované dôkazy zo štúdií hodnotených ako 2 ⁺⁺
Trieda D	Údajová úroveň 3 alebo 4 alebo Extrapolované dôkazy zo štúdií hodnotených ako 2 ⁺

Miesto výkonu štandardného postupu pre odbor fyzioterapia:

- ústavné zdravotnícke zariadenia a oddelenia poskytujúce fyzioterapeutickú starostlivosť,
- ambulatná starostlivosť,
- miesto výkonu SVALZ,
- Agentúra domácej ošetrovateľskej starostlivosti (ADOS) za predpokladu pripravenosti rodiny/komunity v potrebnom rozsahu,
- integračné centrá s poskytovaním fyzioterapeutickej starostlivosti,
- zariadenia sociálnej pomoci s poskytovaním fyzioterapeutickej starostlivosti.

Prevenia

Donosenou graviditou, fyziologickým pôrodom u dobre edukovanej rodičky, ktorá absolvovala kurz psychofyzickej prípravy na pôrod predstavuje jednu z možných redukcí vzniku detskej mozgovej obrny. V rámci prevencie treba u ohrozených detí zahájiť včas cieleňú terapiu a to už od 3 týždňa života dieťaťa s možným rizikom vývoja detskej mozgovej obrny.

Epidemiológia

Detskú mozgovú obrnu definujeme ako neprogresívne postihnutie motorického vývoja dieťaťa. DMO postihuje 2 až 5 detí z 1000, z toho u jedného dieťaťa ide o závažné postihnutie. Viac ako polovica ťažko postihnutých detí pochádza z vysokorizikovej skupiny nedonosených detí s pôrodnou hmotnosťou pod 1500g. Motorické poruchy u detskej mozgovej obrny sú často sprevádzané poruchami vnímania, poznávania, citlivosti,

komunikácie, učenia (asi 40%), správania, epilepsiou (asi 33%), mentálnou retardáciou a sekundárnymi problémami pohybového systému. Ťažkými poruchami zraku trpí asi 19% týchto detí.

Etiológia býva asi u 20-30% prípadov nejasná a dôvody vzniku bývajú rôznorodé, a často kombinované. Detská mozgová obrna vzniká u 8-10% detí narodených pred termínom. Rozpoznanie DMO je náročné, pretože vek pre stanovenie diagnózy je od niekoľkých mesiacov po narodení dieťaťa až do dvoch rokov. Detská mozgová obrna môže vzniknúť pred pôrodom (prenatálne obdobie), počas pôrodu (perinatálne obdobie) alebo po pôrode (postnatálne obdobie), približne do jedného roka života, kedy sa uskutočňuje najintenzívnejší spontánny „naprogramovaný“ vývoj. Zohan uvádza, že k prenatálnemu obdobiu sa vzťahuje 8-23% príčin DMO. Príčiny poškodenia mozgu môžu byť rozmanité – intrauterínne infekcie (TORCH – toxoplazmóza, rubeola, cytomegalie, herpetická infekcia), vývojové anomálie, drogy užívané matkou alebo trauma mozgu počas pôrodu (napr. kliešťového). Medzi postnatálne (novorodenecké a kojenecké obdobie) činitele patrí novorodenecká žltacka pri Rh inkompatibilite, úrazy hlavy, infekcie centrálnej nervovej sústavy (CNS), bronchopneumónie, ťažké hnačkovité ochorenia s toxickými následkami pre organizmus), hnisavé zápaly stredného ucha a iné.

Hlavnou príčinou DMO je hypoxicko-ischemické postihnutie mozgu (hypoxicko-ischemická encefalopathia – HIE). Hypoxia poškodzuje jednotlivé mozgové štruktúry. Kľúčovú úlohu pri hypoxii mozgu a ischemii majú excitačné aminokyseliny (asparát, glutamát), aktivovaním NMDA (N-metyl-D-aspartát) receptorov s následným influxom kalcia do buniek, ktoré pri nedostatočne energetickej aktivite bunky vedie k ich zániku. U nedonosených detí vedie hypoxia/ischémia k periventrikulárnej leukomalácii s následkami v zmysle kvadruparetickej alebo diparetickej formy DMO, u donosených k selektívnej neuronálnej nekróze v predilekčných oblastiach. Vzhľadom na to, že plný klinický obraz DMO sa vyvinie až po niekoľkých mesiacoch, a že rehabilitácia je tým účinnejšia, čím skôr sa zaháji, je veľmi dôležitá včasná identifikácia príznakov charakteristických pre možný rozvoj DMO. Podozrenie na riziko rozvoja DMO môžeme vysloviť už v prvých týždňoch života dieťaťa na základe rozboru úrovne psychomotorického vývinu, podrobného neurologického vyšetrenia, polohových testov podľa Vojtu a ultrasonografickým vyšetrením mozgu.

Po vyšetrení podľa Komáreka a Zumrovej môžeme rozlíšiť nasledujúce 3 skupiny detí:

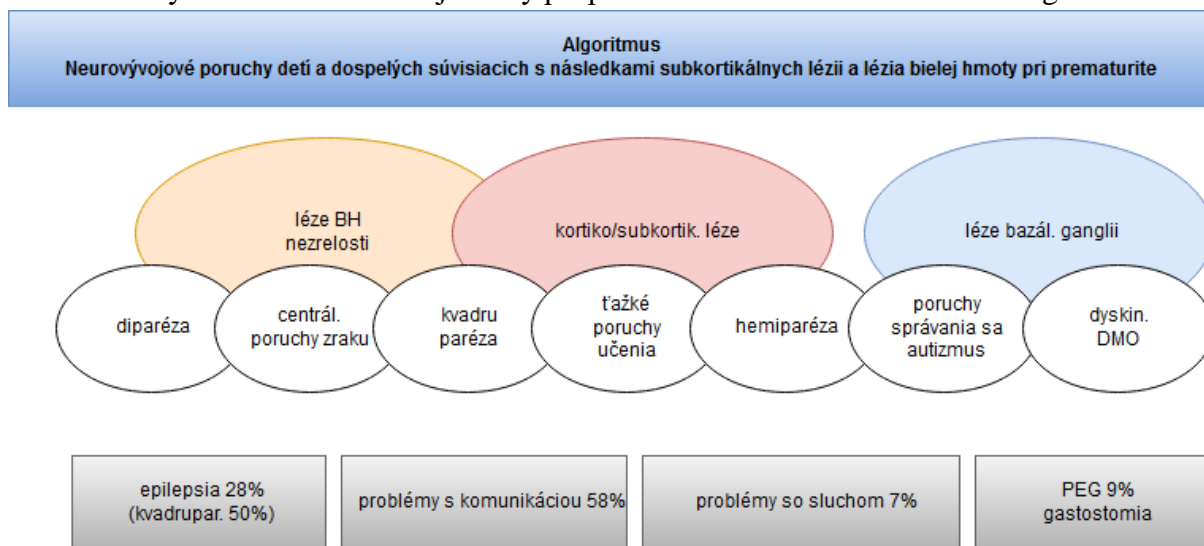
1. Deti s vysoko pravdepodobnou diagnózou DMO – napr. nedonosené dieťa s anamnézou hypoxickoischemického infarktu, ultrasonograficky dokázanou periventrikulárnou leukomaláciou (PVL), abnormálnymi reakciami v polohových testoch a neurologickým nálezom svedčiacim pre spasticitu. Tu je na mieste zahájenie rehabilitácie ihneď.

2. Deti ohrozené rozvojom DMO – ide obyčajne o deti s tzv. centrálnou tonusovou, alebo koordinačnou poruchou, u ktorých možno podľa závažnosti nálezu vyčkat' niekoľko týždňov a ne zahajovať rehabilitáciu okamžite.
3. Deti rizikové s normálnym klinickým nálezom, kedy odporúčame ďalšie sledovanie v špecializovanej ambulancii a kontroly detským neurológom.

Patofyziológia

Pochopiť patogenézu tejto statickej lézii značne pomohol vývoj zobrazení magnetickou rezonanciou. Umožňuje identifikáciu štrukturálnych zmien mozgu. Poskytuje informácie o topografii, o rozsahu a o nožnej dobe vzniku príčinnej lézie. „Rozpoznanie DMO je náročné, pretože vek pre stanovenie diagnózy je od niekoľkých mesiacov po narodení dieťaťa až do dvoch rokov“. Typ poškodenia väčšinou zodpovedá obdobiu vzniku lézie. V prvom a druhom trimestry vznikajú poruchy vývoja. Na začiatku tretieho trimestra to je periventrikulárna leukomalácia (PVL) a intraventrikulárna hemorágia (IVH). Ku koncu tretieho trimestra vznikajú lézie kortikálne, subkortikálne a lézie hlbkej šedej mozgovej kôry. Pohybovú poruchu pri detskej mozgovej obrne spôsobuje postihnutie supraspinálnych pohybových centier, kortikospinálnych traktov, segmentálnych spinálnych okruhov a muskuloskeletárneho systému.

Algoritmus č. 2: Neurovývojové poruchy detí a dospelých súvisiacich s následkami subkortikálnych lézií a lézia bielej hmoty pri prematurite. BH – biela hmota mozgu



Zdroj: autori štandardu

Miera postihnutia sa hodnotí aj prostredníctvom Gross Motor Function Classification System (GMFCS I.–V.), komorbidity (epilepsii, mentálnej retardácii, zmyslovej poruchy). U pacientov sa často pozoruje postupný vývoj formy DMO. Príkladom je rozvoj spastickej diparézy z pôvodného štádia hypotónie, či rozvoj jasného obrazu dyskinetickej formy. Úplného nálezu dieťa dosiahne až vo veku dvoch či štyroch rokov.

Klasifikácia

Literatúra uvádza, že pri klasifikácii DMO sa najčastejšie vychádza z klinického obrazu. Medzinárodná klasifikácia chorôb (MKCH 10. revízia) definuje:

- G 80 Detská mozgová obrna
 - G 80.0 Spastická tetraplegická detská mozgová obrna
 - G 80.1 Spastická diplegická detská mozgová obrna
 - G 80.2 Spastická hemiplegická detská mozgová obrna
 - G 80.3 Dyskinetická detská mozgová obrna
 - G 80.4 Ataktická detská mozgová obrna
 - G 80.8 Iná detská mozgová obrna
 - G 80.9 Detská mozgová obrna, bližšie neurčená

Klinický obraz

Podľa typu pohybového postihnutia sa rozlišujú rôzne formy Detskej mozgovej obrny. Najväčšiu skupinu tvoria formy spastické až 61%, ďalej dyskineticko – dystonické 21%, zmiešané formy 12% a hypotonické, cerebrálne 6%.

Spastická hemiparéza – vzniká následkom ložiskových hemisferálnych infarktov (artériálna oklúzia, krvácanie) rezultujúcich často v porencefalickej lézii. Ide o ochrnutie hornej a dolnej končatiny jednej polovice tela, s tým že častejšie je postihnutá horná končatina. Postihnuté končatiny bývajú spravidla slabšie, kratšie a menšia býva aj príslušná polovica tváre. Inteligencia týchto detí býva znížená na rôznom stupni, ale väčšina detí navštevuje bežné školy. Pozitívnu prognózu u týchto detí zhoršujú časté epileptické záchvaty. U hemiparézy býva často viac postihnutá horná končatina s typickým flekčným, spastickým držaním s pronačným postavením ruky a palcom v dlani. Extenčné spastické držanie dolnej končatiny nebýva tak ťažké ako u diparézy. Ak sa u týchto detí objaví úchop býva veľmi nedokonalý, pretože pri flektovanom zápätí nepríde k potrebnému predpätiu flexorov nato aby sa dosiahla dostatočná sila úchopu. Úchop býva zvyškom nedokonale utlmeného úchopového novorodeneckého reflexu. Tieto deti často používajú pri snahe o úchop aj súčasné zovretie druhej zdravej ruky. Domnievame sa, že pohyb je riadený neskríženou časťou pyramídovej dráhy z nepostihnutej hemisféry. Pri získanej hemiparéze bývajú príčiny rôzne (zápaly, demyelizácie, migrény, traumy, cievne ochorenia a iné). Na rozdiel od kongenitálnej hemiparézy dochádza u ľavostranného postihnutia k afázii. U 75% jedincov vzniká epilepsia a u 80% mentálna retardácia.

Znaky hemiparézy podľa Vítkovej:

- jemná motorika často nie je možná,
- činnosť oboma rukami naraz je sťažená alebo nie je možná vôbec,
- narušená rovnováha,
- chôdza je možná,
- ortopedické problémy v neskoršom veku.

Diparetická forma – je najviac sa vyskytujúca forma DMO. U tejto formy sú postihnuté obe dolné končatiny, ktoré sú menej vyvinuté a ich postihnutie je symetrické. Postihnutí majú ľahkú flexiu v bedrách a v kolenách, ich stehná sú mierne rotované dovnútra. Celkovo majú zlé držanie dolných končatín a panvy, a ak sú schopní chôdze tak je veľmi typická tzv. nožničkovitá chôdza. Dolné končatiny sú stuhnuté a kolená majú vytočené tak, že sa navzájom dotýkajú. Postihnutí nie sú vcelku vo vzpriamenej polohe, ich trup je v ľahkom predklone, ramená majú predsunuté a ich lakty a kĺby na rukách sú ohnuté.

Kvadruparéza – je postihnutie všetkých štyroch končatín. Okrem poruchy hybnosti končatín, dochádza aj k lézii pohybov tváre, úst aj jazykových svalov. Jedná sa o najťažšiu formu DMO. Vertikalizácia pri kvadruparéze je veľmi náročná, respektíve sa nedá ani dosiahnuť. Tvorí 5% zo všetkých prípadov detskej mozgovej obrny.

Triparéza – je forma DMO, pri ktorej sú postihnuté tri končatiny s výrazným motorickým poškodením. Epilepsia sa vyskytuje u 50% a 75% má mentálnu retardáciu.

Dyskinetická forma – rozdeľujeme ju podľa prevládajúcej dystónie a hyperkinézy. Hyperkinetické formy majú opakujúce sa, nepravidelné pohyby. Dystonické formy sú charakterizované abnormálnymi zmenami svalového tonusu. Deti majú veľké problémy s rečou a prehĺtaním. Pri pokuse o pohyb, dieťa vytvorí grimasy a neúčelné kontrakcie. Mentálne postihnutie je u 25% pacientov.

Cerebelárna forma – sa samostatne takmer nevyskytuje. Väčšina detí s poškodením mozočku trpia aj psychickou retardáciou alebo tu dochádza k autizmu. Pri hypotonickej forme je prítomné chabé svalstvo a pasívna hypermobilita. Často býva iba prechodným štádiom detskej mozgovej obrny a prechádza cez iné formy. Klinickými prejavmi sú ataxia, hypotónia, hypermetria, asynergia a intencný tremor.

Hypotonická forma – je najmenej sa vyskytujúcou formou DMO. Zasahuje skôr dolné končatiny. Vyznačuje sa celkovým oslabením a ochabnutím svalstva dolných končatín i trupu. Je teda znížené svalové napätie, kvôli ktorému sú končatiny neobvykle ohybné v kĺboch. Ich postoj je neistý a chôdza tackavá. Hypotonická forma je sprevádzaná epilepsiou a intelekt týchto ľudí je narušený. Ich inteligencia je výrazne znížená.

Zmiešané formy DMO – prítomná je zmiešaná symptomatológia ako napríklad spastická forma s pridruženou dyskinetickou symptomatológiou. Cerebelárna forma môže byť kombinovaná so všetkými ostatnými formami DMO.

Diagnostika/Postup určenia diagnózy

Hodnotiace škály pri DMO

Sú to účelové klasifikácie a štandardizované klinické hodnotenia. Umožňujú spoločnými slovami vyjadriť a hodnotiť použité intervencie pomocou validných prostriedkov. Odpovedajú medzinárodnej klasifikácii funkcií, disability a zdravia (ICF/WHO-International

Classification of Functioning, Disability and Health), hodnotia telesnú štruktúru, telesné funkcie, aktivitu a participáciu, faktory osobnosti i faktory prostredia. Väčšina štúdií hodnotí iba efekt na úrovni telovej štruktúry a funkcie (Ashworth scale, Tardieu a rozsah pohybu). Výsledky testov spasticity je tak treba posudzovať s rozvahou. Pokiaľ napríklad testy ukážu zvýšenie rozsah pohybu, neznamená to, že sa súčasne zlepšila abnormálna motorická odpoveď, spomalil rozvoj kontraktúr či, že sa facilitoval normálny vývoj funkčných pohybových aktivít.

Podľa Krausa existujú škály, ktoré kvantifikujú a monitorujú vývojové medzníky, hodnotia základné funkcie i zručnosť a kvalitu života. K spoľahlivým funkčným škálam napríklad patrí GMFCS (Gross Motor Function Classification System) a MACS (Test manuálnych schopností – The Manual Ability Classification System). GMFCS je funkčný test pre hodnotenie miery a následných zmien v hrubej motorike pomocou štandardných voľných pohybov (voľná hybnosť, chôdza a sed). Používa sa medzi 1-18 rokom života v rôznych kategóriách pacientov v závislosti na funkčných schopnostiach a limitáciách. Popisuje postihnutie a definuje indikácie pre intervencie v jednotlivých vekových skupinách. Je preto vhodný pre plánovanie intervencií a hodnotení výsledkov.

Diagnostika v rámci objektívneho fyzioterapeutického vyšetrenia:

Anamnéza – zisťuje sa ňou priamo od pacienta alebo od jeho zákonného zástupcu história jeho choroby a rodinných príslušníkov. Je to dôležitá súčasť diagnostiky a prvý kontakt s pacientom. Po dobre odobratej anamnéze získavame 80% diagnózy. Kladú sa ciele nie sugestívne otázky. Pozornosť sa venuje identifikácii rizikových faktorov, včasný záchyt rizikových detí (používajú sa hodnotenia Apgar scóre, Lesného schéma). V prípade pacienta so spastickou formou DMO sa snažíme zistiť od pacienta terajšie ochorenie, rodinnú, osobnú, sociálnu, alergickú a farmakologickú anamnézu, kompenzačné pomôcky a predošlú fyzioterapiu.

Inšpekčné vyšetrenie – inšpekčné vyšetrenie (vyšetrenie pohľadom), sa vykonáva na ventrálnej, dorzálnej a laterálnej strane pacienta. Vyšetrujeme postavenie hlavy, krku, kľúčnych kostí, ramien, axíl, prsných bradaviek, spina iliaca anterior superior, symetriu pately vpravo a vľavo, malleoly, postavenie nohy a prstov na dolnej končatine (DK), gluteálnu ryhu, symetriu lopatiek, skoliózu, taile, cristia iliaca, priebeh Achilovej šľachy, zakrivenia chrbtice, sklon panvy, postavenie kolien a brucha.

Komanova škála – k neurologickému zhodnoteniu miery spasticity slúži aj popri klinickom vyšetrení Komanova škála pomocou, ktorej hodnotíme detskú spasticitu na dolných končatinách.

Oswertyho škála – hodnotí pomocou číselnej stupnice distribúciu svalového napätia a kvalitu izolovaných pohybov. Táto škála zohľadňuje vplyv držania tela a zostupných kmeňových a spinálnych reflexov na svalový tonus.

Tardieova číselná škála – hodnotí svalový tonus pri rôznych rýchlostiach. Vyšetrenie u Tardieuho škály je vykonávané v polohe na chrbte a uskutočňuje sa v troch rýchlostných úrovniach.

Ashworthova škála – je jedným z hodnotiacich postupov pri poruchách svalového tonusu, ide o stupnicu, ktorá hodnotí spasticitu podľa odporu. Testujeme pasívne natiahnutie svalu, pričom pri opakovaní pohybu často dochádza k zníženiu spasticity, a preto je potrebné hodnotiť iba prvé prevedenie testu.

Goniometrické vyšetrenie – ide o meranie veľkosti uhla medzi segmentmi alebo pevnou rovinou, pomocou goniometra (dvojramenný viacpolohový uhlomer). Pravidlami tohto merania sú aby vždy merania vykonával ten istý fyzioterapeut, vykonať pohyb v správnej polohe, ramená uhlomeru musia byť rovnobežné s osou daného segmentu, meria sa až po rozcvičení, tým sa dosiahne väčší rozsah. Namerané hodnoty zaznamenávame metódou SFTR. Medzi ďalšie odporúčané škály k objektivizácii liečby spasticity patrí aj hodnotenie sebestačnosti – test funkčnej nezávislosti (Functional Independence Measure, FIM), Barthelovej index (BI), škály hodnotiace bolesť – vizuálna analógová škála bolesti (VAS), hodnotenie kvality života – dotazník kvality života SF-36 a hodnotenie ICF.

Telesné postihnutie na hornej a dolnej končatine môže významne ovplyvniť schopnosť vykonávať každodenné činnosti v živote človeka. V ideálnom prípade, úlohy používané na hodnotenie výkonu hornej končatiny by mali odrážať bežné denné aktivity. Väčšina každodenných aktivít si vyžaduje koordinovaný viacklbový pohyb hornej končatiny, ktorý udržiava v rovnováhe stabilitu a mobilitu pri optimalizácii cieľa orientovaného na vzorec pohybu hornej končatiny. Poškodenie hornej končatiny pri centrálnej paréze zahŕňa: obrnu, stratu pohybu, abnormálny svalový tonus a zmeny somatosenzoriky. Tieto poruchy vznikajú v dôsledku priameho poškodenia primárnej motorickej kôry, primárne mozgovej kôry, somatosenzoriky a sekundárne k poškodeniu senzomotorických kortikálnych oblastí, podkôrových štruktúr a kortikospinálneho traktu. Hodnotenie motoriky určuje prítomnosť a závažnosť jednotlivých postihnutí a následné poškodenie centrálného nervového systému prispieva k strate pohybu a funkcie hornej končatiny. Systematické a rutinné merania funkcie hornej končatiny sú dôležité pre ďalšie klinické rozhodovanie.

Hodnotiace testy funkcie hornej končatiny a ruky sa dajú rozdeliť podľa niekoľkých kritérií, napríklad podľa primárneho hodnotiaceho kritéria sa delia na dva druhy testov. Prvým typom sú testy, ktorých hodnotiacim kritériom je čas. Medzi tieto testy patrí napríklad Jebsen-Taylor test, Deväť dierkový test, Box a Block Test (BB) a Spiral test. Pacient je pri týchto testoch často vystavený stresu, čo môže niekedy ovplyvniť výsledok daného testu. Druhým typom testov je hodnotenie podľa prevedenia rôznych úkonov a následného získania počtu dosiahnutých bodov. Sem sa dá zaradiť napríklad GMFM (Gross Motor Function Measure), Fugl-Meyer assessment score sheet, testovanie podľa Brunnstromovej, Purdue Pegboard test, Frenchay Arm Test, Action Research Arm Test (ARAT), Úchopový funkčný test podľa

Hadraby, Test funkčných schopností ruky podľa Šíblovej, QUEST (Quality of Upper Extremity Skills test), Test kvality života, WeeFIM, a iné.


Škály hodnotení určujú prítomnosť a závažnosť jednotlivých postihnutí, a ako dané poškodenie prispieva k strate pohybu a funkcie hornej končatiny a ruky. Systematické, rutinné merania postihnutia sú významné pre klinické rozhodovanie. Pri vyšetrení je tiež dôležitá včasná identifikácia začínajúcich porúch hybnosti a postury v psychomotorickom vývoji dieťaťa, ktorú vykonáva fyzioterapeut so špecializačným odborom fyzioterapia porúch psychomotorického vývoja a fyzioterapeut s odbornou spôsobilosťou na výkon certifikovanej pracovnej činnosti reflexná terapia podľa Vojtu. Základom je skrining psychomotorického vývoja dieťaťa v prvom roku života u všetkých detí a skrining posturálneho vývoja podľa Vojtu v prípadoch s podozrením na oneskorenie psychomotorického vývoja.

V rámci skriningu posturálneho vývoja hodnotíme:

- Posturálnu aktivitu – hodnotí sa spontánna motorika (kvalita telesného držania pri vývoji vzpriamovacích mechanizmov).
- Posturálnu reaktivitu – zameriava sa na posudzovanie motorických odpovedí prejavujúcich sa pri provokovaných zmenách polohy tela. U dieťaťa prevedieme pasívne zmenu polohy a sledujeme jeho motorickú reakciu – polohové reakcie.
- dynamiku tzv. „primitívnych“ reflexov – ide o reflexy, ktoré sa vyskytujú v závislosti od určitej vývojovej fázy.

Medzi posturálnou aktivitou, reaktibilitou a primitívnou reflexológiou existuje vzájomný vzťah a presne vymedzená funkčná súvislosť. Vzájomná súvislosť je vyjadrená aj pri patologicknej situácii medzi abnormálnymi modelmi posturálnej aktivity. Ak sa pomocou skriningu dokáže odchyľka od psychomotorického alebo posturálneho vývoja, je nutné vyšetrenie detským neurológom. Niektorí pacienti ešte nemajú vyhranený neurologický syndróm. Pozorujeme u nich persistenciu primitívnych reflexov, ktoré znemožňujú kraniokaudálny vývoj v línii fyziologickej lokomócie (Tabuľka č. 1).

Tabuľka č. 3. Rozdelenie centrálnej koordinačnej poruchy podľa Vojtu

 Rozdelenie centrálnej koordinačnej poruchy podľa Vojtu (1993)	
I. st.	Ľahká 1-3 abnormálnych polohových reakcií
II. st.	Stredná 4-5 abnormálnych polohových reakcií
III. st.	Stredne ťažká 6-7 a viac abnormálnych polohových reakcií
IV. st.	Ťažká 6-7 a viac abnormálnych reakcií + nápadne zmenený tonus

V diagnostike pacienta s DMO treba mať stále na zreteli vývojové hľadisko. Aj keď sa jedná o neprogresívne postihnutie CNS, klinický nález a symptomatológia sa mení

s vekom dieťaťa, lebo lézia zasahuje obdobie zrenia mozgu. Klinický obraz sa s pribúdajúcim vekom často zvyrazňuje. Funkcia zdravého mozgu je adekvátne úrovni svojho vývojového štádia, je určovaná úroveň aferencie, eferencie a spastnoväzobných reakcií. Poškodený mozog takto pracovať nedokáže, deje ktoré v ňom prebiehajú sú abnormné. V diagnostike si treba všímať východziu posturu, spontánnu motoriku, symetriu alebo asymetriu. Čím je nález vyhranenejší, tým je závažnejšia prognóza. Tonusové abnormality raného obdobia môžu v niektorých prípadoch vymiznúť, naopak fyziologický nález u rizikového pacienta v ranom období nemusí byť trvalý. V období I. trimesonu sú ťažkosti s rozlišovaním patológie od normálneho stavu hlavne u ľahších a stredne ťažkých porúch centrálnej koordinačnej poruchy, iba jednotlivé príznaky poukazujú na patologický vývoj motoriky. Dôležitým obdobím je II. trimeson, zvlášť jeho začiatok, všímame si excitabilitu, úľakové kinézy, nástup spastického syndrómu athetóz, prejavy rôznych kongenitálnych svalových hypotónií. Lateralita v kojeneckom období môže byť príznakom jednostrannej hybnej poruchy. Na konci 1 roku a maximálne v 2 roku sú už jednotlivé typy DMO manifestné.

Tabuľka č. 4: Diagnostika v rámci objektívneho fyzioterapeutického vyšetrenia

 Diagnostika v rámci objektívneho fyzioterapeutického vyšetrenia - HODNOTIACE ŠKÁLY -			
Poradie	Odporúčenie	Kvalita a sila vedeckého dôkazu	Odkaz na literatúru
1.	Skríning posturálneho vývoja podľa Vojtu, Skríning psychomotorického vývoja dieťaťa v prvom roku života	1+a 1+a 1+a	Vojta, 1984 Zafeiriou, 1998 Fadiana, 2018
2.	GMFCS (Gross Motor Function Classification System)	1+a 1+a	Compagnone, 2014 Carnahan, 2007
3.	MACS (test manuálnych schopností - The Manual Ability Classification System)	1+a 1+a 1+a	Sukal-Moulton, 2018 Compagnone, 2014 Carnahan, 2007
4.	Ashworthova škála	2+b 2+b 2+b	Krebs, 2012 Fowler, 2000 Mutlu, 2008
5.	GMFM (Gross Motor Function Measure)	1+a 1+a	Voorman, 2007 Han, 2011
6.	Fugl-Meyer assessment score sheet	1+a 2+b	Sládeková, 2017 Krebs, 2012
7.	Frenchay Arm Test	1+a 2+b	Sládeková, 2017 Intiso, 2014
8.	Action Research Arm Test	2+b	Suputtitada, 2004
9.	QUEST (Quality of Upper Extremity Skills test)	1+a 1+a 2+b	Gilliaux, 2015 Choudhary, 2013 Krebs, 2012
10.	Jebsen-Taylor test	2+b	Kinnucan, 2010
11.	Nine hole pegboard test	1+a 2+b	Choudhary, 2013 Yvonne, 2000
12.	Box a Block Test (BB)	1+a	Gilliaux, 2015

Liečba

Aby bola liečba čo najefektívnejšia podľa Ferrari musí byť:

- včas, to znamená, že musí začať čo najskôr (v súlade s toleranciou dieťaťa, jeho schopnosťou učiť sa, schopnosťou budovať pozitívnu interakciu s terapeutom),
- intenzívna (1 h terapeutické sedenie, ideálne 4 alebo viac krát týždenne),
- kontinuálna, aspoň v ranom veku (prirodzene, ak to klinické stavy dieťaťa umožňujú).

Akékoľvek prerušenia reedukačnej liečby musia byť prísne v súlade s liečebným procesom Ferrari. Na naplánovanie reedukačného procesu týkajúceho sa oblasti intervencie, musíme prijať postup (metodiky rehabilitácie) podľa Ferrari, ktorý by mal zväžiť tieto kroky:

- Funkčné hodnotenie (diagnostika funkcie).
- Funkčná prognóza, teda prognóza možných úprav.
- Definícia liečebného projektu a terapeutického programu.

- Terapeutická dohoda (terapeutická zmluva) s rodinou.
 - Multidisciplinárny prístup a tímová práca.
1. Posúdenie a funkčná diagnóza pacienta prostredníctvom priameho pozorovania a vyhodnotenia vedeného použitím protokolov postavených na špecifických charakteristikách vývoja dieťaťa s detskou mozgovou obrnou. Jedno z kritérií používaných na certifikáciu rehabilitačnej štruktúry je jednoznačné vymedzenie a uvedenie protokolov používaných pri hodnotení pacientov a pri budovaní reedukačného projektu.
 2. Vyhlásenie prognózy funkcie, t. j. prediktívnych prvkov, pozitívnych aj negatívnych, vzťahujúcich sa na uvažovanú funkčnú oblasť, na ktorej je založené posúdenie možnosti dosiahnutia očakávanej konečnej zmeny, cieľa reedukačného procesu. Tieto prvky musia brať do úvahy aplikáciu funkčných oblastí a ich vzájomné interakcie (terapeutický proces je globálny, zatiaľ čo reedukačná intervencia, ktorá sa realizuje na základe jedinej technickej hodnoty, je špecifická).
 3. Oblasť reedukačného procesu musí pozostávať z konkrétnych aktivít/schopností zameraných na realistické ciele. Reedukačný proces nesmie byť plánovaný štandardným spôsobom (aplikácia metódy ako univerzálneho postupu), ale musí byť prispôsobený potrebám, problémom a zdrojom tohto špecifického dieťaťa s detskou mozgovou obrnou a jeho rodiny a musí byť v tomto procese neustále overovaný.
 4. Terapeutický proces musí byť založený na hodnotení priebežných zmien alebo krátkodobých a strednodobých cieľov, pre ktoré musí byť deklarovaná lehota, v ktorej sa môže očakávať očakávaný výsledok. Metodika používaná na overenie pokroku dieťaťa vo vzťahu k vykonanej terapeutickej intervencii je jedným z kritérií na certifikáciu štruktúry rehabilitácie.

Fyzioterapeut zostavuje terapeutický postup cielený na zlepšenie zostatkových motorických funkcií na aktiváciu kompenzačných mechanizmov pre zlepšenie hybnosti dieťaťa. Komplexná fyzioterapia pri detskej mozgovej obrne zahŕňa zložky kinezioterapie, ergoterapie, alternatívnych liečebných metód a prostriedkov fyzikálnej terapie. Na začiatku terapie je nutné si stanoviť fyzioterapeutický cieľ, ktorý rozdelíme na dlhodobý a krátkodobý. Fyzioterapeutický cieľ vzniká na základe sledovania celkového stavu dieťaťa a jeho reakcií na terapiu. Snažíme sa dosiahnuť zlepšenie kvality základných funkcií pacienta, rozšírenie nedostatočného repertoáru funkčných aktivít s cieľom získania úplnej alebo čiastočnej nezávislosti. Cieľ musí byť realistický, vychádza z objektívneho nálezu a má byť identický pre fyzioterapeuta aj rodičov.

Z liečby sa využíva:

Fyzikálna liečba – je využívanie niektorých druhov fyzikálnych energií na liečebné účely. Fyzikálne podnety ovplyvňujú aferentný nervový systém. Jedná sa o typ pasívnej liečby.

Hlavné účinky fyzikálnej liečby: analgetický, myorelaxačný, spazmolytický, trofotropný, antiedematózny, účinky tepla na organizmus.

Individuálna vodoliečba – končatinový vírivý kúpeľ, omývanie, polievanie, sprchy, sedacie kúpele, polovičné vaňové kúpele, šliapacie kúpele, celotelový vírivý kúpeľ, perličkový kúpeľ, celkový kúpeľ, prísadový kúpeľ, Hauffeho kúpeľ, škótske streky, podvodná masáž. Umelo pripravený uhličitý kúpeľ s použitím plynného CO₂, kúpeľ uhličitý, suchý uhličitý kúpeľ.

Použitie lokálneho tepla – povrchová aplikácia pozitívnej termoterapie. Povrchová aplikácia tepla s použitím parafínu, Kenny, lavatermu, čerstvo pripravených obkladov alebo sterilizovaných obkladov.

Peloidoterapia – u starších detí používame aplikáciu peloidu. Peloidoterapia je forma liečby, pri ktorej sa prikladajú na telo látky, ktoré vznikli v prírode geologickými pochodmi a v kombinácii s termálnou vodou sa požívajú na liečebné účely. V detskom veku využívame formu čiastočných zábalov, kde sa bahno nanáša na určitú časť tela vo vrstve 3–8 mm. Teplota je 42–46°C. Sírne bahno nepoužívame u pacientov do 6 rokov pre možnosť hypertermálnej reakcie.

Elektroterapia – využívame nízkofrekvenčné a interferenčné prúdy. Pôsobia priamo na svaly, nervy, ovplyvňujú látkovú výmenu, zlepšujú trofiku a spôsobujú vasodilatáciu. Uplatňujú sa tri faktory hyperémia, analgéria a tonizácia.

Transkutánná elektrostimulácia – TENS je založená na poznatku, že vedenie bolestivých vzruchov a vnímanie bolesti možno zmierniť dráždením nervov na rôznych úrovniach nervového systému. U detí ho využívame pre jeho analgetický účinok po operačných zákrokoch alebo bolestiach chrbtice.

Magnetoterapia – využíva biologické účinky magnetickej zložky elektromagnetického poľa. Účinky myorelaxačný, analgetický, spazmolytický, urýchlenie hojenia.

Liečba svetlom – pomocou polarizovaného svetla – biostimulačný efekt.

Oxygenoterapia – je vdychovanie vzduchu, ktorý je obohatený na 40–60% kyslíkom a primerane zvlhčený. Obmedzuje nepriaznivé účinky hypoxie v organizme zvyšuje toleranciu fyzickej záťaže, dochádza k zvýšeniu látkovej výmeny v mozgu, stabilizácii krvného obehu.

Mechanoterapia

Klasická masáž – z účinkov masáže využívame úpravu svalového tonusu, zlepšenie trofiky, analgetický efekt, vplyv na stav CNS, ktorý spätne ovplyvňuje periférne orgány. Na nácvik pohybov a na znovuobnovenie hybnosti hornej končatiny sa využívajú rôzne metódy. V praxi sa využíva na ovplyvnenie spasticity a proti vzniku deformít a kontraktúr pasívne metódy, polohovanie končatiny, relaxačné metódy, a tiež špeciálne facilitačné metódy, ktoré

sa zvyknú kombinovať a to vzhľadom na aktuálny stav pacienta. Medzi hlavné zámery kinezioterapie patrí minimalizovanie priamych a nepriamych následkov dlhodobého, či trvalého zdravotného poškodenia. Zároveň ide tiež o nadobudnutie sebestačnosti pacienta, o jeho opätovné zaradenie do spoločnosti a dosiahnutie čo najvyššej kvality života.

Podľa Votavy sa terapeutické prostriedky kinezioterapie sa môžu deliť na dve skupiny:

1. **Prostriedky špecifické** – sem patria hlavne metódy facilitáčnej, ktoré vychádzajú z reflexného ovplyvnenia pohybových funkcií a fungujú na základe facilitácie paretických svalov a súčasnej inhibície svalov so zvýšeným napätím.
2. **Prostriedky nešpecifické** – sem patria aktívne cvičenia vrátane dýchacej gymnastiky, ktoré všeobecne napomáhajú pri celkovej aktivácii pacienta a zlepšení alebo udržaní jeho fyzického stavu. Ako zväčšenie rozsahu pohybov v jednotlivých kĺboch, tým aj zlepšenie koordinácie jednotlivých pohybov.

Princípy facilitácie

Z fyziologického hľadiska je facilitácia zvláštnym prejavom sumácie nervových podnetov, pri ktorej vzruchy privádzané k synaptickej membráne pôsobia len podprahovo a nevybavia vzruch, ale uľahčujú vybavenie vzruchu na postsynaptickej membráne. Znižujú prah dráždivosti, znižujú polarizáciu a umožňujú tak vybavenie vzruchu, ktorý by sa inak nevybavil. Facilitácia v liečebnej rehabilitácii pomáha prekonať nedostatok spontánnych podnetov, ktoré sú nutné k vyvolaniu podnetu z CNS na sval na dosiahnutie kontrakcie a požadovaného pohybu. Facilitácia môže byť krátkodobá – po jednom vzruchu alebo dlhodobá – pri sérii vzruchov. Môže byť simultánna – z viacerých receptorov naraz alebo sukcesívna – keď ten istý podnet viackrát opakujeme.

Facilitácia využíva pohybové vzorce ako predurčenú pohybovú možnosť, ktorá sa realizuje pri podráždení príslušnej oblasti nervovej sústavy, kde je pohybový vzor integrovaný. Pohybové vzorce sú na všetkých úrovniach nervovej sústavy hierarchicky radené. Na ich základe sa budujú pohybové stereotypy. Cieľom je, aby sa z pohybových vzorcov utvorili nové stereotypy, alebo zosilnili a reedukovali pôvodné narušené ochorením.

Proprioceptívne neuromuskulárne facilitácie.

Najúčinnejším zdrojom facilitácie je propriocepcia. Proprioceptívne neuromuskulárne facilitácie sú založené na vytváraní čo najväčšieho množstva zmyslových podnetov. Podnety smerujú do mozgových centier cez zadné rohy miechy. Tu sa spracujú. Na základe spracovania množstva podnetov potom vysielajú riadiace povely do periférie k výkonným orgánom (svalom). Využitie facilitáčnych metód predstavuje aktívny prístup k postihnutým pohybovým funkciám chorého organizmu.

Prvky facilitáčnych metód:

- proprioceptívne myotatické reflexy (šľachové),
- jednoduché pretiahnutie svaly,
- maximálny odpor kladený pohybu,

- facilitácia z povrchových receptorov,
- facilitácia synkinézami,
- použitie celých pohybových vzorcov,
- vývojovo staré pohybové reflexné mechanizmy,
- pozitívna a negatívna oporná reakcia,
- úchopový reflex,
- asymetrické a asymetrické hlboké šijové reflexy,
- tonické labyrintové reflexy,
- rytmická stabilizácia.

Jednotlivé prvky sa medzi sebou môžu rôzne kombinovať, sú súčasťou jednotlivých typov facilitačných techník. V rámci kinezioterapie je možné použiť celú škálu špeciálnych metodík, ktoré sú indikované vzhľadom k veku, forme a stupňu poškodenia pacienta. Metodiky kinezioterapie ako pasívne pohyby, polohovanie, relaxačné techniky, mäkké techniky, asistované cvičenia, nácvik voľných pohybov, vertikalizácia pacienta a nácvik chôdze. U novorodencov a detí do jedného roka sa prednostne začína s reflexnou terapiou podľa Vojtu, pri ktorej nie je potreba aktívnej spolupráce dieťaťa. Ďalej sa u pacientov využíva Bobath koncept a Kabatova metóda. Pri dobrej spolupráci dieťaťa je možné využiť senzomotorické cvičenia na loptách či balančných plochách. V predškolskom, školskom a adolescentnom veku sa pokračuje kinezioterapiou prispôbenou nie len aktuálnym zmenám v ďalšom motorickom vývoji dieťaťa, ale i ortopedickým korekčným operáciám, ktoré sú väčšinou vykonávané práve v tomto veku pacienta. Pri liečbe spasticity využívame vhodné polohovanie pacienta s používaním protetických pomôcok (ortézy a polohovacie dlahy) na horné a dolné končatiny, ktoré udržiavajú správne postavenie a bránia skracovaniu spastických svalov. Dôležité sú aktívne facilitačné metódy a pasívne preťahovanie svalov v zmysle redresných opatrení. V terapii je dôležitá aj cieleňá odborná inštruktáž – oboznámenie pacienta s používaním a obsluhou jednoduchých technických a kompenzačných pomôcok, zariadení a prístrojov, inštruktáž o posturálnej životospráve, sociálno-rehabilitačná verbálna intervencia a cieleňá odborná inštruktáž, oboznámenie pacienta s nácvikom cvičenia a chovania v domácom a pracovnom prostredí.

Medzi ďalšie metodiky kinezioterapie využívané pri terapii pacientov s DMO patrí:

Bobath koncept

Terapeutický koncept pre deti s motorickými poruchami rozpracovala fyzioterapeutka Berta Bobath so svojím manželom neuropsychiatrom Karlom Bobathom. Metodiku neskôr aplikovala tiež v pohybovej terapii dospelých s náhlou cievnou mozgovou príhodou. V podstate konceptu sa vychádza z pozorovania, že centrálné podmienené poruchy motoriky sa prejavujú patológiou teda abnormálnym svalovým tonusom ako hypertonus, spasticita, hypotonus, ktorý môže kolísať. Ďalej prítomnosťou vývojovo nižších tonických reflexov a s tým spojené patologické pohybové vzorce, poruchy recipročnej inervácie, výskyt asociovaných reakcií pri spontánných pohyboch v zmysle nežiaducich synchronných pohybov aj vo vzdialených oblastiach. Patologické motorické pohyby môžeme podľa Šajterovej ovplyvniť:

- inhibíciou patologických posturálnych a pohybových vzorcov a spasticity,
- facilitáciou normálnych posturálnych a pohybových vzorcov,
- stimuláciou zlepšenia vnímania polohy.

Z vyšetrenia a hodnotenia dieťaťa si podľa Bobath metodiky všimame: posturálny tonus, stabilitu a mobilitu, recipročnú inerváciu, vzpriamovacie reakcie, disociácie, rôznorodosť pohybu, úplný rozsah pohybu, čo dieťa dokáže, ako to robí, čo dieťa nevie a prečo, povrchovú a hlbokú citlivosť a mentálne schopnosti. V metodike sú veľmi dôležité určité oblasti tela, ktoré sa označujú ako kľúčové body (key points). Medzi kľúčové body patrí hlava – šija, ramenný kĺb, panvový pletenec. Cieľom liečby je umožniť dieťaťu správnu senzomotoriku a tým umožniť správnu aferentáciu pre CNS, ktorá dostane šancu vytvoriť podobný pohybový program, približujúci sa k fyziológii. Významnou súčasťou terapie je handling a polohovanie. Pri handlingu ide o spôsob manipulácie s dieťaťom počas celodennej starostlivosti a jeho cieľom je podpora motorického vývoja, regulácia tonusu, podpora a kontrola hlavy, odbúranie nežiaducich reflexov a samozrejme inštruktáž rodiča. Pri polohovaní dieťa zaujíma reflexne vynútenú polohu a postavenie končatín, ktoré nemôže samé prekonať. Polohovanie môže byť v horizontálnej rovine a to v supinačnej, pronačnej polohe a na boku. Vo vertikálnej rovine môže byť dieťa polohované v sede, v kľaku a v stoji. Bobath koncept pohybovej reedukácie hemiparézy vznikol z klinického pozorovania a konfrontácie s modernými neurofyziologickými poznatkami. V terapii je dôležité povzbudzovať pacienta na otáčanie hlavy na stranu hemiparézy, aby nadväzoval zrakový kontakt s okolím. Všetky predmety a stimuly, tak ako aj zdravotnícky personál a príbuzní prístupujú k pacientovi vždy z paretickej strany.

Využitím propioceptívnej a taktilnej stimulácie sa metodika snaží ovplyvniť znížený svalový tonus a následne regulovať súhru medzi svalovými agonistami, antagonistami a synergistami. Medzi stimulačné techniky patrí: „*nosenie váhy*“, „*placing a holding*“ a rozmanité typy „*tappingu*“. „*Nosenie váhy*“ alebo *weightbearing* zahŕňa držanie dieťaťa v rôznych polohách s cieľom vyvolania automatického prispôsobenia trupu a končatín na zmenu polohy. „*Placing*“ je charakterizovaný samovoľnou adaptáciou svalov na zmenu postúry vykonanú terapeutom. „*Holding*“ sa definuje ako schopnosť kontroly a udržania sa v zmenenej polohe. U „*tappingu*“ sa prostredníctvom hladkania, klepkania alebo potriasaním v oblasti trupu, končatín a orofaciálnej oblasti dosahuje propioceptívna a exteroceptívna stimulácia. V rámci terapie sa rozlišuje viacero druhov „*tappingu*“, pričom má každý svoj špecifický účinok.

Koncept Brunnström

Koncept vypracovala v 50.-tych rokoch švédka fyzioterapeutka Signe Brunnström, ktorej cieľom je čo najdokonalejšia pohybová reedukácia paretických oblastí. Terapia sa opiera o neurofyziologické štúdie, o posturálne reakcie a reflexné pohyby živočíchov. Medzi základné princípy patrí postupná aplikácia facilitačných techník, ktorá sa rozdeľuje podľa Pavlů do štyroch fáz:

1. „Vypracovanie veľkých synergii pomocou tonických reflexov a asociovaných reakcií“.
2. „Vypracovanie voľného ovládania reflexných synergii“.

3. „Zbavovanie sa synergií flexorov a extenzorov pomocou kombinácie vybraných komponentov týchto synergií“.
4. „Vypracovanie voľného ovládania koordinovaných pohybov“.

Brunnströmová rozlišuje v metodike šesť štádií pohybovej rehabilitácie. V prvom štádiu sa rehabilitácia zameriava na aktiváciu pohybových synergií, a to prostredníctvom reflexov, vyvolaných asociovaných reakcií a čiastočným voľným úsilím. V druhom štádiu vyúsťujú pokusy o pohyb v synergických vzoroch, ktoré sa postupne zlepšujú, ale ešte nedovoľujú ucelené pohybové úkony. V treťom štádiu je už možné striedanie flekčných a extenčných synergií, avšak stále viazne koordinácia a rýchlosť. Vo štvrtom štádiu pacient už dokáže vykonávať zložitejšie ucelené pohyby, i keď ešte pomalšie. V piatom štádiu sa ovládanie smeru, rýchlosti a súhry pohybov približuje k normálnemu stavu a v šiestom štádiu sú už pohyby vykonávané normálne, koordinovane. Autorka na hodnotenie porúch motorických funkcií a štádia reedukácie vypracovala špeciálne škály a formuláre. V prvom rade sa koncept využíva u hemiparézy (hemiplégie) dospelých po cievnej mozgovej príhode, a v druhom rade pri vrodených hemiparézach u detí alebo pri traumatických poškodeniach.

Kabatova metóda

Metóda bola vypracovaná doktorom Hermanom Kabatom so snahou zastaviť facilitáčne prvky v určitý systém. Ide o propioceptívnu neuromuskulárnu facilitáčnu metódu, ktorá je zameraná na zlepšenie pohybu a senzibilitu človeka. Pri facilitácii nastáva aktivácia maximálneho počtu motorických jednotiek. Medzi hlavnú zložku Kabatovej metódy patria pohyby, ktoré sú vedené tzv. diagonálnym smerom so súčasťou rotáciou. Pohyby sú opodstatnené postavením kĺbových plôch a tým, že umožňujú maximálne predĺženie svalu. Aktívne prevedenie pohybu sa stimuluje pretiahnutím svalu, kladením odporu tlakom na sval a zvlášť iradiáciou – podráždením. Cieľom metodiky je zväčšovať rozsah pohybu v kĺboch, znížiť bolestivosť a uvoľniť svalové kontraktúry. Pri úsilnom pohybe nastáva podľa Kabata v CNS iradiácia podráždenia zo silnejších synergistov na slabšie, čím sa práve slabšie svaly majú posilňovať. Následne vzniká sumácia účinných impulzov (napr. stretch + verbálna výzva + zrkové sledovanie cviku + manuálny kontakt fyzioterapeuta + svalová práca proti odporu). Kabatova metóda nerozlišuje medzi svalom oslabeným napríklad z nečinnosti a medzi svalom s porušenou periférnou inerváciou a medzi centrálnou plégiou či parézou, a preto sa táto metóda pokladá za vhodnú pre všetky diagnózy, ako aj detskú mozgovú obrnu. Ako základ pohybu v cvičebnej jednotke je predstava diagonál obdĺžnika opísaného postave človeka vo frontálnej rovine. Je možné si predstaviť kríž, kde osou je koreňový kĺb končatiny, pri hornej končatine prechádza cez plecový kĺb a pri dolnej končatine cez bedrový kĺb.

Pohyby v smere uhlopriečok obsahujú podľa Žiakovej tri zložky v rôznych kombináciách:

- Flexia alebo extenzia.
- Abdukcia alebo addukcia.
- Extrarotácia alebo intrarotácia.

Dráhy pohybových vzorcov sa označujú ako I. a II. diagonála. V metodike sa rozoznáva aj horné a dolné postavenie, ktoré závisí od toho, či sú koreňové kĺby vo flexii alebo v extenzii. Pohyb v diagonále môže byť prevedený buď zhora dole alebo zdola hore. Jeden pohyb vykonáva skupina svalov agonistov, druhý pohyb skupina antagonistov. Všetky tieto pohyby platia pre hornú i dolnú končatinu. Pri aktívnom pohybe alebo pri pokuse oň, sa začína pohyb vykonávať od akrálnych častí rotáciou, na ktorú sa plynule naviaže zvyšok pohybu (flexia s addukciou alebo extenzia s abdukciami). Rotácia, ako aj supinácia, pronácia, everzia, inverzia a dukcia majú vo vzoroch podstatný význam, a preto sa nikdy nesmú vynechať.

Vojtova metóda reflexnej lokomócie

Zakladateľom bol MUDr. Václav Vojta, ktorý metodiku rozpracoval v 50.-tych rokoch minulého storočia. Spozoroval zmenu pri manipulácii s dieťaťom so spasticou parézou na základe aktivity svalových súhier, ktoré boli vplyvom CNS vyradené. “Metóda predstavuje neurofyziologický a vývojovo orientovaný systém s cieľom znovuoživenia vrodených fyziologických pohybových vzorov, ktoré sú blokované postihnutím mozgu v detskom veku, alebo sú stratené dôsledkom traumy.“ Terapia sa využíva v detskom veku, od narodenia, ale tiež ju možno efektívne využiť i v dospelom veku. Vzhľadom na aktiváciu celého koordinačného komplexu, je možné metodiku použiť skoro pre všetky diagnózy, avšak okrem kontraindikácií pre Vojtovu terapiu.“

Vojta podľa Šajterovej rozpracoval systém, ktorý obsahuje:

- terapeutický systém,
- diagnostický systém,
- vývojovú kineziológiu – ontogenetický vývoj človeka.

Systém je nevyhnutnou súčasťou pri klasifikácii hybných porúch detí s centrálnou koordinačnou poruchou. Pri centrálnej pohybovej poruche je ideálny motorický vývoj blokovaný a dieťa si zabezpečuje svoje potreby pomocou náhradného motorického vzoru a blokovanie normálnej motoriky je možné odstrániť na základe princípov Vojtovej metódy.

Princípmi terapie Vojtovou metódou podľa Šajterovej:

- sa aktivujú modely na spinálnej úrovni,
- sa aktivujú modely reflexného plazenia a otáčania, ktoré obsahujú základné modely (čiastkové modely) ontogenézy,
- sa aktivujú reflexnou cestou bez vedomej účasti,
- motorická odpoveď na aktiváciu má lokomočný charakter,
- globálna metóda, ktorá využíva geneticky determinovaný motorický program človeka.

Prostredníctvom východiskovej polohy a príslušnej kombinácii dráždivých zón ako hrudná zóna, mediálny epikondyl humeru, mediálna hrana lopatky atď. je na spinálnej úrovni, bez účasti vedomého pohybu pacienta vyvolaná motorická odpoveď, ktorá sa stáva aferentným podnetom pre CNS. Pri provokovaní aktivity sa počíta s existenciou plasticity

CNS. Pri vytvorení motorickej odpovede je aferentácia pre CNS a tým sa umožní vybavenie ideálnych motorických modelov. Tento motorický model sa v CNS integruje k vyšším integračným okruhom a je k dispozícii pre spontánnu hybnosť dieťaťa.

Vplyv Vojtovej metódy podľa Žiakovej na:

- možnosť normalizácie pretrvávajúcich novorodeneckých reflexov,
- možnosť segmentálne riadiť činnosť dýchania, zväčšenie vitálnej kapacity pľúc,
- zlepšenie reči – explózia,
- objavenie stereognózie vplyvom opornej funkcie (nie taktílnym nácvikom hmatu),
- odstránenie homonymnej hemianoptickéj poruchy (dieťa nevidí časť zorného poľa),
- pozitívne ovplyvnenie alternujúceho konvergentného strabizmu,
- posunutie ťažiska tela, ktoré ovplyvní a zmení zaťaženie končatín, a tým prídje k stimulačnému, formatívnemu a rastovému vplyvu,
- priečnu miešnu léziu a pri následnom ochrnutí sa ovplyvnia spinálne automatizmy,
- aktiváciu svalstva skeletu a na hladké svalstvo v tráviacom, vylučovacom systéme a v koži.

Neuromuskulárna reflexná terapia podľa Faya

Americký lekár, neurochirurg Temple Fay vypracoval v 20. storočí na experimentálnych základoch nový spôsob reedukácie motorických funkcií. Fay využíval vo svojom koncepte rôzne, v priebehu detského vývoja za normálnych, či patologických pomerov vybaviteľné alebo patologicky zvýraznené podkôrové automatizmy a tonické reflexy, kde videl pozostatky fylogeneticky starých pohybov. Podľa stupňa motorického vývoja, postupoval pri nácviku motorických schopností od lokomočných vzorcov amfibií a reptilií k vzpriamenej chôdzi. Tieto základné stereotypy považoval za dôležité pre následné učenie jemnej motoriky.

Terapeutické princípy vo Fayovom koncepte podľa Pavlů sú:

- využívanie fylogeneticky starých, subkortikálnych mechanizmov a primitívnych reflexov,
- využíva schopnosti reagovať na zrakové, sluchové a taktílné podnety,
- aplikácia sensorických stimulov (vlhké teplo, bolestivé podnety, hnetenie svalov),
- využívanie rôzneho sklonu a rôzne povrchové úpravy cvičebnej plochy,
- využívanie reflexných odpovedí k podpore vývinu svalov, k zlepšeniu svalového tonusu, svalovej koordinácii a k inhibícii antagonistov,
- využívanie vplyvu spätnej väzby propioceptormi pri pasívnych pohyboch,
- pasívne pohyby v združených pohybových vzorcoch,
- postup od jednoduchšieho k zložitejšiemu,
- voľná spolupráca pacienta,
- vdychovanie 20% CO₂ + 80% O₂ (u hypertonikov a hypotonikov),
- dieťa s radikálnym obmedzením tekutín (proti edému mozgu).

Hippoterapia

Predstavuje fyzioterapeutickú formu, pri ktorej sa využíva kôň ako určitý prostriedok, s cieľom ovplyvniť a zlepšiť motorické schopnosti pacientov, predovšetkým s centrálnymi poruchami hybnosti. Základom terapie je zlepšenie a udržanie pohybových schopností pacienta, posilnenie svalstva, zlepšenie chôdze a držanie tela. Pri terapii pacient reaguje na tridimenzionálne pohyby konského chrbta, ku ktorým dochádza pri pohybe koňa vpred. Blízkosť kroku koňa a človeka je podmienená i skríženým pohybovým vzorom, ktorým sa obaja pohybujú vpred. Pohyby sa prenášajú na panvu a trup pacienta, a ide o rotáciu, lateroflexiu, flexiu alebo extenziu. V dôsledku pôsobenia impulzov dochádza k vyvolaniu reflektorickej a motorickej aktivity pacienta.

Medzi hlavné ciele hippoterapie podľa Pavlů patria:

- normalizácia či ovplyvnenie abnormálne zvýšeného svalového tonusu,
- tréning rovnováhy trupu,
- zlepšenie kontroly trupu,
- „školenie“ normálnych pohybových stereotypov,
- zlepšenie rovnováhy v sede.

Hydrokinezioterapia-Technika Bad Ragaz

Cvičenie sa uskutočňuje v horizontálnej polohe, v ktorej sa pacient vznáša pomocou rôznych plavákov na vode. Pri cvičení sa dosahuje zretžazenie pohybov, teda pohyb smeruje od kĺbu ku kĺbu. Pacient sa pritom vznáša na hladine, zatiaľ čo oblúková vlna a ťahové účinky vytvárajú odpor k pohybu. Účinok oblúkovej vlny spôsobuje vzostup tlaku pred smerom pohybu, ťahový účinok sa vyskytuje za smerom pohybu. Zmenou oblúkovej vlny a ťahového účinku sa odpor mení.

Metodika Kenny

Jedná sa dermoneuromuskulárnu liečbu, ktorej podstatou je analytický prístup. Obsahuje manuálne pretiahnutie svalu, ručnú stimuláciu v optimálnom postavení pre funkciu daného svalu, chvejivými pohybmi, opakovaným pasívnym pretiahnutím svalu a reedukáciou pohybu s vedomou svalovou kontrakciou.

Therapy master – (Sling Exercises Therapy)

Špeciálna forma individuálnej kinezioterapie, ktorá vylučuje vplyv gravitácie. Ide teda o cvičenie s vylúčením hmotnosti cvičeného segmentu či končatiny.

Orofaciálna stimulácia

Špeciálna facilitačná pohybová liečba svalov orofaciálnej oblasti podľa Moralesa. Využitie metódy *Constraint-induced Movement Therapy (CIMT)* – ide o súbor metód využívaných k fyzioterapii motorických schopností u pacientov po poškodení centrálného nervového systému. Metóda sa využíva v akútnej, subakútnej, aj v chronickej fáze ochorenia. Cieľom terapie je znížiť motorické deficity na horných končatinách a zvýšiť funkčnú nezávislosť osôb s neurologickým poškodením. CIMT poskytuje tri základné výhody: intenzívni tréning

motoricky poškodenej hornej končatiny, sadu činností, ktoré sa cvičia v priebehu terapie, ale formou domácich úloh sú prenášané tiež do normálneho každodenného života pacienta a obmedzenie motoriky nepoškodenej končatiny podľa pravidiel terapeutického protokolu.

Ergoterapia

Liečba prácou sa uplatňuje ako liečebný a resocializačný prvok. Pacienta prechodne odpútame od jeho ochorenia, užitočne vyplní svoj voľný čas v priebehu liečby, spoznáva ako môže využiť svoje pohybové a pracovné funkcie, ktoré v rámci postihnutia zostali zachované.

Formy ergoterapie:

- **Generalizovaná forma** – posilňuje fyzickú zdatnosť nepostihnutej časti tela zvyšuje celkovú kondíciu pacienta.
- **Špecifická forma** – sa zameriava na obnovenie základných a komplexných pohybov postihnutej časti tela a navodenie správnych pracovných polôh.


Podľa Kubínkovej a Křížovej sa rozlišujú 4 oblasti ergoterapie:

- kondičná – venuje sa hlavne zachovaniu psychickej rovnováhy pacienta,
- zameraná na príslušnú oblasť – presnosť pohybov, cielenie,
- zameraná na pracovné začlenenie – ergodiagnostika,
- výchova k sebaobsluže – bežné denné činnosti.

Ergoterapia v detskom veku

Ergoterapia v detskom veku je špecifická. Dieťa s DMO na rozdiel od dospelého pacienta nemá žiadne skúsenosti z minulosti, svoje pohybové stereotypy si vytvára (nejedná sa o návrat stratených funkcií). Je nutné rešpektovať vývojové hľadisko. Základnou metódou je hra. Problematikou rozdelenia hry dieťaťa z ontogenetického hľadiska sa zaoberal Kuric. Rozdeľuje hru s ohľadom na vývojovú vyspelosť na hry funkčné, manipulačné, napodobňovanie, receptívne, úlohové a konštruktívne. Zdôrazňuje sa individuálny prístup. Cieľ ergoterapie v detskom veku – zlepšenie hrubej a jemnej motoriky, rozvoj koordinácie pohybov, vizuomotorickej koordinácie, zlepšenie komunikácie a samostatnosti dieťaťa. V celom procese hrajú významnú úlohu rodičia. Ergoterapia má nielen liečebný, ale aj resocializačný efekt.

Tabuľka č. 5: Terapeutická intervencia z hľadiska fyzioterapie

 Terapeutická intervencia z hľadiska fyzioterapie			
Poradie	Odporúčenie	Kvalita a sila vedeckého dôkazu	Odkaz na literatúru
1.	Reflexná terapia podľa Vojtu	1+a 2+b	Haders-Algra, 2016 Franki, 2012 Agency for Clinical Innovation (Guideline), 2018
2.	NDT - Neurodevelopmental treatment Bobath koncept	1+a 1+a 2+b	Haders-Algra, 2016 Brown, 2001 Franki, 2012 Agency for Clinical Innovation (Guideline), 2018
3.	Proprioceptívna neuromuskulárna facilitácia	2+c	Trahan, 2002 Agency for Clinical Innovation (Guideline), 2018
4.	Hippoterapia Simulácia Hippoterapie (voliteľná terapia podľa dostupnosti)	1+a 2+c 1+a	Kwon, 2015 Hamill, 2007 Herrero, 2012
5.	Roboticky - asistovaná terapia (voliteľná terapia podľa dostupnosti v zariadeniach)	1+a 1+a	Sládeková, 2017 Gilliaux, 2015
6.	Constraint-induced Movement Therapy (CIMT)	1+a	Agency for Clinical Innovation (Guideline), 2018 Boyd, 2013
7.	Neuromuskulárna reflexná terapia podľa Faya	4 4	Fay, 1948 Pavlů, 2003
8.	Hydrokinezioterapia	1+b	Agency for Clinical Innovation (Guideline), 2018 Roostaei, 2017
9.	Ergoterapia	1+a	Chiu, 2016
10.	Koordinačná dynamická terapia	2+b	Schalow, 2005
11.	Mechanoterapia	4 4	Agency for Clinical Innovation (Guideline), 2018 Kolář, 2009 Votava, 2005
12.	Fyzikálna liečba	1+a 4	Chiu, 2014 Kolář, 2009

Prognóza

Pacientom s DMO hemiparetickou formou sa nikdy nevráti plné zdravie, ale dá sa im prostredníctvom vhodne zvolenej fyzioterapie zlepšiť funkčná schopnosť hornej a dolnej končatiny, a tým zlepšiť aj celková kvalita života. Dôležité je pravidelné absolvovanie fyzioterapie.

Stanovisko expertov (posudková činnosť, revízná činnosť, PZS a pod.)

Podľa zákona č. 461/2003 Z. z. o sociálnom v znení neskorších predpisov, možno v súlade s prílohou č. 2 k zákonu o sociálnom poistení – Choroby a stavy, ktoré si vyžadujú osobitnú

starostlivosť – posúdiť zdravotný stav dieťaťa na účely § 15 ods. 1d , t. j. na účely dôchodkového poistenia opatrovateľa dieťaťa, ktorý sa riadne stará o dieťa s dlhodobou nepriaznivým zdravotným stavom po dovŕšení šiestich rokov jeho veku, najdlhšie do 18 rokov veku. U dospelých pacientov detská mozgová obrna môže podmieňovať invaliditu. Miera poklesu schopnosti vykonávať zárobkovú činnosť sa určí v súlade s prílohou č. 4 k zákonu o sociálnom poistení. Percentuálna výška miery poklesu schopnosti vykonávať zárobkovú činnosť závisí od závažnosti funkčného postihnutia pohybového aparátu.

Zabezpečenie a organizácia starostlivosti

Fyzioterapeut s odbornou spôsobilosťou na výkon odborných pracovných činností, s odbornou spôsobilosťou na výkon špecializovanej pracovnej činnosti fyzioterapia porúch psychomotorického vývoja, fyzioterapeut s odbornou spôsobilosťou na výkon certifikovanej pracovnej činnosti reflexná terapia podľa Vojtu vykonáva samostatne pracovné činnosti na základe odporúčania lekára – neurológ, pediater.

Ďalšie odporúčania

Pri dobrej spolupráci fyzioterapeuta a pacienta môžu byť eliminované poruchy psychomotorického vývoja, čo zníži riziko vývoja detskej mozgovej obrny. U pacientov s diagnostikovanou DMO – hemiparetická forma sa to prejaví v zlepšení funkčnej schopnosti, v lepšom zvládaní aktivít denného života a v kvalite života.

Doplnkové otázky manažmentu pacienta a zúčastnených strán

1. Indikátory kvality:
 - Mali záujem o uvedenú terapiu?
 - Spolupracovali a dodržiavali pokyny fyzioterapeuta?
 - Bol efekt fyzioterapie významný?
2. Zber indikátorov kvality:
 - fyzioterapeut/po absolvovaní ambulantnej fyzioterapie.
3. Vyhodnocovanie – raz ročne.
4. Definícia indikátora:
 - počet pacientov s centrálnou koordinačnou poruchou a pacienti s diagnózou DMO hemiparetická forma indikovaných na fyzioterapiu,
 - redukcia porúch psychomotorického vývoja po absolvovaní terapie.
5. Zber dát – cestou zdravotných poisťovní vo výkazoch alebo na NCZI do národného registra pre príslušné ochorenia alebo cestou e-Health s odloženou účinnosťou.

Alternatívne odporúčania

Využitie nových medicínsko-technických zariadení využívaných v terapii u pacientov s DMO (robotická asistovaná terapia – Lokomat®, non-robotická asistovaná terapia Armeo®, koordinačná dynamická terapia Combofit...) ako aj Snoozelen, Muzikoterapia. Alternatívne

odporúčania terapií sú v zmysle dostupnosti v jednotlivých zariadeniach, keďže nejde o konvenčnú fyzioterapiu.

Odporúčania pre ďalší audit a revíziu štandardu

Doporučená doba účinnosti dokumentu je 5 rokov.

Literatúra

1. Bareš, M. Kvantifikační hodnocení spastického syndromu pomocí škál. In KAŇOVSKÝ, P., BAREŠ, M., DUFEK, J. a kol. Spasticita: mechanismy, diagnostika, léčba. Praha : Maxdorf, 2004. ISBN 80-7345-042-9.
2. Bax, M.-Flodmark, O. – Tydeman, C. From syndrome toward disease. In *Developmental Medicine & Child Neurology*, 2007, roč. 49, č. 109, s. 39–41.
3. Boldišová, O. 2015. Kapitoly z vývojevej kineziológie. Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave. 2015. 60s. ISBN 978-80-8105-675-5.
4. Boyd, R. N. et al. Australian Cerebral Palsy Child Study: protocol of a prospective population based study of motor and brain development of preschool aged children with cerebral palsy. In *BMC Neurology*, 2013, roč. 13, č. 57.
5. Brodinová-Volková, M., Klemová, M. Přehled nejčasteji používaných facilitačních technik .S 207-218 In: Pfeiffer, J. a kol: Facilitační metody v léčebné rehabilitaci.1vyd. Praha : Avicenum, 1976, 267s.
6. Brown, G.T., Burns, S.A.. The efficacy of neurodevelopmental treatment in paediatrics: a systematic review. In *British Journal of Occupational Therapy*, 2001, 64, s. 235–44.
7. Capko, J. Účinky tepla a chladu na organizmus. s. 65-105 In: *Základy fyziatrické léčby*,1vyd.Praha:Grada, 1998, 396 s.
8. Carnahan, K. D. – Arner, M. – Hägglund, G. Association between gross motor function (GMFCS) and manual ability (MACS) in children with cerebral palsy. A population-based study of 359 children. In *BMC Musculoskeletal Disorders*, 2007, roč. 8, č. 50.
9. Compagnone, E. et al. Functional classifications for cerebral palsy: Correlations between the gross motor function classification system (GMFCS), the manual ability classification system (MACS) and the communication function classification system (CFCS). In *Research in Developmental Disabilities*, 2014, roč. 35, č. 11, s. 2651-2657.
10. Čech, Z. Spasticita. In Kolář, P. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009, 713 s. ISBN 978-807-2626-571.
11. Ehler, E. Spasticita – klinické škály. In *Neurologia pre prax*. [online]. 2015, roč. 16, č.1. Dostupné na internete:<https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2015/01/05.pdf>. ISSN 1335–9592.
12. Fadiana, G. et al. Early detection of cerebral palsy in high-risk infants: diagnostic value of primitive and developmental reflexes as well as ultrasound. In *Paediatrica Indonesiana*, 2018, roč. 51, č. 1, s. 5 – 12.
13. Fay, T. The Neurophysical Aspects of Therapy in Cerebral Palsy. In *Arch Phys Med Rehabil*, 1948, roč. 29, č. 6, s. 327-34.
14. Ferrari, A. – Cioni, G. Guidelines for rehabilitation of childrenwith cerebral palsy. In *Clinical guidelines in rehabilitation Eura Medicophys* 2005; 41: s.243-60.
15. Filep, R. Diagnostika a možnosti liečby spasticity v rámci rehabilitácie. In *Rehabilitácia* , ISSN 0375-0922, 2010, roč. 47, č. 1, s. 45-59.
16. Fowler, E.G. – Nwigwe, A. I. – Wong Ho, T. Sensitivity of the pendulum test for assessing spasticity in persons with cerebral palsy. In *Cambridge University Press*, 2000, roč. 42, č. 3, s. 182 – 189.
17. Franki, I. et al. The evidence-base for conceptual approaches and additional therapies targeting lower limb function in children with cerebral palsy: a systematic review using the international classification of functioning, disability and health as a framework. In *Journal of Rehabilitation Medicine*, 2012, roč. 44, č. 5, s. 396-405.
18. Gilliaux, M. et al. Upper Limb Robot-Assisted Therapy in Cerebral Palsy: A Single-Blind Randomized Controlled Trial. In *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 2015, roč. 29, č. 2, s. 183-92.

19. GIPCI Gruppo Italiano Paralisi Cerebrali Infantili (a cura di E.Fedrizzi). La valutazione delle funzioni adattive nel bambino con paralisi cerebrale. Milano: Franco Angeli editore; 2000.
20. Gúth, A. a kol. 2005. Liečebné metodiky v rehabilitácii. Bratislava : Liečreh Gúth, 2005. 400 s. ISBN 80-88932-16-5.
21. Hadders-Algra, M.-Boxum, A.G.-Hielkema, T.-Hamer, E.G. Effect of early intervention in infants at very high risk of cerebral palsy: A systematic review. In *Developmental Medicine & Child Neurology*, 2017, roč. 59, č. 3, s. 246–58.
22. Hamill, D. – Washington, K.A. – White O. R. The Effect of Hippotherapy on Postural Control in Sitting for Children With Cerebral Palsy. In *Phys Occup Ther Pediatr*, 2007, roč.27, č. 4, s. 23-42.
23. Han, T. et al. Comparison of the GMFM-66 and the PEDI Functional Skills Mobility domain in a group of Chinese children with cerebral palsy. In *Child: care, health and development*, 2011, roč. 37, č. 3, s. 398 – 403.
24. Herrero, P. et al. Study of the Therapeutic Effects of a Hippotherapy Simulator in Children With Cerebral Palsy: A Stratified Single-Blind Randomized Controlled Trial. In *Clin Rehabil*, 2012, roč. 26, č. 12, s.1105-13.
25. Hillerová, L. et al. Statistické vlastnosti nové škály-skóre vizuálního hodnocení funkčního úkolu ruky u pacientů po cévní mozkové příhodě. In *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 2006, roč. 13, č. 3, s. 107-111.
26. Hollý, K.-Hornáček, K. 2007. Hippoterapie-Léčba pomocí kone. Ostrava : Montanex a.s., 2007. 294 s. ISBN 80-7225-190-2.
27. Hromádková, J. a kol. Fyzioterapie. Jinočany : H a H, 2002. 428 s. ISBN 80-86022-45-5.
28. Chiu, H.C.-Ada, L. Constraint-induced movement therapy improves upper limb activity and participation in hemiplegic cerebral palsy: A systematic review. In *Journal of Physiotherapy*, 2016, roč. 62, č. 3, s. 130-7.
29. Chiu, H.C.-Ada, L. Effect of functional electrical stimulation on activity in children with cerebral palsy: A systematic review. In: *Pediatric Physical Therapy*, 2014, roč. 26, č. 3, s. 283 – 288.
30. Choudhary, A. et al. Efficacy of modified constraint induced movement therapy in improving upper limb function in children with hemiplegic cerebral palsy: A randomized controlled trial. In *Brain and Development*, 2013, roč. 35, č. 9, s. 870-876.
31. Intiso, D. et al. High doses of a new botulinum toxin type A (NT-201) in adult patients with severe spasticity following brain injury and cerebral palsy. In *NeuroRehabilitation*, 2014, roč. 34, č. 3, s. 515-522.
32. Jankovský, J.: Ucelená rehabilitace dětí s tělesným a kombinovaným postižením.1.vyd.,Praha:Triton 2001, 158s.
33. Jankovský, J. Ucelená rehabilitace dětí s tělesným a kombinovaným postižením. 2. vyd. Praha : Triton, 2006. 176 s. ISBN 80-7254-730-5.
34. Kinnucan, E. – Heest, A.V. – Tomhave, W. Correlation of Motor Function and Stereognosis Impairment in Upper Limb Cerebral Palsy. In *The Journal of Hand Surgery*, 2010, roč. 35, č. 8, s. 1317-1322.
35. Kociová, K. a kol. Základy fyzioterapie. 1. vyd. Martin: Osveta, 2013. 238s.ISBN 978-80-8063-389-9.
36. Kolář, P.: Význam posturální aktivity pro včasný záchyt u dětí s dětskou mozkovou obrnou. *Pediatric pro praxi*, 2001 ,č. 4, s-190-194.
37. Kolář, P. Rehabilitace v klinické praxi. 1. vyd. Praha : Galén, 2009. 713 s. ISBN 978- 807-2626-571.
38. Komárek, V. – Zumrová, A. 2008 Dětská neurologie. 2. vyd. Praha : Grada Publishing, 2008. 195 s. ISBN 9788072624928.
39. Kotagal, S. Základy dětské neurologie. Praha : Triton, 2000. 205 s. ISBN 80-85875-06-3d.
40. Kraus, J. a kol. Dětská mozková obrna. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, 2005. 348 s. ISBN 80-247-6750-5.
41. Kraus, J. Dětská mozková obrna. In *Neurologia pre prax*, ISSN 1335-9592, 2011, roč. 12, č. 4, s. 219–220.
42. Krebs, H. et al. Motor Learning Characterizes Habilitation of Children With Hemiplegic Cerebral Palsy. In *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 2012, roč. 26, č. 7, s. 854 – 860.

43. Kunčíková, M., Novák, V. DMO, diagnostika, klasifikace, vývojová dynamika. 7. Moravský seminář detskéj neurológie-Ostrava, 2000.
44. Kwon, J.Y. et al. Effect of Hippotherapy on Gross Motor Function in Children With Cerebral Palsy: A Randomized Controlled Trial. In *J Altern Complement Med*, 2015, roč. 21, č. 1, s. 15-21.
45. Lang, C. E. et al. Assessment of upper extremity impairment, function, and activity after stroke: foundations for clinical decision making. In *Journal of Hand Therapy*, 2013, roč. 26, č. 2, s. 104-115.
46. Management Of Cerebral Palsy In Children: A Guide For Allied Health Professionals : Guideline. NSW Ministry of Health. North Sydney NSW 2060. 2018. ISBN 978-1-76000-543-6. Dostupné na internete: <http://www.health.nsw.gov.au/kidsfamilies/>.
47. Muchová, M. Botulotoxin A v léčbě dětské mozkové obrny. In *Pediatric pro praxi*. [online]. 2011, roč. 12, č. 3. Dostupné na internete: <https://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2011/03/11.pdf>. ISSN 1803-5264.
48. Musilová, E. Funkčná diagnostika lokomočného systému II. 1. vyd. Bratislava: Slovenská zdravotnícka univerzita v Bratislave, 2014. 48 s. ISBN 978-80-89702-02-2.
49. Mutlu, A. – Livanelioglu, A. – Gunel, M.K. Reliability of Ashworth and Modified Ashworth Scales in Children With Spastic Cerebral Palsy. In *BMC Musculoskelet Disord*, 2008, roč. 44, č. 9.
50. Okál'ová, K. Dětská mozková obrna. In *Pediatrica pre prax*, 2008, roč. 9, č. 4, s. 233 – 234.
51. Pavlů, D. Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody. 2. vyd. Brno : Cerm, 2003. 239 s. ISBN 80-7204-312-9.
52. Pfeiffer, J. Beránková, M. Úvod. S7 In: Pfeiffer a kol.: Facilitační metody v léčebné rehabilitaci. 1. vyd. Praha : Avicenum, 1976, 267 s.
53. Pfeiffer, J. Neurologie v rehabilitaci pro studium a praxi. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, 2007. 352 s. ISBN 978-80-247-1135-5.
54. Poděbradský, J., Vařeka I.: Obecné účinky a indikace fyzikální terapie. In: Poděbradský, J., Vařeka I.: Fyzikální terapie. I. vydanie, Praha: Grada, 1998, 264 s.
55. Poul, J. et al. Dětská ortopedie. 1. vyd. Praha : Galén, 2009. 401 s. ISBN 978-80-7262-622-9.
56. Renotiřová, M. Somatopedické minimum. 1. vyd. Olomouc : Univerzita Palackého, 2003. 87s. ISBN 80-244-0532-6.
57. Repková, A. 2008. Psychofyzická příprava na pôrod. Bratislava : SZU, 2008. 105 s. ISBN 978-80-89352-21-0.
58. Roostaei, M. et al. Effects of aquatic intervention on gross motor skills in children with cerebral palsy: A systematic review. In *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*, 2017, roč. 37, č. 5, s. 496-515.
59. Roy, J. et al. The kinematics of upper extremity reaching: a reliability study on people with and without shoulder. In *Sports Medicine, Arthroscopy, Rehabilitation, Therapy and Technology*. [online]. 2010, roč. 2, č. 8. Dostupné na internete: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2857852/?tool=pubmed>. ISSN 1758-2555.
60. Schallow, G.-Jaigma, P. Cerebral palsy improvement achieved by coordination dynamics therapy. In *Electromyography & Clinical Neurophysiology*, 2005, roč. 45, č. 7-8, s. 433-445.
61. Sládeková, N. et al. Impact of Non-Robotic Assisted Therapy for Improvement of Mobility of Paretic Upper Extremity Caused by Cerebral Palsy Compared to Classical Kinesiotherapy. In *Physical Disabilities-Therapeutic Implications*, 2017, s. 73 – 93.
62. Sukal-Moulton, T. – Gaebler-Spira, D. – Krossschell, K.J. The validity and reliability of the Test of Arm Selective Control for children with cerebral palsy: a prospective cross-sectional study. In *Developmental Medicine & Child Neurology*, 2018, roč. 60, č. 4, s. 374 – 381.
63. Suputtitada, A.-Suwanwela, NC. The lowest effective dose of botulinum A toxin in adult patients with upper limb spasticity. In *Disability and Rehabilitation*, 2009, roč. 27, č. 4, s. 176-184.
64. Šajterova, Z. – Musilová, E. – Žiaková, E. Metodiky kinezioterapie. 1. vyd. Bratislava : Slovenská zdravotnícka univerzita, 2011. 112 s. ISBN 978-80-89352-59-3.
65. Taub, E.-Uswatte, G.-Mark, V. W. The learned nonuse phenomenon: implications for rehabilitation. In *Europa Medicophysica* [online], 2006, roč. 42, č. 3, s. 241-256. Dostupné na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17039223>.

66. Trahan, J: Intermittent intensive physiotherapy in children with cerebral palsy: a pilot study. In *Developm.Med. and Child Neurol* 44, 2002, s. 233-239.
67. Vítková, M. *Somatopedické aspekty*. 2. vyd. Brno : Paido, 2006. 302 s. ISBN 80-7315-134-0.
68. Vlach, V. *Vybrané kapitoly kojenecké neurologie*. I. vyd. Praha : Avicenum, 1979, 239 s.
69. Vojta, V. *Cerebrálne poruchy pohybového ústrojenstva v dojčenskom veku*. I. slovenské vyd. Bratislava: MK3, 1993, 266 s.
70. Vojta, V., Peters, A. Úvod do reflexní lokomoce. S.15-31. In : *Vojtův princip*, 1. české vyd. Praha : Grada, 1995, 184s.
71. Vojta, V. The basic elements of treatment according to Vojta. In *Scrutton, Clinics in develop. Medicine*, 90. Management of motor disorders of children with cerebral palsy. Oxford: Blackweel, 1984 s. 75 – 85.
72. Voorman, J.M. et al. Prospective Longitudinal Study of Gross Motor Function in Children With Cerebral Palsy. In *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 2007, roč. 88, č. 7, s. 871-876.
73. Votava, J. *Ucelená rehabilitace osob se zdravotním postižením*. 1. vyd. Praha : Karolinum, 2005. 207 s. ISBN 80-246-0708-5.
74. Yvonne, A., et al. Normative and Validation Studies of the Nine-Hole Peg Test with Children, In *Perceptual and Motor Skills*, 2000, č.90, s. 823-43.
75. Zafeiriou, D. – Tsikoulas, I. G. – Kremenopoulos, G. M. – Kontopoulos, E.E. Using postural reactions as a screening test to identify high-risk infants for cerebral palsy: a prospective study. In *Brain and Development*, 1998, roč .20, č. 5, s. 307 – 311.
76. Zoban, P. *Dětská mozková obrna perinatální péče*. In Kraus, J. *Dětská mozková obrna*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, 2005. 348 s. ISBN 80-247-1018-8.
77. Žiaková, E. – Jechová, S. Vplyv fyzioterapie na kvalitu života pacienta s detskou mozgovou obrnou z pohľadu rodiča. In *Ošetrovateľský Obzor*, 2010, roč. 7, č. 4-5, s. 75-79.
78. Žiaková, E. a kol. *Vybrané kapitoly z fyzioterapie a ergoterapie*. 1. vyd. Bratislava : Slovenská zdravotnícka univerzita, 2012. 97 s. ISBN 978-80-89352-59-3.

Poznámka:

Ak klinický stav a osobitné okolnosti vyžadujú iný prístup k prevencii, diagnostike alebo liečbe ako uvádza tento štandardný postup, je možný aj alternatívny postup, ak sa vezmú do úvahy ďalšie vyšetrenia, komorbidity alebo liečba, teda prístup založený na dôkazoch alebo na základe klinickej konzultácie alebo klinického konzília.

Takýto klinický postup má byť jasne zaznamenaný v zdravotnej dokumentácii pacienta.

Účinnosť

Tento štandardný postup nadobúda účinnosť od 1. februára 2021.

Marek Krajčí
minister