

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

2. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství

Anna Vitvarová

**Cévní mozkové příhody u dětí – vybrané
možnosti fyzioterapie v rámci komplexní léčby**
bakalářská práce

Praha 2013

Autor práce: **Anna Vitvarová**

Vedoucí práce: **Mgr. Marcela Nývltová**

Oponent práce:

Datum obhajoby: **2013**

Bibliografický záznam

VITVAROVÁ, Anna. *Cévní mozkové příhody u dětí – vybrané možnosti fyzioterapie v rámci komplexní léčby*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, 2. lékařská fakulta, Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství, 2013. 77 s. Vedoucí bakalářské práce Mgr. Marcela Nývltová

Anotace

Cévní mozkové příhody (CMP) a cerebrovaskulární choroby v současnosti patří mezi deset nejčastějších příčin úmrtí v dětském věku a jejich prevalence pravděpodobně stále stoupá. Tato bakalářská práce shrnuje dostupné poznatky o vzniku, etiologii a incidenci cévních mozkových příhod u dětí, zabývá se rizikovými faktory, popisuje choroby spojené s častým výskytem CMP a zaměřuje se také na klinický obraz choroby a jeho odlišnosti od obrazu v dospělosti. Popisuje stručně nejběžnější strategie léčby akutních CMP. U více než poloviny dětí zůstává po CMP motorický, senzitivní či kognitivní deficit, tato práce se proto zabývá zejména možnostmi léčebné rehabilitace se zaměřením na jednotlivé metody využitelné ve fyzioterapii této choroby. Práce je doplněna třemi kazuistikami, které dokazují různorodost příčin vzniku CMP a popisují průběh fyzioterapie. Kazuistiky jsou doplněny jednoduchým dotazníkem zkoumajícím kvalitu života pacientek.

Klíčová slova

cévní mozková příhoda u dětí, cerebrovaskulární choroba, metody na neurofyziologickém podkladě, získané poškození mozku, fyzioterapie

Bibliographic record

VITVAROVÁ, Anna. *Stroke in childhood – selected possibilities of physiotherapy as a part of a comprehensive treatment*. Prague: Charles University, 2nd Faculty of Medicine, Department of Rehabilitation and Sport Medicine, 2013. 77 p. Supervisor Mgr. Marcela Nývltová

Annotation

Stroke and cerebrovascular disease are already amongst the top ten causes of death in childhood and are probably increasing in prevalence. This work summarizes available knowledge about development, etiology and prevalence of strokes in childhood, it deals with risk factors, describes disorders associated with ischaemic or haemorrhagic stroke, and focuses on clinical presentation and the differences in the presentation of stroke in adults. The work shortly describes the most common approaches of management in acute strokes. More than a half of the children have residual motor, cognitive or sensitive deficit, so this work is concerned with possibilities of therapeutic rehabilitation, especially with various methods of physiotherapy usable to treat this disease. The thesis is supplemented by three case reports, which show the variability of stroke causes and describe individual course of physiotherapy. The case reports include simple questionnaires about the quality of life.

Keywords

stroke in childhood, cerebrovascular disease, methods on a neurophysiological base, acquired brain injury, physiotherapy

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci zpracovala samostatně pod vedením Mgr. Marcely Nývltové, uvedla všechny použité literární a odborné zdroje a dodržovala zásady vědecké etiky. Dále prohlašuji, že stejná práce nebyla použita pro k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze

Anna Vitvarová

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala Mgr. Marcele Nývltové za vedení mé bakalářské práce, její cenné rady, připomínky, ochotu a čas, který mi věnovala. Také bych chtěla poděkovat MUDr. Josefu Krausovi, CSc. za poskytnutí kvalitních informací a poznámek zejména k teoretické části práce a výbornou spolupráci. Děkuji také třem pacientkám a jejich rodičům za jejich ochotnou spolupráci při tvorbě kazuistik. Můj velký dík náleží také mé rodině, blízkým a přátelům za jejich obrovskou podporu, trpělivost a pomoc, jak materiální tak i duchovní.

OBSAH

SEZNAM ZKRATEK.....	9
1 ÚVOD	10
2 PŘEHLED POZNATKŮ	11
2.1 Anatomie centrální nervové soustavy.....	11
2.1.1 Cévní zásobení mozku	13
2.2 Cévní mozková příhoda.....	14
2.2.1 Etiologie, epidemiologie	14
2.2.2 Základní rozdělení CMP	15
2.2.3 Rizikové faktory.....	17
2.2.4 Choroby spojené s cévní mozkovou příhodou u dětí.....	18
2.2.4.1 Moyamoya onemocnění	18
2.2.4.2 Sinovenózní trombóza.....	18
2.2.4.3 Antifosfolipidový syndrom	20
2.2.4.4 Srpkovitá anémie.....	21
2.2.5 Klinický obraz.....	21
2.2.6 Diferenciální diagnóza	23
2.2.7 Léčba.....	24
2.2.8 Možnosti prevence	26
2.3 Rehabilitace dětí po cévní mozkové příhodě.....	27
2.3.1 Léčebná rehabilitace	28
2.3.2 Sociální rehabilitace.....	29
2.3.3 Pracovní rehabilitace.....	30
2.3.4 Pedagogická rehabilitace	30
2.3.4.1 Logopedie.....	31
2.3.5 Vyšetření ve fyzioterapii.....	32
2.3.6 Fyzioterapie v akutním stádiu	37
2.3.7 Fyzioterapie v subakutním stádiu	38
2.3.8 Fyzioterapie v chronickém stádiu	38
2.3.9 Metody fyzioterapie využitelné u této diagnózy.....	39
2.3.9.1 Vojtova reflexní lokomoce.....	39
2.3.9.2 Bobath koncept (Neuro-developmental Treatment).....	40
2.3.9.3 Dynamická neuromuskulární stabilizace	41

2.3.9.4 Proprioceptivní neuromuskulární facilitace	42
2.3.9.5 Constrainit-Induced Movement Therapy	43
2.3.9.6 Bazální programy a podprogramy	44
2.3.9.7 Metodika profesora Tardieu	45
2.3.9.8 Metoda Petö.....	46
2.3.9.9 Další metody	46
3 CÍLE	47
4 KAZUISTIKA.....	48
5 DISKUSE.....	62
6 ZÁVĚR.....	65
7 REFERENČNÍ SEZNAM.....	66
SEZNAM PŘÍLOH.....	70
8 PŘÍLOHY.....	71

SEZNAM ZKRATEK

a., aa. – arteria, arterie

APS – antifosfolipidový syndrom

BG – bazální ganglia

CIMT - constraint-induced movement therapy

CMP – cévní mozková příhoda

CNS – centrální nervová soustava

CT – počítačová tomografie

DK, DKK – dolní končetina/y

DMO – dětská mozková obrna

DNS – dynamická neuromuskulární stabilizace

EEG – elektroencefalogram

EP – encephalopathie

FIM – Functional Independence Measure (Test funkční soběstačnosti)

GMFM - Gross Motor Function Measure

GMPPM – Gross Motor Performance Measure

HK , HKK – horní končetina/y

IMC - infirmité motrice cérébrale

L, P – levá, pravá

LTV – léčebná tělesná výchova

m. – musculus

MRI – magnetická rezonance

MRA – angiografie magnetickou rezonancí

PEDI – Pediatric Evaluation of Disability Inventory

PNF – proprioceptivní neuromuskulární facilitace

RHB – rehabilitace

RO – reflexní otáčení

SCD – sickle cell disease (srpkovitá anémie)

SF-36 – Short Form 36

st.p. – stav po

TIA – tranzistorní ischemická ataka

v. – vena

WeeFIM - Test funkční soběstačnosti modifikovaný pro děti

WHO – World Health Organization (Světová zdravotnická organizace)

1 ÚVOD

Cévní mozkové příhody (CMP) jsou u dospělých druhou nejčastější příčinou úmrtí na světě a jedním z nejběžnějších stavů vyžadujících rehabilitaci. Tomu odpovídá i velké množství literatury zabývající se touto problematikou. U dětí toto onemocnění sice není tak časté, ale jeho incidence v současnosti stoupá. Příčiny i průběh cévních mozkových příhod u dětí se od těch v dospělosti mohou výrazně lišit a nelze proto využít jednoznačně poznatků z medicíny dospělých. Stejně tak je nutné mít na paměti značné rozdíly ve stavbě a fungování dětského a dospělého organismu. Získávání poznatků v této oblasti proto nabývá na významu.

Tato práce se v první části snaží shrnout teoretické poznatky o cévních mozkových příhodách u dětí, zaměřit se na nejčastější rizikové faktory a podrobně popsat jejich klinický obraz. Komplexněji se poté zabývá léčbou, která má široké možnosti a velmi důležitou roli v ní hraje také léčebná rehabilitace. V práci je využíváno zahraničních i tuzemských zdrojů a je zde snaha najít a popsat některá specifika vyšetřování a provádění fyzioterapie u dětí.

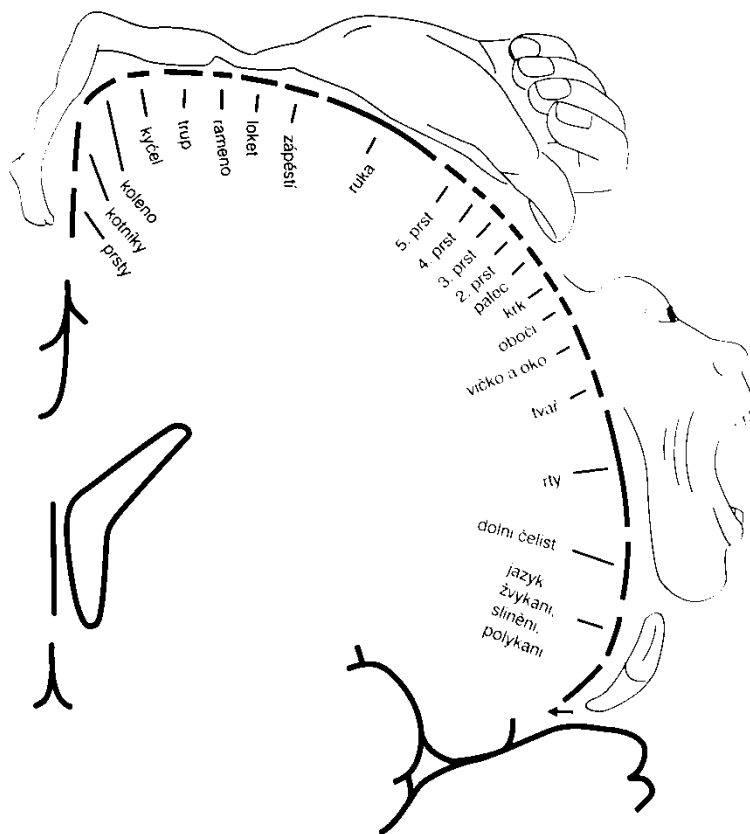
Za dobu svého studia jsem se opakovaně setkala s dětmi po CMP, a protože jsem o této problematice mnoho nevěděla, začala jsem se o ni zajímat hlouběji a získané informace mě velmi zaujaly. Protože jsem se již dlouhodobě zajímala o neurologickou problematiku u dětí, rozhodla jsem se prohloubit si znalosti zpracováním tohoto tématu do bakalářské práce. Navíc si myslím, že je to téma velmi aktuální, protože možnosti fyzioterapie u tohoto onemocnění nejsou v ČR komplexně zpracovány a tato práce se snaží komplexně shrnout všechny důležité poznatky o cévních mozkových příhodách u dětí a popisuje možnosti fyzioterapie právě u těchto získaných poškozeních mozku.

2 PŘEHLED POZNATKŮ

2.1 Anatomie centrální nervové soustavy

Centrální nervová soustava (CNS) člověka se dělí na vývojově starší hřbetní míchu a vývojově mladší mozek. Horní konec hřbetní míchy přechází do nejkaudálnějšího oddílu mozkového kmene, který je součástí mozku. Mozek, nejvyspělejší část centrální nervové soustavy, je uložen uvnitř dutiny lebeční a skládá se z šedé a bílé mozkové hmoty. Dělí se na mozkový kmen, který kraniálně přechází do mezimozku, a zeshora na něj naléhá mozeček. Poslední částí mozku je koncový mozek. (Petrovický, 1995)

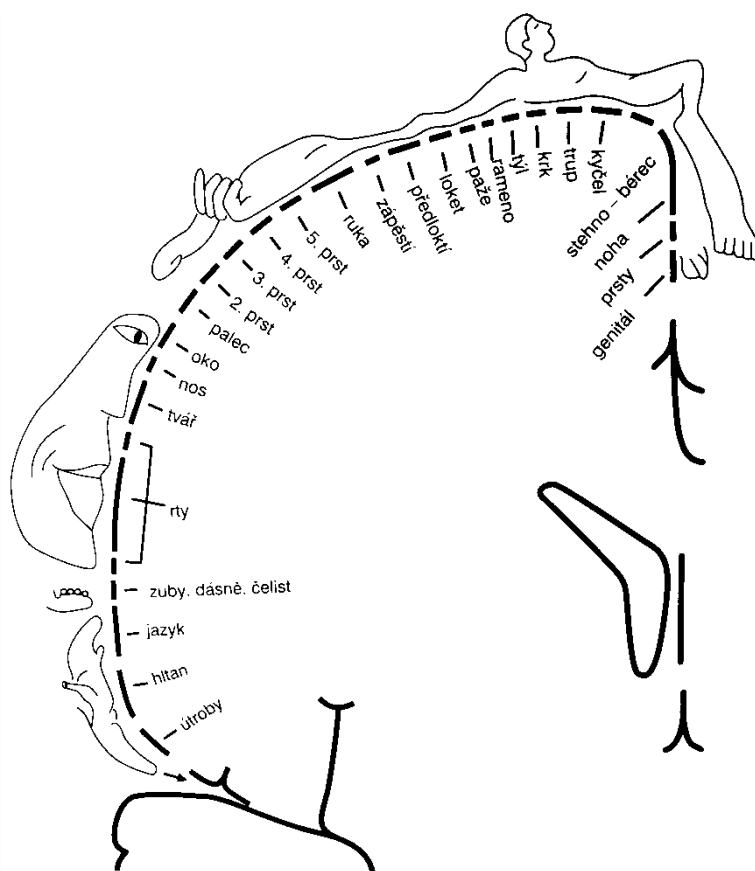
V řízení pohybu má důležitou roli mozeček. Mezi jeho funkce patří udržování rovnováhy a vzpřímené polohy, regulace svalového tonu, řízení a koordinace pohybů. „Nalézá rozdíl mezi tím, co je (přívody z míchy a vestibula) a tím, co má být (přívod z kůry přepojený v pontu), a nalezený rozdíl odesílá přes thalamus do mozkové kůry.“ (Naňka & Elišková, 2009, s. 285)



Obrázek 1. Homunkulus v oblasti gyrus praecentralis, zobrazena hybná motorická centra (Pfeifer, 2007, s. 57)

Koncový mozek je největší a nejsložitější částí lidského mozku. Je tvořen dvěma hemisférami, které v hloubce propojuje corpus callosum. Na hemisférách rozlišujeme mozkovou kůru, tvořenou šedou hmotou (těla neuronů), pod ní bílou hmotu (výběžky neuronů) a v ní zanořená bazální ganglia (řídí vztahy mezi útlumem a drážděním svalů při úmyslných pohybech

a upravují informace z primární motorické kůry). Mozková kůra je tvořena brázdami (sulci) a vyklenutými závity (gyri). Pro motoriku je významný gyrus praecentralis ve frontálním laloku, kde se nachází primární motorická kůra. Jejím drážděním dochází na kontralaterální polovině těla ke svalovým kontrakcím. Oblasti řízení svalstva jsou seřazeny od svalů nohy a dolní končetiny na mediální ploše hemisféry, přes svaly trupu, paže, předloktí a ruky až ke svalům mimickým a žvýkacím na zevní straně hemisféry. Motorické oblasti neodpovídají velikosti jednotlivých svalových skupin, ale pro svaly vykonávající jemný a přesný pohyb jsou daleko větší (Obrázek 1). Při poškození této části mozku dochází ke kontralaterální chabé obrně daných svalových skupin. (Petrovický, 2008)



Obrázek 2. Homunkulus v oblasti gyrus postcentralis, zobrazena senzitivní centra (Pffeifer, 2007, s. 50)

Pro senzitivitu je zásadní primární senzitivní korová oblast v gyrus postcentralis (Obrázek 2). Je to oblast pro vnímání povrchového i hlubokého cití (dotek, tlak, vibrace, svalová propriocepce) a její poškození se projeví kontralaterální hypestezií. Broccovo motorické centrum řeči je uloženo v gyrus frontalis inferior, u praváků v levé hemisféře. Jeho dysfunkce způsobuje tzv. expresivní afázii. Wernickeho senzitivní centrum řeči sídlí v asociační parieto-occipitální oblasti, vždy v dominantní hemisféře. Jeho poruchou vzniká senzorická afázie.

(Naňka & Elišková, 2009)

Mozek je chráněn lebkou a proti otřesům je zajištěn přítomností mozkomíšního moku. Kromě této ochrany má mozek ještě vazivové obaly, tzv. pleny mozkové. Naňka & Elišková (2009) popisují tři vrstvy těchto obalů – nejpovrchověji tvrdou plenu (*dura mater*), pod ní pavučnici (*arachnoidea mater*) a přímo na povrchu mozku pak měkkou plenu (*pia mater*). *Dura mater* srůstá s periostem lebky, není mezi nimi žádný prostor. Ten vzniká jedině sekundárně, když dojde k epidurálnímu krvácení a vznikající hematom tyto dvě vrstvy oddělí. Nejčastějším zdrojem epidurálního krvácení je dle Naňky & Eliškové (2009) a. *meningeae media*.

2.1.1 Cévní zásobení mozku

Celá CNS, mozek i mícha, je velmi citlivá na dodávku kyslíku. Ačkoli její hmotnost tvoří asi jen 2% hmotnosti těla, spotřebuje přibližně 12 – 14% minutového srdečního objemu (Naňka & Elišková, 2009). Hlavními zdroji krve pro mozek jsou aa. *vertebrales* a aa. *carotidae internae*. Ty po vstupu do lebeční dutiny společně tvoří Willisův okruh. Aa. *vertebrales* vstupují do lebky skrze *foramen magnum* a poté se spojují v a. *basilaris*. Ta zásobuje mozkový kmen a odstupují z ní větve zásobující mozeček. A. *basilaris* se poté dělí na dvě a. *cerebri posterior*, které zásobují zadní a spodní část mozku. Druhou důležitou částí Willisova okruhu je a. *carotis interna*, která přichází do lebky skrze *canalis caroticus*. Nejdůležitějšími větvemi a. *carotis interna* jsou na každé straně a. *cerebri anterior* a a. *cerebri media*. A. *cerebri anterior* zásobuje převážně mediální plochu hemisfér, zatímco a. *cerebri media* dodává krev laterální ploše hemisféry kromě týlního laloku. Její větve zásobuje také bazální ganglia. Pokud dojde v povodí některé arterie k ischemii, provází to obvykle typické příznaky. Nejčastěji bývá postižena a. *cerebri media*, jejíž uzávěr vede k porušení senzitivity a motoriky druhostranné horní končetiny (HK), trupu a často také k poruše řečových center. Ischemie a. *cerebri anterior* vede k paréze až plegii druhostranné dolní končetiny (DK) a při poškození a. *cerebri posterior* dochází k poruchám zraku. Žíly v mozku jsou tenkostěnné a bez chlopní, po výstupu z kmene a hemisfér se vlévají do žilních splavů. Povrchové a hluboké žíly odvádějící krev z hemisfér ústí do v. *magna cerebri* a žilní krev je z mozku odváděna do v. *jugularis interna*. (Petrovický, 2008)

2.2 Cévní mozková příhoda

Ambler (2002) uvádí, že cévní mozková příhoda je náhle vzniklé poškození mozkové tkáně, ve většině případů ložiskové, jen výjimečně globální, které je způsobeno poruchou krevního zásobení mozku, a to buď ve formě ischemie (80%), nebo ve formě hemoragie (20%).

WHO definuje CMP jako rychle se vyvíjející klinické známky ložiskového (nebo globálního) poškození mozkových funkcí, s příznaky trvajících 24 hodin nebo déle, nebo vedoucí k smrti, bez jiného zjevného důvodu než z vaskulární příčiny, uvádí Pappachan & Kirkham (2008). Toto onemocnění je u dospělých pacientů velmi rozšířené, celosvětově je to druhá nejčastější příčina úmrtí. Horáček (In Kolář, 2009) uvádí incidenci u dospělých v České republice přibližně 350/100 000 lidí ročně. A toto číslo stále roste. U dětí je tento stav daleko vzácnější, ale o to více, jak uvádí Kirkham (2003), způsobuje u pediatriů značnou úzkost, protože jednotlivé případy onemocnění se vyskytují poměrně málo a neexistuje proto dostatek zkušeností a přesné instrukce k jejich vyšetření a léčbě. Přitom výsledky mnoha studií stále ukazují, že právě rychlé vyhodnocení situace a určení diagnózy má zásadní význam pro budoucí vývoj a prognózu tohoto onemocnění u daného pacienta.

2.2.1 Etiologie, epidemiologie

Pappachan & Kirkham (2008) uvádí, že incidence CMP u dětských pacientů je přibližně 2-5/100 000 dětí ročně (nejméně 300 nových případů ročně ve Velké Británii), nejvíce postihuje děti v prvním roce života. DeVeber (2011) dokonce uvádí, že incidence dětských CMP je 1 z 5000, a kdybychom zahrnuli do seznamu i CMP, které jsou obsaženy v diagnóze hemiplegie u dětské mozkové obrny, bylo by číslo ještě vyšší (asi 1 z 3000). Kirkham (2003) dodává, že u dětí nemocných srpkovitou anémií je toto onemocnění 250 krát častější než u běžné populace dětí, jeho incidence je u nich tedy srovnatelná s incidencí u seniorů. CMP a cerebrovaskulární choroby se dostaly mezi deset nejčastějších příčin úmrtí v dětském věku a jejich prevalence pravděpodobně stále stoupá. Častěji bývají postiženi chlapci než dívky. (Pappachan & Kirkham, 2008) Riziko postižení dle Fullertona (2011) závisí též na etniku. Afroamerické děti bývají častěji postiženy CMP, a není to dáno pouze vyšším výskytem srpkovité anémie. Zvláštní kategorií je novorozenecká CMP (neonatal stroke), která postihuje až 63 ze 100 000 živě narozených. Vzrůst incidence v posledních 25 letech není pravděpodobně dán jen větším počtem nově vzniklých případů nemoci, ale do značné míry také rozvojem diagnostiky a novými poznatky v oboru, díky kterým se daří správně diagnostikovat větší procento patologických stavů. Dalším důvodem je, díky vyspělé zdravotní péči, větší pravděpodobnost přežití dětí predisponovaných (např. s vrozenou vývojovou vadou srdce,

anémií) k této chorobě. Vyspělá péče na druhou stranu umožňuje poskytnutí kvalitní primární prevence dětem s rizikovými faktory. (Pappachan & Kirkham, 2008)

Ganesan et al. (str. 3, 2004) upřesňuje: „Mnoho dětí postižených CMP trpí zároveň ještě nějakým jiným zdravotním problémem, jako je např. srdeční vada nebo srpkovitá anémie, a jsou proto více náchylné k neurovývojovým poruchám.“ Mortalita u tohoto onemocnění je 20%, existuje poměrně velké riziko recidivy a minimálně polovina z přeživších pacientů má po CMP trvalé následky ve formě motorického či kognitivního postižení. Tato ne příliš optimistická čísla by zásluhou rychlého rozpoznání a určení diagnózy, cíleného vyšetření a vhodné léčby mohla v budoucnu klesat. I deVeber (2011) uvádí, že přestože tato klinická jednotka nabízí široké možnosti výzkumu, potřebné studie stále chybí a příčiny dětské CMP nejsou v současnosti dostatečně objasněny.

Dle Pappachan & Kirkham (2008) ischemické cévní mozkové příhody tvoří přes polovinu všech mozkových příhod u dětí a hrozí u nich větší riziko recidivy než u hemoragických. Jak uvádí deVeber (2011), i pod léčbou je pravděpodobnost recidivy arteriální ischemické CMP u dětí asi 20 – 30%.

Hemoragické cévní mozkové příhody jsou podle Pappachan & Kirkham (2008) méně časté a jsou způsobeny různými druhy krvácení. Naopak podle Fullertona (2011) tvoří tento druh CMP u dětí téměř polovinu všech případů.

2.2.2 Základní rozdělení CMP

Hemoragická CMP u dětí

Do této skupiny můžeme zařadit hlavně intrakraniální a subarachnoidální krvácení, patří sem také novorozenecké intraventrikulární krvácení a hemoragická transformace ischemické příhody. U dětí pod deset let věku je nejběžnější intracerebrální krvácení, u teenagerů jde častěji o subarachnoidální krvácení. (Pappachan & Kirkham, 2008)

Lo (2011) uvádí, že ačkoli o hemoragických příhodách existuje méně vědeckých studií a je zde mnoho nejasností v postupu léčby, literatura uvádí, že jejich následky u dětí mohou být menší než u dospělých. Je těžké stanovit frekvenci hemoragických příhod v porovnání s ischemickými, protože záleží na přesném stanovení diagnózy. Národní databáze Spojených států amerických v roce 2003 uvádí, že 45% ze všech dětí, kterým byla stanovena diagnóza CMP, mělo hemoragickou příhodu. Pozdější nepotvrzená data uvádějí přibližnou frekvenci hemoragické CMP asi 42%. Studie provedená v severní Kalifornii použila k verifikaci diagnózy radiologické metody a přesný popis klinického obrazu. V této pozorované skupině dětských pacientů měla dokonce hemoragická varianta CMP vyšší incidenci, než ischemická. Obecně

můžeme říci, že u dětí se v poměru k ischemickým příhodám vyskytuje daleko více hemoragických, než u dospělých. (Fullerton, 2011; Lo, 2011)

Studie (uvádí Lo, 2011) netraumatických krvácení do mozku u dětí ukazuje, že přibližně 49% dětských hemoragických CMP má původ v intrakraniálních cévních anomáliích. Mezi cévní patologie, které mohou být příčinou hemoragické CMP, patří dle Pappachan & Kirkham (2008) arteriovenózní malformace, kavernózní angiom, aneuryzma a sinovenózní trombóza. Tyto poruchy bývají dobře rozeznatelné pomocí magnetické rezonance.

Dalšími rizikovými stavy pro vznik hemoragické CMP jsou mozkové tumory, hemoragické diatézy, anémie (včetně srpkovité anémie), leukémie a metabolické poruchy. Ve srovnání s ischemickou CMP je zde vyšší mortalita, ale naopak nižší pravděpodobnost recidivy. Pouze čtvrtina pacientů po hemoragické CMP však zůstane bez trvalých fyzických či psychických následků. Dle Pappachan & Kirkham (2008) jsou aneuryzmata u dětí poměrně vzácná, až 15% z nich vzniká posttraumaticky a přibližně stejný počet je způsobem mykotický. Lo (2011) uvádí, že aneuryzma se v dětském věku daleko častěji vyskytuje u chlapců než u dívek. Kavernózní angiom pravděpodobně vzniká jako důsledek venózní hypertenze a mívá více ložisek, v mozkové tkáni i mimo ni. Asi 10% příhod vzniká z důvodu nádoru v mozku, asi čtvrtina z různých jiných zdravotních důvodů a zhruba u 20% není známa příčina vzniku. Důležité je také vyšetřit komplexně zdánlivě nesouvisející zdravotní stav, protože mezi rizikové faktory hemoragické příhody může patřit i polycystická choroba ledvin, anémie, hypertenze nebo různá krvácivá onemocnění. (Lo, 2011; Pappachan & Kirkham, 2008)

Ischemická CMP u dětí

Ischemická forma cévní mozkové příhody tvoří přibližně jen něco málo přes polovinu případů CMP u dětí, zbytek tvoří hemoragické CMP, jak už bylo zmíněno výše. Dle Fullertona (2011) se toto onemocnění vyskytuje v každém věku, avšak u dětí je nejčastější v období do jednoho roku a poté v pubertě.

Ischemická cévní mozková příhoda bývá ve většině případů arteriální, přestože někdy může být příčinou nerozpoznatelná sinovenózní trombóza. V některých případech (např. u povrchových korových infarktů) je ale tato příčina v podstatě vyloučená. Možnost recidivy tohoto typu CMP závisí na věku a diagnóze. (Fullerton, 2011; Pappachan & Kirkham, 2008) Podle Pappachan & Kirkham (2008) hrozí recidiva ischemické CMP přibližně 10% dětí a navíc 20-35 % dětských pacientů po prodělané ischemické CMP může postihnout tzv. tranzistorní ischemická ataka (TIA). Dle Ganesan et al. (2004) je riziko recidivy u dětí se srpkovitou anémií až 60%.

2.2.3 Rizikové faktory

Mezi rizikovými faktory dětí a dospělých existuje zřejmý rozdíl. Zatímco u dospělých k těm nejčastějším patří věk, hypertenze, kouření a další faktory, které se v dětské populaci nevyskytují, většina CMP u dětí je způsobena intrakraniálními cévními abnormalitami. Existuje však mnoho rizikových faktorů, některé jsou stejné pro všechny druhy CMP, jiné jsou typické jen pro hemoragickou či ischemickou příhodu. Predispozicí pro jakoukoli cévní mozkovou příhodu jsou dle Pappachan & Kirkham (2008) genetická onemocnění jednoho chromozomu (Downův syndrom) a poruchy jednoho genu, kam patří např. homocysteinurie či srpkovitá anémie.

Asi polovina dětí postižená ischemickou CMP neměla před projevem tohoto onemocnění zjištěné žádné predispozice k chorobě (tzv. kryptogenní CMP) a druhá polovina dětí už před rozvojem této příhody jisté predispozice měla (tzv. symptomatická CMP). Přesto však mělo přibližně 80% dětí z obou těchto skupin abnormální nález při vyšetření cév zobrazovacími metodami. (Pappachan & Kirkham, 2008)

Mezi rizikové faktory střední závažnosti patří infekce, hyperhomocysteinemie, hypertenze, různé druhy anémie včetně deficece železa a také sem řadíme dyslipidémie. Zjistilo se také, že u dětí s ischemickou CMP se častěji než v běžné dětské populaci vyskytuje trombofilie, a to zejména ve formě Leidenské mutace – faktor V, deficit C proteinu či mutace protrombinu 20210A. Souvislost těchto poruch s ischemickou CMP však nebyla prokázána a vědci nyní poukazují spíše na souvislost těchto faktorů se sinovenózní trombózou. Rizikovým faktorem pro vznik první hemoragické příhody u nemocných srpkovitou anémií je vysoká hladina leukocytů. (Pappachan & Kirkham, 2008)

Další skupina rizikových faktorů souvisí s již zmíněnou infekcí, v poslední době se ukazuje souvislost vzniku kryptogenní ischemické či hemoragické CMP s dříve prodělanými planými neštovicemi (varicella). Tato choroba zřejmě (dle Pappachan & Kirkham, 2008) může sekundárně způsobit infekci a zánět přímo v cévní stěně. Většinou se však na tomto procesu podílí ještě další patofyziologické děje, jako přechodný deficit C nebo S proteinu. Dle Swaiman, Ashwal & Ferriero (2006) se postvaricellová angiopatie může objevit několik týdnů či měsíců po nekomplikované varicelle, většinou zůstává nerozpoznána. U školních dětí však CMP vzniklá v závislosti na prodělané varicelle tvoří celou jednu třetinu všech ischemických CMP. Mozková příhoda z této příčiny má většinou typické znaky: zasažení bazálních ganglií a stenózu distální části a. carotis interna nebo a. cerebri anterior a media. Nejpravděpodobnější mechanismus vzniku spočívá v aktivaci viru v trigeminálním ganglion, který se rozšíří do nervových vlákních nervus trigeminus inervujících právě a. carotis interna a aa.cerebri. (Swaiman et al., 2006)

2.2.4 Choroby spojené s cévní mozkovou příhodou u dětí

Jednou z poruch, typicky spjatou s CMP, je arteriální disekce. Ta se dle Pappachan & Kirkham (2008) objevuje jako důsledek trhliny vzniklé v intimě cévy, která vede k tomu, že krev začne pronikat mezi jednotlivé vrstvy cévy a způsobuje tak místní kompresi, embolizaci a vznik sraženiny. Disekce bývá nejčastěji v oblasti a. carotis interna anebo a. vertebralis. Mezi rizikové faktory disekce patří trauma krku, které nemusí být velkého rozsahu, nebo infekce (např. chronická tonsilitida) (Rafay, 2006).

Další rizikovou patologií mohou být přechodné intrakraniální arteriopatie, které se projeví abnormálním nálezem při radiologickém vyšetření. Nález bývá zpravidla stabilní a i pokud se zlepší, dojde pravděpodobně k jeho recidivě. Na magnetické rezonanci lze v tom případě pozorovat malá ložiska subkortikálních ischemií, s mnohočetným poškozením cévní stěny. Tato patologie se většinou objevuje jako zánětlivá reakce na infekci (např. varicella, borelióza). (Kirkham, 2003; Pappachan & Kirkham, 2008)

2.2.4.1 Moyamoya onemocnění

Zvláštním druhem intrakraniální arteriopatie je dle Pappachan & Kirkham (2008) onemocnění Moyamoya. Tato progresivní cerebrovaskulární porucha je charakterizována stenózou či okluzí terminálních částí a. carotis interna, případně jejich větví. Může se jednat o jednostranné i bilaterální postižení. Onemocnění je nezápovědné, příčiny vzniku nejsou zatím vyjasněny, ale určitou roli hrají genetické dispozice. Podle Goldemunda (2008) je přibližně 10% případů této choroby familiárních. V souvislosti se stenózou či okluzí vzniká hustá síť drobných kolaterál, která je charakteristickým rysem choroby viditelným zobrazovacími metodami. Může se projevit v kterémkoli věku, nejčastěji to však bývá v první dekádě. Její projevy jsou variabilní, od asymptomatických druhů, přes tranzistorní ischemické ataky až po těžké mozkové ischemie či krvácení s trvalým neurologickým deficitem. Dle Goldemunda (2008) jsou právě u dětí typické hemiparézy, poruchy senzitivity, mimovolní pohyby a epileptické záchvaty, u dospělých zase mnohem častěji dochází k intracerebrálnímu krvácení. Dle Pappachan & Kirkham (2008) je Moyamoya onemocnění nezávislým rizikovým faktorem recidivy CMP, pokud však dojde k revaskularizaci oblasti, riziko se významně snižuje.

2.2.4.2 Sinovenózní trombóza

Mezi choroby související s CMP u dětí řadíme také sinovenózní trombózu. Krev z mozku je odváděna žilami do hlubokých či povrchových žilných splavů, ve kterých existuje střední arteriální tlak. Pokud je krevní tlak v těchto splavech příliš nízký, může docházet k sinovenózní trombóze. Kirkham (2011) uvádí, že právě tato diagnóza bývá bohužel často nezjištěna. Kirkham dodává několik kazuistik dětí, u kterých sinovenózní trombóza nebyla rozpoznána

při diagnostice, ale až po pozdějším prošetření se ukázalo, že byla hlavní příčinou jejich obtíží. Za všechny uveďme příklad dítěte s hemoglobinovou srpkovitou anémií, které bylo přijato do Hospital for Sick Children v Londýně se silnými bolestmi hlavy. Přestože bylo ve sledování neurochirurgů, kvůli shuntu provedenému již v minulosti, na správnou diagnózu se jim během léčby nepodařilo přijít. Až nyní, po přezkoumání případu se předpokládá, že ventrikulární dilatace, kvůli které byl původně shunt voperován, musela vzniknout sekundárně právě z důvodu přítomné sinovenózní trombózy. Ta byla také radiologem na CT snímku mozku potvrzena.

U novorozenců není zcela objasněna příčina vzniku této trombózy, důležitou roli zde ale dle Pappachan & Kirkham (2008) hraje průchod dítěte těsnými anatomickými strukturami při porodu, dehydratace či infekce. DeVries (2011) uvádí, že je nyní lépe diagnostikovatelná díky snadnější dostupnosti magnetické rezonance. U novorozenců se sinovenózní trombóza projevuje nejčastěji generalizovanými záchvaty či apnoe, projevem však může být široká škála symptomů a existují dokonce i případy, kdy je toto onemocnění u dítěte úplně asymptomatické. International Pediatric Stroke Study uvádí, že 36% případů sinovenózních trombóz v dětském věku se vyskytuje právě u novorozenců. U starších dětí mezi příčiny řadíme trauma, různé malignity nebo sepsi. Dalšími rizikovými faktory může být i u nich dehydratace, dědičná onemocnění související se srážlivostí krve a také nedostatek železa. Dle Kirkham (2011) jsou ve větším riziku propuknutí sinovenózní trombózy pacienti, kteří už trpí kardiovaskulárním onemocněním, srpkovitou anémií, thalasémií či lupus erytematodes, protože už vlastně zmíněné rizikové faktory mají. Většinou je celý jejich organismus oslabený, jsou dehydratovaní, náchylnější k infekci a mohou mít i známky anémie. 18% dětí se sinovenózní trombózou mělo v době jejího vzniku infekci. Jako jeden z běžných spouštěcích faktorů uvádí Kirkham (2011) také otitis media. Existující sinovenózní trombóza může vést k závažným klinickým stavům jako je žilní hypertenze, hemoragické mozkové příhody, hydrocephalus, mozkové pseudotumory a lokální mozkový edém.

K základu vyšetření pacienta s podezřením na sinovenózní trombózu patří pečlivá anamnéza, zahrnující především akutní systémová onemocnění. Důležité je zjistit protrombotické rizikové faktory, zde se zaměřujeme na výskyt různých protrombotických stavů v rodině pacienta a poté na vyšetření samotného nemocného. Dobrou informací nám zde podá krevní obraz, vyšetření přítomnosti faktoru V Leidenské mutace a podle Kirkham (2011) také mutací protrombinu 20210A. Nesmíme zapomenout na vyšetření a vyloučení onemocnění štítné žlázy, které se může také projevit venózní trombózou. Pokud je to možné, provádíme celkové podrobné vyšetření mechanismu koagulace krve. K určení diagnózy je třeba vždy mít na mysli možnost sinovenózní trombózy a s tím vyhodnocovat výsledky MRI vyšetření.

U sinů postižených trombózou může docházet k jejich spontánní rekanalizaci při použití konzervativní terapie, kam patří rehydratace nebo antibiotika. Přesto ale Pappachan & Kirkham (2008) uvádějí jako důležitou též možnost akutní antikoagulace, svůj názor podkládají dvěma výzkumy na dospělých, ve kterých bylo prokázáno, že tento způsob terapie snižuje mortalitu i morbiditu u tohoto klinického stavu. Podobná studie u dětí ukázala menší procento recidivy. Vždy je ale důležité porovnat rizika terapie s jejími benefity a akutní antikoagulace samozřejmě není vhodná pro všechny. Nedoporučuje se například, pokud je pacient v období relapsu nefrotického syndromu. K léčbě patří také symptomatická terapie záchvatů a nedostatku železa. Na jednotkách intenzivní péče jde o komplexní ošetření, Kirkham (2011) doporučuje vyhodnocování Glasgow Coma Scale a u pacientů, u kterých nebyla provedena akutní antikoagulace, je po přibližně pěti dnech důležité opakované vyšetření MRI k vyhodnocení postupu trombózy. Dlouhodobější sledování pacientů je často náročné, protože děti přecházejí do péče všeobecných dětských lékařů, přesto jsou ale důležité pravidelné kontroly a pokud je to možné, neustálé zmírňování následků onemocnění.

2.2.4.3 Antifosfolipidový syndrom

Gut (2008) uvádí jako jednu z možných příčin cévních mozkových příhod v dětském věku také vaskulitidu cerebrálních cév, způsobenou systémovým onemocněním, jako je např. antifosfolipidový syndrom (APS). Jedná se o poměrně vzácné onemocnění s celou řadou klinických příznaků, jehož nejčastější komplikací bývají právě žilní trombózy nebo ischemické cévní mozkové příhody (Bártková, 2010). Dle Lim (2009) se ischemická cévní mozková příhoda vyskytuje u 13% pacientů s APS. Antifosfolipidový syndrom je získané autoimunitní protrombotické onemocnění a je jedním z několika stavů, které se mohou projevit arteriální i žilní tromboembolií a mohou postihnout malé i velké cévy. U pacientů s APS se může vyskytovat i trombocytopenie, obvykle ji však nedoprovázejí hemoragické komplikace. (Lim, 2009) V těle pacienta se vyskytuje nadměrné množství antifosfolipidových protilátek, jejichž hladina slouží k diagnostice této choroby. Neurologické cerebrální cévní komplikace patří k nejčastějším projevům APS, proto je důležité jeho možnou existenci zvažovat při diferenciální diagnostice zejména u mladých pacientů s kryptogenní mozkovou příhodou. Etiopatogeneze vzniku trombóz není u APS zcela objasněna, existuje pouze několik hypotéz. Při APS hrozí velké riziko recidivy trombóz, proto se doporučuje dlouhodobá antikoagulační, či v případě arteriálních trombóz i antiagregační, farmakoterapie. Ta musí být ale přesná a dobře vyvážená, aby nedocházelo, kvůli trombocytopenii, ke krvácení. (Lim, 2009; Bártková, 2010)

2.2.4.4 Srpkovitá anémie

Cévní mozková příhoda je hlavní komplikací u dětí se srpkovitou anémií (SCD). Incidence CMP u dětí s tímto onemocněním je několikanásobně vyšší než v běžné populaci dětí, v největším riziku jsou dle studií děti ve věku 2-5 let (Roach et al., 2008). Srpkovitá anémie je závažné geneticky podmíněné systémové onemocnění, při kterém v krvi nacházíme červené krvinky srpkovitého tvaru. Tyto erytrocyty mohou zneprůchodnit kapiláry, protože jimi hůře prochází, a způsobit tak hypoxii či infarkt. Dochází tak k poškození různých orgánů včetně mozku či plic, toto onemocnění může být letální. K prevenci komplikací v podobě uzavření cév se v současnosti s úspěchem používají krevní transfuze a cytostatika v podobě hydroxykarbamidů. (Rees, Williams & Gladwin, 2010)

U dětí s SCD patří mezi největší rizika vzniku mozkové příhody nízká koncentrace hemoglobinu, hypertenze či vysoký počet bílých krvinek, jisté známky zvýšeného rizika se objeví také na vyšetření ultrazvukem Dopplerovskou metodou (Roach et al., 2008). Mnoho případů CMP u dětí se srpkovitou anémií je spojeno s vaskulopatiemi postihujícími distální část a. carotis interna či a. cerebri media. Mechanismus vzniku není zcela objasněn, faktory podílejícími se na jeho vzniku mohou být anémie, poruchy endotelu či hyperémie. (Rees, Williams & Gladwin, 2010)

2.2.5 Klinický obraz

CMP u dětí se v mnohém liší od CMP v dospělosti. A to nejen rizikovými faktory, ale i projevem a neurologickými příznaky. (Fullerton, 2011) Pappachan & Kirkham (2008) však na druhou stranu tvrdí, že ačkoli je diagnóza CMP u dětí poměrně vzácná, její klinický obraz je pro praktické pediatriy obvykle zřejmý a oni tak mohou bez větších problémů tento stav vyšetřit a poskytnout neodkladnou péči. DeVeber (In Swaiman et al., 2006) ovšem uvádí informaci, že právě k rozpoznání a správné diagnostice akutní ischemické CMP dochází často s velkou časovou prodlevou. Dle deVeber (2011) je dítě převezeno do nemocnice průměrně 1,7 hodiny od manifestace prvních klinických příznaků, ale zobrazovací metody jsou použity s prodlevou dalších osmi hodin. Ve srovnání s dospělými je to velké zpoždění. Dospělí sice navštíví nemocnici až po přibližně osmi hodinách od zpozorování prvních příznaků, zobrazení mozku je u nich však provedeno obvykle do dvou hodin od příjezdu. (deVeber, 2011) Další zajímavostí je, že ačkoli podle definice WHO je cévní mozková příhoda neurologický stav způsobený poškozením mozku, trvající déle než 24 hodin, dle Pappachan & Kirkham (2008) mnoho dětí s tranzitorní ischemickou atakou (TIA), trvající méně než 24 hodin, má na vyšetření zobrazovacími metodami jasný nález hemoragie či mozkové ischemie. S definicemi pro dospělé si tedy nelze úplně vystačit. Názory se různí, jisté však je, že u dospělých se CMP ve většině

případů projevuje jasnými a typickými příznaky, které představuje hemiparéza až hemiplegie různého stupně, s obvyklými neurologickými příznaky a deficity. U dětí se sice někdy stále vychází z vyšetření určeného pro dospělé, ale určení diagnózy je mnohdy výrazně náročnější a je potřeba znát specifika tohoto stavu u dětí. Odlišnost průběhu a obrazu dětského CMP od typického průběhu u dospělých je do značné míry dána rozdílným mechanismem srážení krve, jinou stavbou cév a celého nervového systému u dětí. Každý tento systém hraje důležitou roli v rozvoji a průběhu cévní mozkové příhody (deVeber, 2011).

Klinické příznaky jsou závislé na věku pacienta. U starších dětí se CMP obvykle projeví jako akutní neurologický stav s hemiparézou s nebo bez záchvatů. U mladších se obvykleji objevují záchvaty, horečka, bolesti hlavy nebo letargie. (Swaiman et al., 2006) Dle Ganesan et al. (2004) se může CMP u malých dětí manifestovat pouze záchvaty, bez jakýchkoli dalších známek neurologického postižení. Přesto je však nejběžnějším příznakem dětské CMP hemiparéza. Ta se v nějaké podobě vyskytuje u 50 – 100% případů, zdaleka však nemá tak charakteristický začátek a průběh jako u dospělých. U dospělých má CMP dle Fullertona (2011) velmi náhlý nástup neurologického deficitu a začátku obtíží, což pomáhá praktickým lékařům odlišit ji od jiných klinických jednotek, jako například komplikované migrény. U dětí nebývá projev tak rychlý, v mnoha případech nastupuje postupně během mnoha hodin a může se měnit, mizet a zase se objevovat. To je dáno pravděpodobně rozdíly v perfuzi mozku dětí, které jim určitou dobu dovolí udržet i při uzavřené cévě mozek prokrvený a dochází proto jen k intermitentním příznakům poškození. (Fullerton, 2011; Pappachan & Kirkham, 2008)

Lo (2011) se ve své práci zaměřuje specificky na klinický obraz hemoragické cévní mozkové příhody. Většina postižených dětí starších pěti let má podle něj zhruba tento soubor příznaků: bolesti hlavy, ložiskové neurologické příznaky a určitý stupeň poškození vědomí. Součástí obrazu mohou a nemusí být také záchvaty. Problém s rozpoznáváním intrakraniálního krvácení u mladších dětí je především v tom, že jejich nálezy jsou poměrně nespecifické, děti se projevují podrážděně, mohou mít záchvaty, snížený stav vědomí, nevolnost či zvracet, ale nemusí být přítomny ložiskové příznaky a hlavně takto malé děti nejsou schopny udat či popsat bolesti hlavy. Ze zobrazovacích technik je pro ověření intrakraniálního krvácení nejvhodnější počítačová tomografie (CT), pokud ale máme výrazné podezření spíše na subarachnoidální krvácení, je na místě provedení lumbální punkce. Dalším stupněm vyšetření je snaha zjistit příčinu krvácení. Lo (2011) uvádí strukturovaný doporučený postup. V něm nejdříve vyšetřuje krevní obraz, zda v něm nenalezneme známky trombocytopenie anebo nějaké poruchy srážlivosti krve. Dalším krokem je vyšetření cévních abnormalit přímo v mozku, zda se zde nevyskytuje aneuryzma. Zde je možno využít MRI angiografii, CT angiografii nebo digitální subtrakční

angiografii. Každá má své výhody. Na MRI budeme limitováni tím, že nerozpozná aneuryzma menší než 5 mm, ale výhodou metody je její neinvazivnost. CT angiografie je citlivá i na malé abnormality, ale zase znamená pro dítě poměrně vysokou radiační zátěž. Třetí možností je katetrizační angiografie, efektivní metoda, ovšem invazivní, takže i možnosti jejího využití jsou omezené. (Lo, 2011; Pappachan & Kirkham, 2008)

Nejběžnější lokalitou, kde se dle Fullertona (2011) vyskytuje cévní mozková příhoda u dětí je a. cerebri media. Naopak naprosto vzácné jsou drobné lakunární infarkty. Velmi nebezpečné může být postižení cév v oblasti mozečku, protože ačkoli se tento stav může projevit jen mírnou centrální ataxií, edém vznikající v oblasti mozečku může způsobovat život ohrožující kompresi mozkového kmene. (Fullerton, 2011; Pappachan & Kirkham, 2008)

K ozřejmení diagnózy a vyloučení jiných příčin onemocnění je vhodné využít zobrazovací metody. Standardně jsou nejčastěji v akutní diagnostice využívány neinvazivní zobrazovací techniky, jako je CT, MRI nebo MRI angiografie. Ganesan et al. (2004) doporučuje provést co nejdříve vyšetření mozku pomocí MRI, pokud není do 48 hodin dostupné, lze jej nahradit CT angiografií. Zatímco CT odhalí především mozkovou hemoragii, vyšetření MRI je senzitivnější pro rozpoznání čerstvých ischemických ložisek mozkového infarktu. (Ganesan et al., 2004; Pappachan & Kirkham, 2008; Fullerton, 2011)

2.2.6 Diferenciální diagnóza

CMP je u dětí poměrně vzácné onemocnění a akutní neurologický deficit, kterým se manifestuje, může mít v mnoha případech běžnější příčinu, např. záchvat nebo migrénu. Při diagnostice CMP je tedy důležité zvážit a vyloučit tyto další příčiny aktuálního klinického stavu dítěte. V angličtině existuje pro celý soubor klinických stavů podobných CMP označení stroke mimics, kam patří vše, co jako CMP vypadá, ale nemá cerebrovaskulární příčinu. (Shelhaas et al., 2006)

Ve Philadelphii byla roku 2006 publikována studie, zabývající se diferenciální diagnostikou dětské CMP. V jejím výsledku bylo 21% (z celkového počtu 143 dětí s podezřením na diagnózu CMP) diagnostikováno jiné onemocnění. Nejčastěji to byly benigní bolesti hlavy a muskuloskeletální abnormality, nebo závažné leukoencefalopatie, záněty či epilepsie. Nezbytným vyšetřením pro definitivní rozlišení diagnóz byly zobrazovací metody. (Shelhaas et al., 2006) Reverzibilní leukoencefalopatie se projevuje záchvaty, bolestmi hlavy a poruchami vědomí, avšak při včasné a pečlivé léčbě bývají pacienti zcela vyléčeni (Pappachan & Kirkham, 2008). U dětí je také často obtížné určit, zda šlo o TIA nebo o jinou příčinu dočasných

neurologických obtíží. Je to však důležité zejména proto, že po TIA často u dětí následuje CMP a akutní antitrombotickou léčbou jí lze předejít. (Swaiman et al., 2006)

Mezi diagnózy, které je nutné vyloučit, patří také hemiplegická migréna, kterou ozřejmíme nejen EEG vyšetřením, ale také anamnézou, průběhem a zobrazovacími metodami; či akutní diseminovaná encefalopatie, která vykazuje na MRI známky demyelinizace (Pappachan & Kirkham, 2008). Dalším problémem bývají záchvaty, tzv. Toddova postparoxysmální paresa, která je doprovázena pozáchvatovou slabostí a je těžké ji odlišit od počínající mozkové příhody. V minulosti byla několika dětským pacientům mylně diagnostikována Toddova postparoxysmální paresa, přestože ve skutečnosti šlo o CMP. Mnoho pacientů může mít také během probíhající mozkové příhody velké bolesti hlavy, které mohou vypadat jako komplikovaná migréna. (Fullerton, 2011)

2.2.7 Léčba

Cévní mozková příhoda je závažné onemocnění s širokým klinickým obrazem, jeho léčba tedy závisí především na správně a včasné stanovené diagnóze (Ganesan et al., 2004). Výzkumy prokázaly, že pouze 24% dětí po CMP zůstává bez neurologického deficitu, tyto statistiky navíc nezapočítávají lehké kognitivní poruchy a poruchy učení. Léčebnou strategií je tedy třeba zaměřit na zmírnění následků a prevenci komplikací, kterými mohou být například otoky mozku a herniace, 11% dětí na tuto komplikaci vyvolanou mozkovou příhodou umírá (deVeber, 2011). Neméně důležitým cílem je prevence recidivy tohoto onemocnění (Pappachan & Kirkham, 2008). Zásadní součástí opatření pro prevenci vzniku opakované CMP je zjištění příčin té první a zaměření na jejich eliminaci (Fullerton, 2011).

Možnosti léčby CMP u dětí jsou v současnosti zkoumány v různých studiích, autoři se snaží také čerpat a srovnávat informace ze studií provedených na dospělých (Kirton, deVeber & Williams, 2006). Ověřených způsobů léčby tedy není mnoho, ale existují (deVeber, 2011). U hemoragických CMP je cílem zajistit optimální objem krve, tlak krve a přiměřenou glykémii. Je zde většinou nutná spolupráce s neurochirurgy, kteří rozhodnou o případné evakuaci intracerebrálního hematomu a řešení dalších komplikací, např. hydrocephalu či přidruženého edému. U těchto pacientů je nutná monitorace intrakraniálního tlaku a je-li přítomna nějaká cévní malformace, měl by o dalším postupu a načasování léčby rozhodnout zkušený neurochirurg. (Pappachan & Kirkham, 2008)

U ischemických CMP by prvním cílem měla být reperfúze tkáně zprůchodněním uzavřené cévy, vedoucí k co nejmenšímu rozsahu poškození (Fullerton, 2011). Podle deVeber (2011) je prvním krokem nasazení antitrombotické léčby k prevenci vzniku krevních sraženin.

K dlouhodobé antiagregační terapii je v zahraničí nejčastěji využíváno nízkých dávek kyseliny acetylsalicylové (většinou ve formě aspirinu), v ČR panuje obava z možného vzniku Reyeova syndromu, avšak dle Kirton, deVeber & Williams, (2006) nebyla tato souvislost prokázána. V nedávné době byla pro děti také stanovena bezpečná velikost dávek tkáňového aktivátoru plazminogenu, avšak tato látka je u dětí využívána pouze investigativně (deVeber, 2011). Ganesan et al. (2004) u aplikace aspirinu upozorňuje na nutnost vyloučení přítomnosti jakékoli hemoragie v mozku a nevhodnost této terapie u dětských pacientů se srpkovitou anémií. Tak běžný a v současnosti téměř rutinní způsob léčby CMP u dospělých, kterým je trombolýza, se u dětí neprovádí (Kirton, deVeber & Williams, 2006). Je to u nich totiž kontroverzní a neověřený postup s daleko většími riziky (Fullerton, 2011). Děti mají velmi dobře vyvinuté kolaterály v pia mater, díky nim u nich probíhá reperfúze ischemického ložiska daleko lépe než u dospělých. Například při ischemii v povodí a. cerebri media dokáží tyto kolaterály postižený úsek mozku poměrně úspěšně zásobit a poškození dítěte tak pravděpodobně nebude příliš těžké. V akutní péči je proto důležité mít na mysli tato specifika dětského věku a polohovat dítě se sníženým postavením hlavy právě pro zlepšení perfúze mozku. Na rozdíl od dospělých, děti v tomto stavu nemívají hypertenzi, naopak je důležité jejich tlak udržet v normě. Hydratace u dětských pacientů je nezbytnou součástí léčby. (Fullerton, 2011)

Velký důraz je nutné dát také na dlouhodobější pozorování stavu pacienta z hlediska neurologie. Ten se totiž zpravidla zhoršuje, poněvadž edém způsobený CMP dosahuje maxima až 3.-4. den po mozkové příhodě. V případě ischemie v oblasti a. cerebri media může otok mozku způsobit útlak a. cerebri anterior a způsobit tak sekundárně ischemii i v jejím povodí. V takovémto případě může dojít až k herniaci mozkových struktur a nevyhnutelným život-zachraňujícím zákrokem je hemikraniektomie. (Fullerton, 2011)

Kromě zaměření na symptomy onemocnění tvoří významnou část terapie léčba zaměřená na jednotlivé příčiny CMP či choroby, na jejichž podkladě mozková příhoda vznikla (Fullerton, 2011). U dětí s potvrzenou diagnózou sinovenózní trombózy či extrakraniální arteriální disekce je až do úplné rekanalizace indikována léčba nízkomolekulárním heparinem (Pappachan & Kirkham, 2008). U dětí s CMP na podkladě srpkovité anémie probíhá od akutního stádia dlouhodobá léčba krevními transfuzemi a u pacientů s vaskulitidami je indikována imunosupresivní léčba kortikoidy (deVeber, 2011). I přesto, že existují různé způsoby léčby ověřené dle zásad evidence-based medicine, u většiny dětských pacientů přetrvává po akutní fázi určitý stupeň neurologického deficitu. Zde je široké pole působnosti pro rehabilitaci, která by měla být zahájena brzy po proběhlé CMP a měla by účinně ovlivňovat fyzickou i kognitivní součást postižení. (deVeber, 2011; Pappachan & Kirkham, 2008; Ganesan et al., 2004)

2.2.8 Možnosti prevence

Primární prevence u cévních mozkových příhod dětí není příliš rozvinutá, protože neznáme přesně mechanismus a všechny rizikové faktory tohoto onemocnění. Primární prevenci můžeme ale s úspěchem využít u nemocných se srpkovitou anémií. Tam spočívá v pravidelných specifických krevních transfuzích, avšak i tato metoda má svá rizika a nevýhody, a proto by její využití mělo být s nemocným a jeho rodinou dobře prodiskutováno (Ganesan et al., 2004). Pappachan & Kirkham (2008) doporučují akutní výměnu krve u dětí se srpkovitou anémií v době 2-4 hodin od první manifestace neurologického deficitu. Podle nich je účinnější výměna než pouze transfuze, a tento postup snižuje riziko pozdějšího vzniku opakované CMP.

Největší hrozbou pro děti po prodělané CMP je její recidiva, proto je kladen důraz na sekundární prevenci těchto stavů (Pappachan & Kirkham, 2008). Procenta opakovaných cévních mozkových příhod jsou poměrně vysoká a čím má dítě více rizikových faktorů, tím pravděpodobnější je opakovaná příhoda (Ganesan et al., 2004; Kirton, deVeber & Williams, 2006). U dospělých se často doporučuje preventivní užívání určitých dávek aspirinu, tyto dávky byly přepočítány i pro dětský věk, ale Ganesan et al. (2004) tuto prevenci příliš nedoporučuje a upozorňuje na možné komplikace, jako je např. vznik podlitin a pohmožděnin. Dle Kirton, deVeber & Williams (2006) je však dlouhodobá terapie nízkými dávkami aspirinu u dětí vhodná a její vedlejší účinky jsou minimální. Dětským pacientům a jejich rodičům by ovšem měla být doporučena některá režimová opatření, která mohou předcházet vzniku cévních onemocnění v dospělosti. Sem bychom mohli zařadit optimální výživu, pohybovou aktivitu a upozornění na velmi nepříznivý vliv kouření. Děti by také měly procházet každoroční kontrolou, kde je mimo jiné sledován jejich krevní tlak, a pacienti s podezřením či už potvrzenými protrombotickými tendencemi by měli být vyšetřeni hematologem. (Ganesan et al., 2004)

2.3 Rehabilitace dětí po cévní mozkové příhodě

Nenahraditelnou součástí komplexní léčby cévních mozkových příhod u dětí je rehabilitace. WHO (2001) ji definuje jako „obnovu optimálního nezávislého a plnohodnotného tělesného a duševního života osob po úrazu, nemoci nebo zmírnění trvalých následků nemoci nebo úrazu pro život a práci člověka.“ Rehabilitace je soubor všech opatření, která vedou ke snížení následků onemocnění a k vyšší kvalitě života pacienta. Ve světě je dnes široce využívána tzv. Mezinárodní klasifikace funkčních schopností, poruch a zdraví (anglicky International Classification of Functioning, Disability and Health). Podle Pfeiffera (2007) se stává ideovým podkladem moderní rehabilitace. Nezaměřuje se už jen na poruchy a handicap, které pacient může následkem nemoci mít a pociťovat, ale naopak používá neutrální pojmy a hodnotí tak všechny funkce – ty omezené i ty nepostižené. Tato klasifikace klade důraz na to, že úkolem rehabilitace není určovat etiologickou diagnózu, ale zaměřovat se na diagnózu funkční. Snaží se o resocializaci pacienta v co největší možné míře. (Pfeiffer, 2007; Kolář 2009)

V tomto přístupu komplexní rehabilitace je naprosto nezbytná spolupráce všech osob, které o pacienta pečují. Rehabilitace obsahuje mnoho disciplín, zastoupených jednotlivými odborníky, kteří jsou členy multidisciplinárního týmu. A právě včasné zhodnocení stavu dítěte jednotlivými odborníky týmu v různých oblastech je nezbytné pro prevenci komplikací a optimální naplánování léčby (Ganesan et al., 2004). CMP se u dětského pacienta obvykle neprojeví pouze motorickým deficitem, ale poškození mozku se může projevit také v kognitivních funkcích, může dojít k fatické poruše. Pro zajištění komplexní rehabilitace by měl být v týmu starajícím se o postiženého přítomen dětský neurolog, případně neurochirurg, fyzioterapeut, ergoterapeut, logoped a neuropsycholog. Do týmu bychom zvláště u dítěte měli zařadit také speciálního pedagoga a jedním z nejdůležitějších členů je pacientova rodina. (Pappachan & Kirkham, 2008). Rehabilitace u pacientů s CMP začíná již v akutním stádiu, co nejdříve po stanovení diagnózy, na jednotkách intenzivní péče. K následné rehabilitaci pak může docházet v různých typech zařízení, od specializovaných dětských rehabilitačních jednotek až po běžná dětská oddělení. (Ganesan et al., 2004)

V současnosti se v souvislosti s rehabilitací osob s nějakým zdravotním znevýhodněním používá pojem ucelená rehabilitace. Ten poukazuje na to, že proces rehabilitace se zabývá celou škálou problémů jedince, řeší oblast zdravotnickou, pedagogickou, pracovní, sociální, technickou, ekonomickou, politickou i organizační. Důraz je kladen na vzájemnou provázanost a koordinaci všech složek. (Calta & Kolář In Kolář 2009)

2.3.1 Léčebná rehabilitace

Jednou ze zásadních částí komplexní péče je léčebná rehabilitace, která je poskytována zdravotnickými pracovníky různých odborností. Je důležitou součástí celkové zdravotní péče a obsahuje soubor diagnostických, terapeutických i organizačních opatření vytvářejících podmínky pro maximální zlepšení funkčního stavu jedince. Léčebná rehabilitace má dle Votavy (2005) za úkol léčit, tzn. odstraňovat příčiny a následky úrazů a nemocí. Je poskytována ve zdravotnických zařízeních s lůžkovou péčí, ambulantně a v odborných léčebných ústavech včetně lázní. Léčebná rehabilitace by měla být poskytována již v akutní fázi onemocnění na všech odděleních nemocnice. Calta & Kolář (In Kolář, 2009) uvádí, že pokud dojde k včasnému poskytnutí léčebné rehabilitace, až jedna třetina pacientů po těžkém úrazu či nemoci využije pouze tuto složku rehabilitace a nemusí se vůbec dostat do systému komplexní rehabilitace, nepotřebuje rehabilitaci sociální, pedagogickou či pracovní. Vrací se zpět do původní kvality života, do svého původního prostředí a práce. (Calta & Kolář In Kolář, 2009; Votava 2005)

Existuje málo informací o postupech rehabilitace přímo u dětí po CMP a důkazů o jejich efektivitě. Využívá se zde proto široké škály poznatků o možnostech fyzioterapie u dětí s DMO a další se odvozují od zkušeností s rehabilitací po CMP u dospělých. Je však důležité mít na paměti rozdíly mezi dítětem postiženým od narození a dítětem se získaným poškozením mozku. Mezi ty hlavní patří především úroveň motoriky před propuknutím nemoci. (Ganesan et al., 2004)

Cílem procesu léčebné rehabilitace je dosáhnout maximálního možného uzdravení a pomocí rehabilitačního ošetřovatelství předcházet možným komplikacím. Léčebná rehabilitace využívá a pracuje se schopností regenerace lidského těla a nejen v neurologii také s plasticitou nervové tkáně. Oba tyto procesy probíhají u dětí v o něco větší míře a rychleji než u dospělých. Velkou roli hraje také odlišná stavba nervového systému dítěte (deVeber, 2011). Léčebná rehabilitace využívá k léčbě různé prostředky v rámci svých podoborů. Vypracovává krátkodobé a dlouhodobé rehabilitační plány, zaměřené na individuální problém jedince. Kolář (2009) člení léčebnou rehabilitaci na fyzioterapii, ergoterapii, rehabilitační inženýrství, fyziatrii (kam řadí fyzikální terapii, balneologii a balneoterapii) a myoskeletální medicínu.

Fyzioterapie obsahuje diagnostické i terapeutické postupy a zabývá se zejména léčbou pohybového aparátu. Prostřednictvím pohybu a speciálních terapeutických postupů však ovlivňuje nejen pohybový aparát, ale i ostatní orgány a systémy lidského těla, včetně psychiky. Uplatňuje se ve všech klinických oborech jako součást léčby vedle farmakoterapie či chirurgické léčby. Fyzioterapie k léčbě využívá speciální metody založené na různých principech, v minulém

století došlo k rozvoji mnoha z nich, často právě na podkladech nových poznatků z neurologie. Tomuto oboru léčebné rehabilitace bude věnováno více prostoru v dalších částech této práce. (Calta & Kolář In Kolář, 2009)

Ergoterapie se dle definice Světové federace ergoterapeutů (2004) zaměřuje na podporu zdraví a celkové pohody jedince prostřednictvím zaměstnávání. U dětí je tímto zaměstnáním nejčastěji hra. Metody ergoterapie jsou v současné době nedílnou součástí rehabilitace ve velkém množství klinických oborů, u neurologických pacientů se ergoterapie zaměřuje na kognitivní, motorickou a psychosociální oblast. Mezi hlavní oblasti jejího působení patří trénink jemné i hrubé motoriky a nácvik běžných denních činností, tzv. activity of daily living. U dětí se v ergoterapii klade důraz na spolupráci s rodinou, terapie probíhají formou hry a nácvik ADL se odvíjí od znalostí psychomotorického vývoje dítěte. Ergoterapie se snaží o rovnoměrný rozvoj osobnosti dítěte ve všech oblastech – motorických, sensorických i kognitivních funkcích. K maximální možné sociální integraci pacienta napomáhá i návštěva jeho domácího prostředí a doporučení vhodných kompenzačních pomůcek. (Krivošíková, 2011; Schönová & Kolář In Kolář, 2009)

Fyziatrie studuje a využívá všechny druhy fyzikálních energií k diagnostice i terapii různých poruch. Je to samostatný lékařský obor, řadíme sem fyzikální terapii, která využívá fyzikální energie (jako např. elektrickou, tepelnou či světelnou energii) k léčení. Balneoterapie využívá přírodních zdrojů, jako jsou minerální vody či klimatické podmínky k lázeňské léčbě. (Kolář, 2009)

V rámci léčby pacientů s CMP se v moderní fyzikální terapii nyní využívá funkční elektrická stimulace. Přenosný stimulátor drážděním periferního nervu vyvolá stah ochrnutého svalu v situaci, kdy je to prakticky využitelné. Nejčastěji je to stimulace n. peroneus během švihové fáze kroku, čímž dojde ke zvednutí pokleslé části chodidla. Po určité době dráždění dochází k facilitaci pohybu reflexní cestou – pacient lépe ovládá svaly bérce i bez dráždění. (Trojan et al., 2005) O možnosti využití funkční elektrostimulace u dětí se zmiňuje Ganesan et al. (2004), avšak neuvádí bližší popis postupu.

2.3.2 Sociální rehabilitace

Pod pojmem sociální rehabilitace rozumíme soubor různých činností a opatření vedoucích k dosažení samostatnosti, soběstačnosti a nezávislosti osob se zdravotním postižením. Přesná definice však dle Votavy (2005) neexistuje. Pacient v rámci této složky rehabilitace nacvičuje a rozvíjí potřebné schopnosti a dovednosti, nezbytné pro samostatný život. Na omezení způsobená zdravotním postižením pacienta je brán ohled, alternativním využíváním

zachovaných schopností se snažíme je nahradit a začlenit tak pacienta v co nejvyšší možné míře do života společnosti. O rozvoj sociální rehabilitace se v posledních letech zasloužila především občanská sdružení osob se zdravotním postižením, neziskové organizace a nadace zaměřené na tuto problematiku. Tak začala vznikat střediska, kde mají pacienti možnost se základním sociálním dovednostem učit, ve většině případů ambulantní formou. Některá jsou zaměřená i na děti. (Votava, 2005; Kolář, 2009)

Sociální rehabilitace se do jisté míry překrývá se systémem sociálních služeb. U sociální rehabilitace nám však nejde o kontinuální podporu, ale o stálé zlepšování stavu a větší začleňování jedince do společnosti. Sociální rehabilitaci u dětí je těžší definovat v tom smyslu, že ani zdravé dítě není ještě plně soběstačné a samostatné. Cíle této rehabilitace u dítěte tedy musíme vždy stanovovat s ohledem na jeho věk a předpokládané aktuální sociální dovednosti. Mezi cíle sociální rehabilitace, využitelné i pro děti, patří: rozvoj zájmové činnosti a sportu, podpora setkávání dětí s podobným postižením za účelem sdílení zkušeností (ne za účelem vyčlenění ze společnosti) a vedení k samostatnosti v rámci běžných denních aktivit, aby se pak v dospělosti mohl daný jedinec osamostatnit. (Votava, 2005)

2.3.3 Pracovní rehabilitace

Pracovní rehabilitace je jednou ze základních složek komplexní rehabilitace, u dětí však nemá zcela zásadní význam. Celá tato oblast je v ČR upravována zákony o zaměstnanosti a zabývá se podmínkami, které jsou potřebné k získání a udržení zaměstnání pro osoby se zdravotním postižením. Cílem pracovní rehabilitace je získání a dlouhodobé udržení zaměstnání přiměřené zdravotnímu stavu, možnostem a vzdělání jedince. (Calta & Kolář In Kolář, 2009)

2.3.4 Pedagogická rehabilitace

U dětí se získaným zdravotním postižením je velmi důležitou složkou rehabilitace právě pedagogická intervence. Hojně se uplatňuje u osob s trvalým zdravotním postižením, ale i v případě dětí, u kterých z důvodu nemoci nebo úrazu vzniklo znevýhodnění dočasné, avšak dlouhodobějšího rázu. Snahou je dosáhnout u těchto dětí co nejvyššího vzdělání a samostatnosti, které jim umožní zapojení do všech běžných aktivit společenského života. V dřívějších dobách byli žáci se zdravotním omezením spíše vyčleňováni a osvobozováni od povinné školní docházky, dnes se klade důraz na jejich zapojení a včasné zahájení vzdělávání. Pedagogická rehabilitace poskytuje výchovu a vzdělávání osobám, jejichž zdravotní stav jim neumožňuje dosáhnout tohoto vzdělání pomocí běžných pedagogických prostředků. Odborníky v oblasti

pedagogické rehabilitace jsou speciální pedagogové, spolupodílet by se však měli i ostatní pedagogičtí pracovníci. (Votava, 2005)

Pedagogická rehabilitace bývá poskytována v různých institucích, v závislosti na věku dítěte a typu zdravotního postižení. U nejmenších dětí zajišťuje intervenci instituce rané péče. Ta poskytuje komplexní služby pro děti do 3 (výjimečně až 4) let věku a snaží se eliminovat nebo zmírnit následky postižení, podporovat optimální psychomotorický vývoj dítěte a začlenit dítě i celou jeho rodinu do běžného života společnosti. Na poskytování rané péče se podílí odborníci i mimo pedagogické profese, například ergoterapeuti či psychologové. Probíhá většinou v přirozeném prostředí domova a je zaměřena na individuální potřeby rodiny. Po dosažení tří let věku je péče zajišťována sítí speciálně pedagogických center. Velká část jejich práce spočívá v poradenských službách, které neposkytují pouze dítěti a jeho rodině, ale i pedagogům. Speciálně pedagogická centra provádějí diagnostiku z hlediska vzdělávání dítěte, zjišťují vhodnost a podmínky integrace daného jedince do běžné školy či naopak doporučují jeho zařazení do speciální školy, navrhují a pomáhají realizovat individuální vzdělávací plány. Speciálně pedagogická centra doprovázejí své klienty po celou dobu vzdělávání, od předškolních zařízení až po střední či dokonce vysoké školy. (Jankovský, 2006; Pipeková, 2010)

Jankovský (2006) upozorňuje na důležitý rozdíl v pedagogické rehabilitaci osob se získaným postižením a osob, které jsou zdravotně postiženy již od narození. Velká část literatury se zaměřuje právě na děti s celoživotním postižením, jako je DMO, práce s nimi má ale své odlišnosti. U osob se získaným postižením se rehabilitace zaměřuje na obnovení původního stavu, návrat k normálnímu rozvoji osobnosti, jak probíhal před nemocí. Je zde snaha o postupné odbourání omezení a odchylek způsobených nemocí (u CMP poškozením mozku), případně vybudování náhradních mechanismů ke kompenzaci trvalých následků onemocnění. Jedincům postiženým od narození chybí vlastní zkušenost života bez postižení. U obou druhů postižení je v pedagogické rehabilitaci důležitá koordinace a spolupráce s ostatními složkami rehabilitace. (Jankovský, 2006)

2.3.4.1 Logopedie

Speciální disciplínou pedagogické rehabilitace je logopedie, která má v péči o neurologické pacienty své nezastupitelné místo. V dnešní době se často logopedická s fyzioterapeutickou péčí prolínají a doplňují právě v oblasti poruch řeči (Kolář, 2009). Pfeiffer (2007) dodává, že fatické poruchy mají velký dopad na celý proces rehabilitace, protože na jejich závažnosti a následném zvládnutí závisí vůbec možnost začátku a rozvíjení celého procesu.

Dopad prodělané CMP na řeč a komunikaci dítěte může být částečný i globální, krátkodobý i dlouhodobý. Mozková příhoda může postihnout kteroukoli oblast řeči. Může

vzniknout receptivní afázie, problémy v tvorbě jazyka – amnestická afázie, problémy s gramatikou či expresivní afázie, nebo také problémy v produkci řeči (dysartrie) či psaném projevu (dyslexie). U dospělých je poškození řečových funkcí závislé na tom, která z hemisfér byla vlivem ischemie či hemoragie postižena. Toto u dětí neplatí, oblast jazyka a komunikace může být zasažena v případě kortikálních i subkortikálních poškození mozku, nezávisle na konkrétní hemisféře. Schopnost komunikace dětí závisí na mnoha dalších faktorech, jako je celkové zdraví a vliv okolního prostředí, a některé vývojové poruchy řeči mohou existovat už před vznikem CMP. To je důležité zjistit a mít na zřeteli při plánování terapie. Dalším důležitým specifickým dětem je fakt, že jazyk a řeč se vyvíjí během prvních dvou dekád života a děti procházejí vývojem postupně, proto se některé poruchy, ač způsobené příhodou, mohou objevit se značným zpožděním. (Ganesan et al., 2004)

Porucha komunikace je pro pacienty velmi psychologicky náročná, proto je právě logopedii věnován dostatek prostoru už v akutních fázích onemocnění. Terapie závisí na druhu poruchy. Pokud je diagnostikována dysartrie, jde o motorickou poruchu, která v případě CMP vzniká poruchou centrálního motoneuronu nebo poškozením mozečku, bazálních ganglií a jejich nervových drah. Terapie je zde zaměřena na ovlivnění svalového tonu, cvičení svalové relaxace a další různá dechová, fonační a artikulační cvičení, jichž využíváme k ovlivnění tvorby mluvy. U afázií je možno uplatnit specializované metody, cílem je dosáhnout maximální schopnosti komunikace s ohledem na danou poruchu. Spolu s rozvojem komunikace dochází i k obnově sociálních vazeb pacienta. (Kolář, 2009) Pokud přetrvává omezení v expresivní složce řeči, či dítě po CMP vůbec nemluví, doporučuje se využití alternativní a augmentativní komunikace (Ganesan et al., 2004).

2.3.5 Vyšetření ve fyzioterapii

Základním předpokladem pro tvorbu rehabilitačního plánu a aplikaci terapie ve fyzioterapii je komplexní vyšetření pacienta. Vyšetření se zaměřuje na funkci pohybového aparátu a všechny funkce s tím související. U neurologických onemocnění je nezbytnou součástí i podrobné neurologické vyšetření. Pokud vyšetřujeme malé děti, má to svá specifika. Nedají se vždy použít testy určené pro dospělé a je nutno brát v úvahu to, co dítě daného věku má fyziologicky zvládat. Jednu ze škál, co by mělo dítě umět ve věku od 3 měsíců do 8 let, uvádí ve své metodice profesor Tardieu (viz Příloha 2). Jiný přehled jednotlivých fází motorického vývoje dítěte od 2 do 7 let uvádí Kolář (viz Příloha 1).

Vyšetření začíná zpravidla podrobnou **anamnézou**. Vyšetření malého dítěte staršího dvou let by mělo být velmi neformální, avšak v takové míře, abychom mohli provést kompletní

vyšetření. K vyšetření je vhodné používat různé pomůcky a hračky, které zvýší důvěru a motivaci dítěte. Není například problémem, aby při odebírání anamnézy dítě sedělo na klíně rodičů nebo si hrálo v místnosti. Pokud se dítě aktivně zapojí do odebírání anamnézy, je možno z jeho projevu posuzovat inteligenční úroveň, poruchy řeči a další kognitivní schopnosti. U dětí od čtyř let se už vyšetření více přibližuje klasickému průběhu a u adolescentů je v podstatě shodné s vyšetřením dospělých. (Swaiman et al., 2006)

U centrálních poškození mozku je důležité vyšetřit **motorické funkce**. Ty je možné vyšetřovat různými způsoby. Na nejvýraznější problém obvykle upozorní pacient sám – uvede například, že daný pohyb nemůže provést vůbec, nebo s obtížemi. Aspekty pozorujeme celkové držení těla, které bývá právě po cévních mozkových příhodách často velmi typické, postižená horní končetina obvykle zaujímá flekční pozici a dolní končetina je naopak v extenzi. (Pfeiffer, 2007) Samotný stoj vyšetřujeme v různých modifikacích, zpravidla využíváme Rombergovy stoje (o zúžené bázi a bez zrakové kontroly), stoj na jedné noze a další modifikace podle poruchy, na kterou se chceme zaměřit (Kolář, 2009). Kromě držení těla si všímáme ještě stavu svalů, zda se objevuje hypotrofie nebo hypertrofie, a zjišťujeme symetrii končetin, případně měříme jejich délky a obvody, u hemiparézy je to poměrně důležitý údaj vypovídající o trofice a objemu svalů.

Pomocí pasivních pohybů zjišťujeme rozsah pohybů v kloubech a hlavně svalové napětí, v případě centrálních lézí často nalézáme hypertonii ve formě **spasticity**. (Pfeiffer, 2007) Ta se projevuje zvýšeným svalovým napětím v závislosti na rychlosti provedení pohybu. Čím rychleji je sval napínán, tím větší klade odpor, někdy může být přítomen tzv. fenomén sklapovacího nože, kdy v místě maxima odporu svalu dojde náhle k jeho uvolnění. (Čech In Kolář, 2009) Burke, Wissel & Donnan (2013) uvádějí jako tradiční definici spasticity hyperreflexii a hypertonii v klidu. Sami ale dodávají, že spasticita může pohyb brzdit a snižovat jeho rozsah, což v klidu nezjistíme. Oba autoři se shodují na hlavních projevech spasticity, kterými jsou: snížená svalová síla i rozsah aktivní hybnosti, porucha koordinace a cílené motoriky, neschopnost selektivního pohybu a přítomnost asociovaných pohybů, abnormální postura, zvýšený svalový tonus, přítomnost spastických jevů flekčních a extenčních (např. Babinski, Rossolimo) a zvýšená výbavnost šlachookosticových reflexů. Ovlivňovat spasticitu farmakologicky či chirurgicky je nutné jen v případech, kdy významně omezuje pacientovu soběstačnost a funkci nebo ho ohrožuje rozvojem vazivových kontraktur. Naopak často je její léčba nežádoucí, protože může být účinně využita v lokomoci či sebeobsluze pacienta. Ten díky ní může například lépe využít horní končetinu k úchopu, protože po její redukci by mu to nízká svalová síla neumožnila. (Burke et al., 2013; Čech In Kolář, 2009)

Kromě spasticity, která je u dětských pacientů s CMP běžná, se u dětí také často vyskytuje dystonie, v důsledku poškození bazálních ganglií. Hemidystonie se může objevit se zpožděním i po určité době dobře postupující rekonvalescence. (Ganesan et al., 2004)

Vyšetřujeme také **šlachookosticové reflexy**, jejich hodnocení probíhá obdobně u dětí i dospělých, ovšem pokud dítě pláče, měl by vyšetřující tyto testy odložit na později (Swaiman et al., 2006). Při postižení centrálního motoneuronu bývají přítomny také příznaky svalové slabosti, které vznikají v důsledku poškození motorické dráhy volní hybnosti. Tyto příznaky vyšetřujeme nejčastěji posouzením schopnosti výdrže určitých svalů v kontrakci. Jako Mingazziniho příznak se označuje pokles paretické HK, když je pacient vyzván, aby se zavřenýma očima udržel obě HKK v 90° flexi před sebou. Senzitivnější je test dle Ruseckého, kdy pacient přidá dorzální flexi zápěstí a opět zavře oči. Podobně na DKK pozorujeme v lehu na zádech pokles flektovaného bérce k podložce – Barrého příznak I. Paréza se také může projevit opožděním postižené končetiny při současné flexi či abdukci obou HKK. Velmi často bývá v rámci parézy poškozena také **jemná motorika ruky**, k jejímu hodnocení existuje mnoho různých testů (některé z nich uvádí např. Macháčková, Vyskotová, Opavský & Sochorová, 2007 ve svém článku). Pro orientační vyšetření však stačí jednoduché testy obratnosti a izolovaného pohybu prstů. (Smékal & Lepšíková In Kolář, 2009)

V rámci vyšetření motoriky vyšetřujeme také **aktivní pohyb** a posuzujeme stereotyp **chůze** (Pfeiffer, 2007). Stereotyp chůze v ontogenezi jedince dozrává poměrně dlouho, od dosáhnutí bipedální lokomoce, až do přibližně 12 let věku dítěte. Vyvíjí a upravují se energetické nároky chůze, které jsou ze začátku poměrně vysoké. Mění a rozvíjí se také rychlost a rytmus chůze (Kolář, 2009). Při vyšetření chůze hodnotíme u dítěte chůzi popředu, pozadu, kontrolujeme přirozenou šířku opěrné báze, souhyb paží a symetrii obou nohou. U dětí je vhodné také vyšetřit běh, protože ten mnoho neurologických problémů zvýrazní. (Swaiman et al., 2006)

Mozečkové funkce vyšetřujeme hodnocením koordinace, kam patří vyšetření taxie (optimální souhra svalových vláken v prostoru i čase, při poruše dochází nejčastěji k hypermetrii – přestřelování), diadochokineze (jde o rychlé rytmické provádění střídavých pohybů, př. supinace – pronace, u centrální parézy může být přítomno nedotahování pohybu postižené HK do krajních poloh), nystagmu a dalších příznaků (Pfeiffer, 2007).

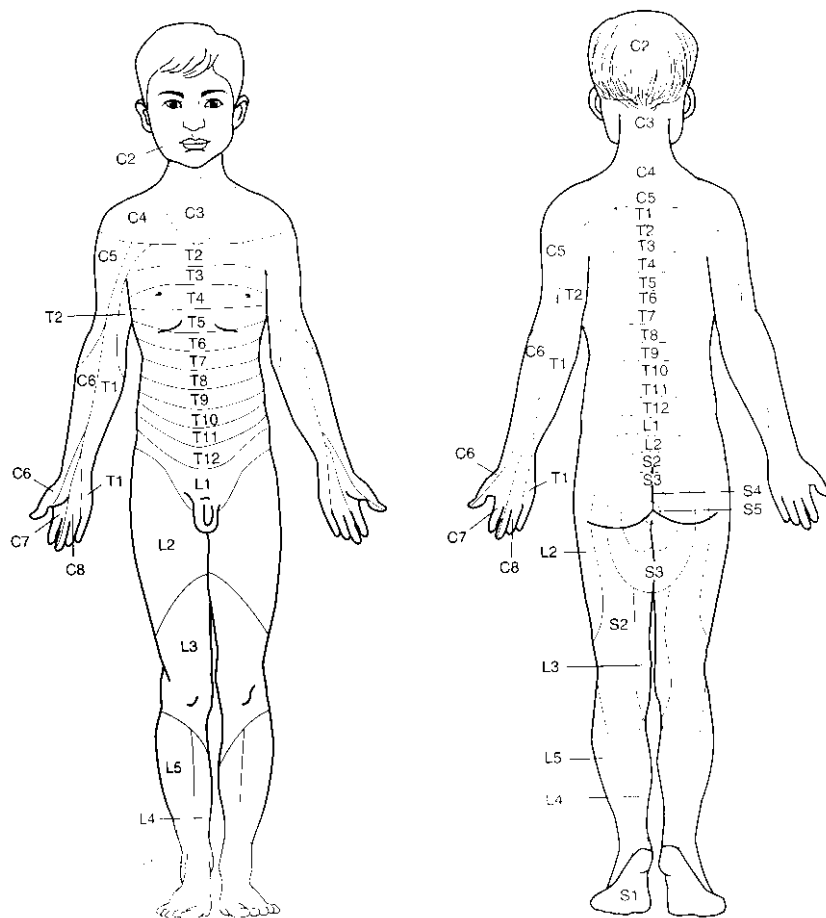
Na kvalitě centrálních nervových struktur závisí také schopnost provádět pohyby ekonomicky, selektivně a v různých posturálních situacích. To předpokládá schopnost motorické adaptace, která je závislá na **plasticitě mozkové kůry**. Z tohoto pohledu můžeme motorické funkce vyšetřovat hodnocením selektivní hybnosti, relaxační schopnosti nebo grafestézie.

U izolovaného pohybu hodnotíme schopnost provést např. krouživý pohyb v kyčli v poloze na zádech bez souhybů a iradiace svalové aktivity, nebo pohyb očí bez souhybu hlavy. Provedený pohyb hodnotíme na stupnici od nuly do čtyř, kde nula znamená žádný izolovaný pohyb a čtyřka plný rozsah izolovaného pohybu (Kolář & Horáček, 2010). Schopnost relaxace pohybového segmentu hodnotíme i v posturálně náročnějších pozicích, zda např. pacient zvládne relaxovat HK v poloze na čtyřech. Vyšetřujeme také schopnost vnímání vlastního těla, jednoduchý test spočívá v tom, že vyzveme pacienta, aby bez kontroly zraku vymezil předpaženými HKK ve vertikále šířku svých ramen. Pacientovo provedení srovnáváme se skutečností. Při vyšetření grafestézie píšeme na vybranou část těla (př. dlaň, hřbet ruky, bérce) písmeno a pacient je musí správně odečíst. Toto vyšetření nelze provádět u dětí do osmi let, poněvadž ještě nemají dobrou znalost písmen. (Kolář & Lepšíková, In Kolář, 2009)

Kolář & Horáček (2010) ve svém článku pojednávají o možnostech **objektivního hodnocení motoriky**. Uvádí, že právě poruchy svalového napětí jsou nejobvyklejším projevem postižení centrálního motoneuronu. Vedle spasticity a rigidity se mohou projevit také jako hypotonie. Svalový tonus je podmínkou veškeré motoriky, vyšetřujeme ho však palpací a zatím neexistuje způsob, jak tento tonus objektivně měřit a definovat. Porucha svalového tonu se však vždy projeví i v postuře a lokomoci, a protože existuje tato souvislost, máme možnost svalový tonus objektivizovat právě přes vyšetření posturálních a lokomočních funkcí dítěte. Z toho potom vycházejí testy, které k hodnocení motoriky dětí využíváme. Velmi rozšířeným způsobem hodnocení spasticity je Ashworthova škála, která však posuzuje svalový tonus jen při pasivním pohybu, což je její velký nedostatek. Na testování hrubé motoriky u dětí se zaměřuje dotazník Gross Motor Function Measure (GMFM), který však nedostatečně hodnotí kvalitu provedení pohybu. Tu lépe vyšetřuje dotazník Gross Motor Performance Measure (GMPM), který ale podle Koláře & Horáčka (2010) zatím není k dispozici pro klinické využití. Nevýhodou GMFM je nutná spolupráce pacienta, což omezuje použití dotazníku v určitém věku a při těžším postižení intelektu dítěte. Na míru závislosti na pomoci a schopnost sebeobsluhy se zaměřuje dotazník Pediatric Evaluation of Disability Inventory (PEDI). Objektivní metody hodnocení motorického postižení jsou podstatné pro sestavování rehabilitačního plánu a do jisté míry lze na jejich základě předpokládat možný vývoj postižení a efektivitu léčby. (Kolář & Horáček, 2010)

Ganesan et al. (2004) uvádí, že dětská CMP může způsobit přechodné i dlouhodobé postižení kterékoli z modalit čítí. Doplnuje, že tyto poruchy mohou negativně ovlivňovat schopnost provádění pohybů a uvědomování si vlastního těla. Základní informace o poruchách citlivosti získáme opět z anamnézy. Pacient často senzitivní poruchy popíše velmi detailně, zpravidla si jich však není vědom, pokud jde o poruchu senzitivity ve smyslu jejího snížení

či výpadku. (Kobesová In Kolář, 2009) Při vyšetření senzitivity je ze všeho nejdůležitější spolupráce dítěte, protože se jedná o subjektivní vjem. Testování povrchového cití (exterocepce) v jednotlivých tělesných segmentech je u dětí velmi důležité. Protože vyžaduje soustředěnost a spolupráci dítěte, musí být v mnoha případech opakováno, aby byl výsledek dostatečně vypovídající a validní. (Swaiman et al., 2006) Jako pomůcka se využívají schématické obrazy postav (Obrázek 3), kam si vyšetřující zakresluje zjištěné údaje. K vyšetření exterocepce patří také hodnocení vnímání tepla a chladu. (Pfeiffer, 2007)



Obrázek 3. Segmentová inervace kůže u dítěte (Swaiman et al., 2006, s. 27)

Hluboké cití obsahuje vyšetření polohocitu, pohybcitu a zařazuje se sem také cití vibrační (palestezie) (Pfeiffer, 2007). Při vyšetření polohocitu změním pasivně polohu určitého segmentu. Pacienta vyzveme, aby bez zrakové kontroly uvedl druhostrannou končetinu do stejné polohy, případně změním polohu vyšetřované končetiny a vyzveme, aby pacient uvedl končetinu zpět do původní polohy. Pohybcit vyšetřujeme zpravidla na prstech končetin. Opět bez zrakové kontroly pacienta provádíme pomalý izolovaný pohyb a pacient má udat jeho směr. (Kobesová In Kolář, 2009) Stereognozii testujeme opět bez zrakové kontroly a úkolem dítěte je rozeznat vlastnosti daného předmětu položeného na kůži. K vyšetření stereognozie je vhodné použít běžné předměty, které dítě dokáže rozpoznat, jako je knoflík nebo klíč. U starších dětí

je vhodné použít mince, jejich úkolem je pak rozpoznávat, o kterou minci jde. (Swaiman et al., 2006)

V neposlední řadě také hodnotíme kvalitu života pacienta po CMP. Z různých testů zaměřených právě na kvalitu života a míru soběstačnosti a nezávislosti na pomoci okolí vycházejí studie hodnotící následky onemocnění. Mezi oblíbené a často používané testy patří modifikovaná Rankinova škála. Jedná se o jednoduchý dotazník hodnotící míru deficitu a soběstačnost pacienta. (Bruno et al., 2010) Ke hodnocení následků nemoci či úrazu vznikl v USA Test funkční soběstačnosti – Functional Independence Measure (FIM). Je možné ho využít pro děti staršího školního věku, vychází z Barthel indexu a je doplněn o hodnocení kognitivních funkcí. Dokáže vyhodnotit změny v průběhu onemocnění a úspěšnost rehabilitace, každá z funkcí je hodnocena jedním až sedmi body. (Lippertová-Grünerová, 2005; Kolář, 2009) Pro děti byla vyvinuta modifikovaná varianta tohoto testu, tzv. WeeFIM dotazník, který zohledňuje vývojové aspekty a je vhodný pro děti od 3 do 8 let (Haley, Graham & Dumas, 2004). Hodnotí 18 položek v šesti oblastech (viz příloha). Jako poměrně stručný dotazník k hodnocení kvality života po CMP je v české verzi standardizován Short Form 36 (SF-36). Ten hodnotí následky onemocnění v dlouhodobější periodě, zaměřuje se na poruchy funkcí v posledních čtyřech týdnech života vyšetřovaného a často se ptá na subjektivní pocity, pro vyšetření dětí však není příliš vhodný. (Vaňásková, 2005) Existuje mnoho dalších testů hodnotících kvalitu života, jeden určený přímo pro dětské pacienty po CMP uvádí ve svém článku Ganesan et al. (2000) (viz Příloha 3).

2.3.6 Fyzioterapie v akutním stádiu

V akutní fázi onemocnění, do týdne po prodělané mozkové příhodě, je léčba orientována především na péči o vitální funkce dítěte a zamezení vzniku možných komplikací (Pappachan & Kirkham, 2008). Často během hospitalizace dochází teprve ke zjišťování příčiny CMP a dítě má naordinován klidový režim, může být též snížena úroveň vědomí a tomu všemu je potřeba přizpůsobit rehabilitaci. Ta by měla probíhat již v této akutní fázi a spočívá především v rehabilitačním ošetřovatelství – důležité je správné polohování, které je prevencí vzniku komplikací. Polohování segmentů s omezenou či nulovou hybností zamezuje vzniku dekubitů, kontraktur a deformací, zlepšuje prokrvení jednotlivých částí těla, zmírňuje bolest a zlepšuje psychický stav pacienta. (Ganesan et al., 2004; Kolář, 2009)

Vhodné je provádět již v této fázi pasivní pohyby v kloubech a je možné využívat prvků z Bobath konceptu. Tyto postupy by měly vést k inhibici patologického napětí a zamezovat tak vzniku spasticity, která se většinou vyvíjí právě v průběhu několika dní po CMP (Trojan, Druga,

Pfeiffer & Votava, 2005). Vhodné je také využít v péči o dítě konceptu bazální stimulace, kde je však nutné zapojení celého personálu včetně rodiny pacienta. Jednotlivé metody a postupy vždy vybíráme dle aktuálního stavu pacienta, do této fáze můžeme zařadit nácvik základní mobility na lůžku, přetáčení na boky a cvičení v antispastických vzorcích (Horáček In Kolář, 2009).

2.3.7 Fyzioterapie v subakutním stádiu

Jako subakutní stádium je většinou uváděna doba do přibližně dvou měsíců od proběhnutí CMP. Dominuje zde obraz spasticity a v rehabilitaci je kladen důraz na aktivní pohyb. Postupně dochází k vertikalizaci pacienta (Horáček In Kolář, 2009). Nejběžnější motorickou poruchou u dětí je hemiparéza, většinou se objevuje také spasticita, ale u dětí bývají často poškozena také bazální ganglia, jejichž porucha se může projevit dystonií. U dětí s ischemickou CMP bývá více postižena horní končetina než dolní. Ke zlepšení motorických funkcí používáme prvky senzomotorické rehabilitace, která by měla být přizpůsobena věku a schopnostem dítěte. K nácviku funkční motoriky je výhodné využívat hru a prvky z běžných denních činností, které jsou pro děti přirozené a mohou je provádět i s rodiči. (Ganesan et al., 2004)

V terapii dětí s CMP je třeba počítat s poměrně častým výskytem somatosenzorických deficitů, které mohou mít negativní vliv na rozvoj fyziologické motoriky a optimální provádění běžných denních činností, zkušený terapeut by měl i tento fakt zařadit do rehabilitačních plánů (Ganesan et al., 2004). K aktivaci optimálních pohybových vzorů je vhodné využít Vojtovu reflexní lokomoci. V tomto stádiu je důležité se zaměřit také na jemnou motoriku postižené HK. Ta bývá u dětí velmi často výrazně poškozena, proto provádíme stimulační techniky a nácvik izolovaných pohybů, své místo zde jistě má ergoterapie. V tomto stádiu dochází k postupnému zlepšování stavu, pokud se zlepšování zastaví, pacient přechází do chronického stádia. (Horáček In Kolář, 2009)

2.3.8 Fyzioterapie v chronickém stádiu

V tomto stádiu už nedochází k výraznému zlepšování stavu, pro dítě je nejdůležitější reintegrace zpět do svého prostředí, domova a školy v co největší možné míře (Ganesan et al., 2004). U dospělých pacientů je po ukončení hospitalizace poměrně běžná navazující rehabilitační léčba v lůžkových zařízeních či lázních (Horáček In Kolář, 2009). U dětí jsou do terapie většinou edukováni rodiče a pokud to sociální situace umožňuje, navrací se dítě do domácího prostředí a pokračuje pouze v ambulantní formě fyzioterapie. K dlouhodobé terapii je v ČR využíváno také lázeňské léčby, která je s úspěchem prováděna např. v Janských Lázních, kde se specializují na dětská neurologická onemocnění. (Ganesan et al., 2004; Kolář, 2009)

2.3.9 Metody fyzioterapie využitelné u této diagnózy

2.3.9.1 Vojtova reflexní lokomoce

Základy této metody vznikaly v 50. letech minulého století, kdy Václav Vojta v lázních Železnice při práci s dětmi pozoroval určitou pravidelnost a řád, s jakými docházelo ke změnám spasticity a svalových souher při manipulaci s dětmi postiženými dětskou mozkovou obrnou. Na základě těchto pozorování vypracoval první hypotézy a postupně pak celý terapeutický a diagnostický koncept. Jeho základem je fakt, že v CNS máme uloženy už při narození geneticky zakódované motorické vzory, které mohou být určitou stimulací, vysláním podnětů do mozku, aktivovány. Pokud jsou tyto vzory aktivovány, mohou je pak pacienti snadněji zavzít do své spontánní motoriky. Zdravé dítě dokáže tyto vzory k lokomoci přirozeně v dobré kvalitě použít, pokud však dojde k poškození CNS, je tato schopnost omezena.

Metoda pracuje s aplikací přesně definovaného tlaku do tzv. spouštěvých bodů, čímž dochází k reflexní aktivaci pohybových vzorů. Základními globálními vzory této metody jsou reflexní otáčení (RO) a reflexní plazení. Ty mohou být aktivovány nezávisle na vůli pacienta, což je velkou předností metody právě při aplikaci u dětí. Na rozdíl od toho přirozená lidská lokomoce je funkce automatická, člověk se nesoustředí na vykonání daného pohybu, ale na cíl, kterého chce daným pohybem dosáhnout.

Základem lidské lokomoce jsou tři principy, které jsou součástí každého pohybu vpřed. Je to automaticky řízené držení těla – posturální aktivita, druhým principem jsou vzpřimovací mechanismy proti gravitaci v klíčovém kloubu těla. Během vzpřimování se do opěrné funkce dostávají končetiny, na kterých se tvoří punctum fixum, při pohybu dochází k posunu jamky vůči hlavici a trup tak vykonává pohyb vpřed. Posledním principem, který navazuje na předchozí dva, je potom izolovaný fázický pohyb. Metoda klade velké nároky na rodinu dítěte, protože vyžaduje práci s ním i v domácím prostředí. V dnešní době je metoda hojně využívána k terapii dětí i dospělých s různými diagnózami. U cévní mozkové příhody dochází k poškození mozkových funkcí a řízení motoriky, Vojtova metoda se tedy může využívat k reflexní aktivaci svalových souher, kterých není dítě s poškozením mozku volně schopno.

(Vojta & Peters, 2010; Kolář, 2009; Pfeiffer, 2007)

Zde popsaný princip Vojtovy metody se považuje za tradiční a existují na něj různé názory. Alternativní výklad mechanismu účinku této metody podávají Vařeka & Dvořák (2009). V rámci Vojtovy metody je psychomotorický vývoj dítěte chápán jako postupné vyzrání geneticky daných motorických vzorů. Jiné práce (Vařeka, 2006) se při výkladu motorického vývoje i podstaty Vojtovy metody obejdou bez předpokladu existence vrozených vzorů. Autoři nijak nezpochybňují účinky Vojtovy metody, ale zatímco klasické chápání metody pokládá

za nejdůležitější aferentní stimulaci, která vyvolá u dítěte kvalitní posturu a pohyb, kterých by bylo schopno spontánně dosáhnout až později, Vařeka & Dvořák (2009) považují za neméně důležitou přesně nastavenou výchozí polohu dítěte. Ta totiž poskytuje opěrnou bázi, která se podílí na aktuální postuře a také významně omezuje spektrum možných pohybů a možnosti jejich provedení. Dle jejich názoru tak Vojtova metoda nefunguje na principu spouštění geneticky determinovaných vzorů uložených v mozku, ale prostřednictvím lepšího posturálního zajištění dítěte, které samo o sobě vytváří podmínky pro kvalitnější provedení pohybu. Předem nastavená poloha a vhodně cílený tlak a odpor terapeuta tak iniciuje a vede pohyb v jeho optimální kvalitě. Důraz je tak kladen především na motorické učení. Tyto práce tak upozorňují, že je důležité s Vojtovou metodou pracovat jako s živým systémem a nelze ji chápat jako dogmatický a rigidní systém.

(Vařeka & Dvořák, 2009; Vařeka, 2006)

2.3.9.2 Bobath koncept (Neuro-developmental Treatment)

Základy této metody položili manželé Karel (lékař a neurofyziolog) a Berta (fyzioterapeutka) Bobathovi ve 40. letech 20. století – v době, kdy se v neurologické rehabilitaci uplatňovaly převážně ortopedické principy a k zlepšení soběstačnosti po CMP existovaly pouze kompenzační pomůcky. Během následujících let koncept zdokonalili oni sami a později ho rozvinuli též jejich pokračovatelé. (Raine, Meadows & Lynch-Ellerington, 2009)

Pozorováním Bobathovi zjišťují, že centrálně podmíněné poruchy motoriky se projevují abnormálním svalovým tonem, přítomností asociovaných reakcí, přítomností vývojově nižších reflexů a špatnou reciproční koordinací svalů, která způsobuje nerovnováhu mezi jejich stabilizační a fázičnou funkcí. Nesprávnou svalovou souhrou tak vznikají buď spastické poruchy nebo naopak atetózy. (Schönová in Kolář, 2009; Pavlů, 2003)

Základem této neurovývojové metody je spolupráce v týmu, jde o 24 hodinovou terapii, na které se podílí každý, kdo přijde do kontaktu s pacientem, včetně rodiny a ošetřujícího personálu. Koncept je hojně využíván u dětí i dospělých, nejčastěji právě u neurologických poruch CNS. Je vhodný i pro získaná poškození mozku, jako je CMP, a jeho cílem je snížit spasticitu, inhibovat patologické vzorce pohybu a nežádoucí asociované reakce a naopak facilitovat fyziologický průběh pohybu. V neposlední řadě také dbá o prevenci kontraktur a deformit a celkovou podporu motorického vývoje dítěte. Dítě by mělo získat senzomotorickou zkušenost normálně provedeného pohybu, aby bylo postupem času schopno pohyb ve stejné kvalitě provést samo. (Schönová in Kolář, 2009) Obecně je Bobath koncept orientován na funkci, jde v něm o co nejoptimálnější zapojení končetin a celého těla do funkčních činností a situací (Raine et al., 2009). Na rozdíl od Vojtovy metody tento koncept více předpokládá

spolupráci dítěte a konečný výsledek terapie závisí do velké míry na motivaci a očekávání pacienta a jeho rodiny (Trojan et al., 2005; IBITA, 2008).

Prakticky terapie dítěte začíná vyšetřením, které by mělo být šetrné a důraz je kladen na pečlivou aspekci chování dítěte a jeho pohybových činností. Vyšetření zjišťuje funkční dovednosti a provádí jejich analýzu, zaměřuje se na svalový tonus, rozsah pohybů, patologické posturální vzory, reciproční interakci svalů a na další přidružené problémy pacienta. Na základě vyšetření pak terapeut stanoví plán a cíl, jehož dosahuje aplikací terapie. Při ní stále vnímá reakce pacienta a přizpůsobuje se jim. Terapeut se využitím různých technik snaží o to, aby dítě provedlo samo pohyb co neoptimálněji. V průběhu terapie se využívají různé pomůcky, např. labilní plochy nebo velké míče. (Schönová In Kolář, 2009; Pavlů, 2003; Česká asociace dětských Bobath terapeutů - www.cadbt.cz, 2013; Trojan et al., 2005) Jednou ze základní technik používaných nejen u dětí je handling. Je to způsob manipulace s dítětem, působením manuálních kontaktů na správných místech a dalších sensorických vjemů terapeut motivuje dítě k aktivnímu provedení fyziologického pohybu. Koncept popisuje určité body, tzv. klíčové body kontroly, ze kterých můžeme handlingem redukovat spasticitu nebo facilitovat správný pohybový vzor. Handling se využívá během celého dne, při běžných denních činnostech. (Schönová In Kolář, 2009; Pavlů, 2003)

Bobath koncept je komplexní metodou, například inhibici a facilitaci považuje za neoddelitelné položky (Schönová In Kolář, 2009). Přesto je však důležité zaměřovat se i na jednotlivé oblasti těla, zvláštní pozornost vyžaduje například terapie ruky. Celé poškozené horní končetině je vhodné se věnovat už od akutního stádia onemocnění, polohovat ji do funkce a do zorného pole pacienta, stimulovat senzitivitu různými druhy materiálů a v neposlední řadě zabránit vzniku tzv. naučeného nepoužívání končetiny, které je pro unilaterální poškození HK velmi typické. (Raine et al., 2009)

Ačkoli je v rámci tohoto konceptu kladen důraz na stálý 24 hodinový přístup a fakt, že všichni terapeuté musí na problémy dítěte pohlížet stejnými očima (Česká asociace dětských Bobath terapeutů - www.cadbt.cz, 2013), jiné zdroje (Trojan et al., 2005) zase uvádějí jako velmi vhodné kombinovat metodu Bobathových s Vojtovou metodou.

2.3.9.3 Dynamická neuromuskulární stabilizace

V rámci fyzioterapie dětských pacientů po CMP je také možno využít prvků dynamické neuromuskulární stabilizace (DNS). Ta se snaží neposilovat sval analyticky, ale zapojit a ovlivnit ho v jeho komplexní posturálně-lokomoční funkci. Vychází z poznatků, že svaly tvoří složité biomechanické řetězce, které závisí také na řídicí funkci CNS. Vždy, když se aktivuje určitý sval do fázického pohybu, aktivují se spolu s ním i další, které stabilizují jeho úpon a umožňují

optimální provedení pohybu. Posturální aktivita je tak součástí každého pohybu, její funkce je automatická, u většiny lidí však nedostatečně volně ovlivnitelná.

U dětí můžeme z této metody využít například cvičení ve vývojových řadách, kde k aktivaci stabilizačních funkcí využíváme poloh odvozených z posturálního vývoje člověka. Vhodnou výchozí polohu volíme na základě individuálních schopností pacienta, zpravidla se začíná se cvičením v posturálně nižších a méně náročnějších polohách. Při nastavení do výchozí polohy dojde k reflexní aktivaci hlubokého stabilizačního systému páteře a končetiny se začnou zapojovat do opěrné a ná kročné funkce. Polohu a pokračování terapie volíme podle cíle, kterého chceme dosáhnout. Terapii je nutno přizpůsobit také věku a pozornosti dítěte, v některých pozicích je možno využít labilní plochy a odpory. Pro dětské pacienty je zajímavá také možnost propojení dynamické stabilizace s počáteční aktivací pomocí reflexní stimulace, která umožní prožitek optimálního zapojení svalových souher. Ten může poté pacient lépe využít při cvičení s volní kontrolou.

(Kolář & Šafářová In Kolář, 2009)

2.3.9.4 Proprioceptivní neuromuskulární facilitace

Jednou z metod založených na neurofyziologickém podkladě je také proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF). Jejím zakladatelem se stal lékař a neurofyziolog Herman Kabat, o další rozvoj se zasloužily fyzioterapeutky Knott a Voss. Základem tohoto konceptu je mechanismus cíleného ovlivňování aktivity motoneuronů předních rohů míšních prostřednictvím informací ze svalových, šlachových a kloubních proprioceptorů. Motorické neurony jsou kromě této aference ovlivňovány ještě eferentními impulzy z mozku, který reaguje na aferenci např. ze zrakových či sluchových exteroceptorů. Ke stimulaci proprioceptorů dochází pomocí manuálních kontaktů, aktivních či pasivních pohybů a svalové práce proti přiměřenému odporu.

Metoda vychází z poznatku, že mozek „myslí“ v komplexních pohybech, nikoli v jednotlivých svalech. Proto se v PNF používají přesně definované vzorce pohybů v diagonále, které obsahují pohyb ve všech třech rovinách a měly by odpovídat pohybům běžně prováděným v denních činnostech či při sportu. Dalším facilitačním prvkem je správné manuální vedení pohybu, stimulace pomocí svalového protažení, přiměřeného a správně kladeného odporu, formou slovních pokynů a zrakové kontroly pohybu. Existují relaxační i posilovací techniky, u konkrétního pacienta je aplikujeme podle cíle, kterého chceme dosáhnout. Ganesan et al. (2004) uvádí jako důležitou součást léčebné rehabilitace dětí po CMP právě zlepšování svalové síly, které by nemělo zvyšovat spasticitu a naopak mělo zlepšit funkční schopnosti pacienta. PNF se snaží o mobilizaci nevyužitých rezerv centrálního nervového systému v oblasti řízení pohybu.

Klasický koncept PNF později Knott a Voss rozšířily o cvičební řadu podle ontogenetického vývoje, kde trénují přechody mezi jednotlivými vývojovými polohami, avšak toto cvičení je upraveno spíše pro dospělé pacienty.

Pro děti s centrálním postižením je vhodné využívat například rytmickou iniciaci pohybů v rámci posilovacích technik a naopak techniku kontrakce-relaxace k redukci zvýšeného svalového tonusu. Ganesan et al. (2004) píše, že dle zkušeností posilováním svalů nedochází ke zvyšování jejich spasticity. Cvičením trénujeme koordinaci a souhru velkých svalových skupin tak, aby každý sval plnil svou funkci – ať už jako sval fázický provádějící daný pohyb, nebo jako antagonist a stabilizátor úponu fázického svalu.

(Kolář, 2009; Pavlů, 2003)

2.3.9.5 Constranit-Induced Movement Therapy

Pacienti s hemiparézou nemohou v akutní fázi onemocnění použít k běžným denním činnostem postiženou ruku a snaží se proto její ztracenou funkci kompenzovat větším užíváním zdravé HK. Tento stav často trvá několik týdnů a ustálil se pro něj pojem „learned non use“, naučené nepoužívání. To znamená, že dětské pacienti převážnou většinu denních činností provádějí zdravou končetinou, a to i v době, kdy už hybnost té postižené je v určité větší či menší míře obnovena. Paretická končetina by mohla svoji funkci bez problémů vykonávat, ale kvůli naučenému nepoužívání se již do běžných aktivit nezapojuje. Toto naučené nepoužívání vzniká častěji při poškození nedominantní končetiny a více se objevuje v případě, kdy je u pacienta přítomen i neglect syndrom. (Lippertová-Grünerová, 2005)

Na základě těchto poznatků byla vyvinuta nová metoda terapie, zvaná constraint-induced movement therapy (CIMT), česky volně přeloženo jako vynucené používání. Tato metoda je poměrně jednoduchá, avšak s velmi dobrým efektem je využívána u dětí s DMO, CMP, u dospělých s CMP a dalších pacientů s obdobným poškozením mozku. Tato metoda pracuje na dvou principech – jedním z nich je masivní reorganizace mozku probíhající na podkladě tréninku postižené končetiny. Pro potvrzení tohoto principu byla u dospělých provedena studie zabývající se změnami v mozkové kůře. Během terapie podle studie došlo k výrazným změnám v kontralaterální senzomotorické oblasti, v ipsilaterální motorické kůře a v oblasti hippokampu. U kontrolní skupiny ke změnám nedošlo. U dětí podobná studie právě probíhá. Druhým principem tohoto konceptu je zabránění vzniku již výše zmíněného naučeného nepoužívání. Metoda trénuje pohyb postižené končetiny, od ramena až po jemnou motoriku ruky. Zdravou (či méně postiženou) končetinu omezuje v pohybu různými způsoby včetně dlahování. Součástí terapie jsou i speciální techniky pomáhající pacientům přenést úspěchy terapie i do každodenního života. Terapie už byla u pacientů s CMP nebo poraněním míchy aplikována

dokonce i na dolní končetiny, avšak u dětí tento postup ještě ověřen není. (Taub, 2011; Wolf et al., 2006) Tento koncept působí velmi facilitačně, paretická končetina je častěji použita k motorické aktivitě a je tak zároveň i senzitivně stimulována (Lippertová-Grünerová, 2005).

Při použití u dětí se musí terapie přizpůsobovat jejich pozornosti a schopnostem. Terapie zpravidla probíhá po dobu 10-15 dní (záleží na tíži postižení), každý den tři hodiny, a zdravá končetina je v pohybu omezena 24 hodin denně. Studie, kterou uvádí Taub (2011), ukazuje výborné výsledky této terapie u dětí, včetně pacientů s CMP. Ukazuje až 425% nárůst používání postižené končetiny oproti té zdravější a nárůst jejího využívání je i po šesti měsících po léčbě 300%. Kontrolní skupina, u které byla prováděna tradiční ergoterapie a fyzioterapie nezaznamenala žádnou změnu, po šesti měsících však přešla do léčby pomocí CIMT a na jejím základě se používání postižené horní končetiny zlepšilo. (Taub, 2011)

2.3.9.6 Bazální programy a podprogramy

Tento terapeutický koncept vychází ze znalostí vývojové kineziologie, založené V. Vojtou, a principů, na jejichž základě je pohyb člověka realizován. Autorka tento fyzioterapeutický koncept aplikuje především u pacientů s poraněním míchy, je ale také velmi dobře využitelný u dětí s DMO a pacientů po CMP s následnou hemiparézou.

Na rozdíl od Vojty neaktivuje globální pohybové vzory, ale naopak se využitím přesně definovaných pozic snaží zapojit do lokomotoriky člověka jednotlivé bazální programy a podprogramy, které se jako celek ve spontánní pohybové aktivitě dětí v průběhu psychomotorického vývoje běžně vyskytují. Důraz klade na kvalitu a fyziologii pohybu, v prvních fázích onemocnění nemá být hlavním a jediným cílem jakékoli zlepšení soběstačnosti pacienta, protože pokud budou tyto činnosti prováděny nefyziologicky, mohou mít z dlouhodobého hlediska deformativní vliv na pohybový aparát. Provádění pohybů chybnými pohybovými vzory může vést k přetěžování a následné mikrotraumatizaci, která se stává zdrojem nocicepce. Výsledkem mohou být decentrované kořenové klouby a velmi často také destabilizované lopatky. Právě stabilizaci lopatky považuje Čápová za základní a nejdůležitější článek na cestě k fyziologii. Ve vývojové hierarchii bazálních podprogramů je prvním stupněm a má zásadní vliv pro opěrnou funkci HKK. Na ni pak svalovým zřetěžením navazuje funkční dynamická stabilizace pánve a DKK.

Jednotlivé bazální programy a podprogramy aktivuje zkušený terapeut pomocí tzv. atitud primární vertikalizace. Jako atitudu – startovací posturu v terapii – můžeme zvolit v podstatě jakoukoli polohu z fyziologického vývoje dítěte. S ohledem na dodržení hierarchie lidské lokomoce se atitudy v terapii mohou různě kombinovat, terapeut je přizpůsobuje individuálnímu stavu pacienta. Je vhodné využívat rozmanitost a variabilitu atitud, protože motorické učení

je na velikosti a variabilitě vjemů závislé.

(Čápová, 2008)

2.3.9.7 Metodika profesora Tardieu

Dětský neurolog Guy Tardieu se zaměřoval na léčbu dětí s centrálním poškozením mozku, věnoval se převážně dětem od tří let a usiloval o jejich maximální možnou míru sociální integrace za využití široké škály léčebných prostředků. Pomocí pečlivého hodnocení jejich postižení rozděloval na „infirmité motrice cérébrale“ (IMC) a „encephalopathie“ (EP). Podle rozdělení potom k léčbě dětí zaujímal odlišný přístup. Zatímco děti s IMC jsou vzdělavatelny a začlenitelné do běžného života, postižení dětí s EP je kombinované a pokud je jejich intelekt natolik nízký, že téměř ztrácí možnost sociální integrace, považuje Tardieu intenzivní terapii těchto dětí za zbytečnou, zatěžující a neúčinnou. Tento přístup vyvolal četné polemiky a např. Kolář (2009) oponuje názorem, že i u těchto dětí má terapie smysl, ne sice kvůli sociální integraci, ale především proto, aby zabránila vzniku kontraktur a deformit, které jim mohou způsobovat bolestivé stavy. Tardieu dodává, že diagnóza EP může být stanovena až po dlouhodobějším pozorování a opakovaném vyšetřování, a po jejím stanovení cílí pozornost na psychoterapeutickou péči o celou rodinu dítěte.

Tardieu hodnotí a podrobně analyzuje jednotlivé faktory postižení od příčin vzniku přes řeč, motoriku a chování až k úrovni školního vzdělání, těchto faktorů je dohromady 26. Jedním z faktorů je také funkční věk, v rámci něhož je měřena osobní nezávislost dítěte, hodnotí se běžné denní činnosti, které je dítě schopno vykonávat. Z různých testů a vlastního pozorování sestavil Tardieu seznam údajů, co by dítě mělo v kterém věku zvládat (viz Příloha 2). Podle aktuálně zjištěných nedostatků dítěte je jim poté věnována proporcionální pozornost, terapeut díky hodnocení dokáže sestavit přesný krátkodobý i dlouhodobý rehabilitační plán. K jeho naplnění se využívá fyzioterapie, ergoterapie, ortopedická řešení, ale i rehabilitace pedagogická a sociální. Snaží se citlivě rozlišit, kterou část léčby u konkrétního dítěte akcentovat a kde je možno ubrat, aby dítě nebylo přetěžováno. Tímto přístupem je jeho metodika velmi přínosná. Metoda se využívá převážně u dětí, u kterých je možná aktivní spolupráce. (Trojan et al., 2007; Kolář, 2009; Pavlů, 2003)

Pavlů (2003) uvádí jako pokračovatele profesora Tardieu francouzského fyzioterapeuta Le Metayera, který na základě poznatků svého učitele vypracoval moderní komplexnější koncept reedukace motoriky u dětí s centrální motorickou lézí. Tato technika zahrnuje edukaci motoriky, ergoterapii, terapii řeči a psychomotorickou edukaci. Jde v podstatě o rozšíření myšlenek původní metodiky dle Tardieu.

2.3.9.8 Metoda Petö

Hlavním cílem Petöho metody neboli konceptu konduktivní podpory je integrace pacienta do společnosti. Zaměřuje se především na děti s DMO, ale i na dospělé s neurologickým deficitem. Terapie je orientována především na běžné denní činnosti a vychází z Petöho představy, že poruchy vývoje motoriky jsou ovlivňovány poruchami učení. Snahou je dosáhnout co nejmenší závislosti na pomůckách či jiných osobách, v terapii se využívá hry, hudby, tance, tvořivých činností a dalších prostředků. Terapie probíhá zpravidla ve skupině, která je pečlivě sestavována a stává se pro dětského pacienta velkým zdrojem motivace, využívá se zde také rytmického intencování, které podporuje pohybovou činnost. Jde o opakující se činnosti a pohyby, které jsou doprovázeny rytmickými slovními projevy či zpěvem. Významným facilitačním prvkem je také jasné uspořádání programu a životního režimu v řádu týdenních, denních i hodinových plánů. (Pavlů, 2003)

2.3.9.9 Další metody

Existuje mnoho dalších metod fyzioterapie, které se v různé míře dají při terapii dětí po CMP využít. **Metoda Roodové** využívá různých způsobů stimulace včetně kartáčování kůže k facilitaci a zlepšení koordinace pohybů u dětí s DMO, ale i u lidí po CMP (Pavlů, 2003). **Terapie dle Brunnström** je využívána především u dospělých hemiplegiků, ale její modifikace lze využít i pro děti. Ta využívá různé facilitační techniky k co největší a nejkvalitnější reedukaci pohybů paretické poloviny těla (Pavlů, 2003). Cílenou aktivací diagonálních svalových řetězců působí **koncept dle Brunkow** na různé diagnózy včetně centrálních poruch hybnosti. Toho je možno u dětí s CMP využít k reedukaci správných pohybů bez nežádoucích synkinéz. Jde o aktivaci opory pomocí vzpěrných cvičení v různých výchozích polohách. (Pavlů, 2003; Kolář, 2009)

3 CÍLE

Cílem této bakalářské práce je:

- shrnout poznatky o cévních mozkových příhodách u dětí, jejich etiologii, rizikových faktorech, klinickém obrazu a možnostech léčby
- popsat základní koncepci komplexní rehabilitace u dětí a zaměřit se na vybrané možnosti fyzioterapie
- pomocí vybraných kazuistik poukázat na variabilitu pacientů, které CMP postihla a navrhnout u nich konkrétní rehabilitační plán

4 KAZUISTIKA

V rámci kazuistiky jsou zpracovány informace o třech pacientkách, u kterých proběhla cévní mozková příhoda v dětském věku. U každé z nich měla příhoda jiný původ a manifestovala se v jiném věku. Kazuistiky proto poukazují na velkou variabilitu onemocnění a v závislosti na ní navrhuji pro každou pacientku individuální rehabilitační plán.

Pacientka, P. Č., rok narození 1994

OA: běžná dětská onemocnění, pacientka často v péči RHB – st. p. zlomenině bérce (2006), cervikálgie, bolesti bederní páteře
diagnostikováno autoimunitní onemocnění – antifosfolipidový syndrom
st. p. plicní embolii (2009)
st. p. operačním uzávěru foramen ovale (leden 2013)
od 2009 antikoagulační terapie – warfarin
hemangiom na pravé HK v oblasti thenaru, neexpanduje, mírně bolestivý

RA: žádné problémy se srážlivostí krve, aterosklerózu, ani jiná vážná onemocnění neudává, pouze babička ca mammy

FA: Warfarin

SA: studentka, střední škola, bydlí s rodinou

Sportovní anamnéza: nesportuje, z TV ve škole osvobozena

RhbA: roku 2006 poprvé vedena na rehabilitaci, potom opakovaně, z důvodů různých obtíží (cervikálgie, bolesti bederní páteře, bolesti lýtka. st. p. zlomenině lokte, distorzi kotníku, bolesti na hrudi při dýchání), nyní v péči Dětské nemocnice FN Brno z důvodu CMP od ledna 2013, dochází ambulantně 3 x týdně na 30 min terapii

NO: 30.11.2012 doma přestala cítit pravou půlku těla, úplně přestala mluvit, převezena do FN Brno, kde diagnostikována ischemická cévní mozková příhoda v povodí a. cerebri media. Pravostranná hemiparéza, expresivní afázie, porucha senzitivity celé P poloviny těla, pravostranná paréza n. facialis. Provedena trombolýza, během několika dní se vyvinula pravostranná paréza lehčího stupně, afázie se péčí logopeda rychle upravuje, po 14 dnech už jen minimální deficit v oblasti řeči

- Dg.: Ischemická cévní mozková příhoda

Kineziologický rozbor (proveden dne 27.2.2013)

subjektivně:

- nejvíce ji obtěžuje problém s jemnou motorikou pravé HK
- zvládá psát ve škole, ale jinak pohyby pomalé, nepřesné, neobratné

- jinak nepocit'uje žádná omezení
- neběhá, v případě nutnosti tramvaj doběhne

objektivně:

- pacientka orientovaná, spolupracuje
- pravostranná hemiparéza lehkého stupně
- stoj stabilní, symetrický, zatěžuje obě DKK, břišní muskulatura mírně oslabena, pravá lopatka dominuje, horší zapojení dolních fixátorů lopatky na P straně
- Romberg I, II, III zvládá bez problémů
- stoj na jedné noze – na levé jistější, ale zvládne i na pravé
- chůze samostatná, došlap na celou plošku nohy, minimální nekonstantní rekurvace P kolene
- při chůzi vážne souhyb pravé HK
- zvládá chůzi o zúžené bázi, chůzi po špičkách i patách
- při chůzi pozadu vážne extenze v P kyčelním kloubu
- pacientka je pravák
- posturální kvalita v různých pozicích – viz příložená fotodokumentace
- šlachookosticové reflexy výbavné (zkoušela jsem oboustranně reflex bicipitový, tricipitový, patelární a reflex Achillovy šlachy), na PHK mírně živější, jinde reakce přiměřená, bez rozšíření zón výbavnosti
- spastické jevy iritační nepřítomny
- Mingazziniho zkouška – pokles pravé HK o 2 cm
- Mingazziniho zkouška na DKK negativní
- bez mozečkových příznaků
- spasticita na pravé DK nepřítomna, na pravé HK jen mírné známky při rychlém a koordinačně náročném pohybu
- změnu chování neudává (ani rodina), epileptické záchvaty nebyly

pravá dolní končetina:

- omezena zevní rotace (aktivně i pasivně) – 45°, na levé DK 60°, ostatní rozsahy pohybů bez omezení
- taktilní cití v normě, hluboké cití - zhoršena grafestézie na akru

pravá horní končetina:

- rozsahy pohybů v normě
- dominuje deficit jemné motoriky, vážne špetka, opozice palce
- úchopy – klešťový a kulový zvládá, pinzetovým zvedá drobné předměty pouze s obtížemi

- senzitivita - povrchové čítí v oblasti paže a předloktí v normě, v oblasti ruky hypestézie
 - polohocit v pořádku, jen trochu pomalejší reakce
 - pohybovit v oblasti prstů narušen
 - grafestézie v oblasti dlaně jen mírný deficit, v oblasti hřbetu ruky a thenaru narušeno

Kvalita života

- proveden test modifikované Rankinovy škály (viz příloha), kde pacientka dosáhla hodnocení 2 bodů – pacientka je plně soběstačná, ale není schopna zvládnout všechny aktivity jako před CMP
- vyplněn upravený dotazník dle odborného článku Outcome after ischaemic stroke in childhood (Ganesan, Hogan et al., 2000), u pacientky přetrvávají mírné problémy na postižené HK i DK (rychleji se unaví), podrobné výsledky viz příloha

Doporučení rehabilitačního lékaře: LTV, stimulace jemné motoriky PHK, stimulace pravostranných končetin, cvičení na neurofyziologickém podkladě, možno i Vojtova metoda

Krátkodobý léčebně-rehabilitační plán: zlepšení jemné motoriky v oblasti PHK pomocí stimulace svalů a proprioceptorů PHK, nácviku izolovaných pohybů prstů, zvládnutí opozice palce, špetky a různých druhů úchopů, techniky měkkých tkání na oblast pravého předloktí a ruky, zlepšit stabilitu chůze pomocí aktivace hlubokých stabilizačních svalů, vhodné využití prvků metody DNS – cvičení s oporou o PDK, o loket PHK

Průběh fyzioterapie

Pacientku jsem měla v péči jeden týden, v jeho průběhu proběhla terapie 3x. Jedna rehabilitační jednotka trvala 30 minut. Jako cíl terapie, na dobu mé práce s pacientkou, jsem si stanovila zlepšení jemné motoriky v oblasti PHK – zvládnout opozici palce, špetku a různé druhy úchopů a zlepšit stabilitu chůze. Dále se terapie zaměřuje na maximální zlepšení selektivní hybnosti na akru PHK a celková stabilizace trupu, optimální zapojení hlubokého stabilizačního systému a lepší stereotyp chůze.

Během terapie jsem používala cvičení s prvky proprioceptivní neuromuskulární facilitace, s důrazem na distální část PHK, zvláště pak na rotační komponentu pohybů a posilovací techniky. S pacientkou byl prováděn nácvik selektivní hybnosti prstů PHK, trénink úchopů a zapojení ruky do fázické funkce horní končetiny. Prováděla jsem cvičení v oporách pomocí různých poloh na velkém míči, využila jsem prvky z cvičení ve vývojových polohách a zaměřila se také na edukaci a motivaci pacientky, aby mohla doma kvalitně provádět autoterapii. K cvičení celkové stability a svalové koordinace jsem využila labilních ploch. Při zaměření na dolní končetiny jsem využila prvky senzomotorické stimulace, nácvik malé nohy a poté

výpady a ná kroky, prováděla jsem nácvik balančních strategií pro pohyb v náročném terénu. Pacientka velmi dobře spolupracuje, na její řeči přetrvává velmi jemný deficit (původně expresivní afázie), ale všem povelům rozumí a terapii určenou na doma si zapamatovala bez problémů.

Při kontrolním vyšetření po třetí terapii jsem zjistila mírné zlepšení v oblasti selektivní hybnosti akra pravé HK. Pacientka již zvládne špetku a pohyby prstů jsou více koordinované, ale stále ne dostatečně přesné. Na izolované pohyby PHK je ještě třeba se zaměřit v další terapii, také stále vážne opozice palce. V chůzi je pacientka jistá, natrénované balanční strategie dovede při posturálně náročnější situaci dobře využít.

Návrh dlouhodobého rehabilitačního plánu: pokračovat ve cvičení formou autoterapie (nácvik jemné motoriky, aktivace hlubokého stabilizačního systému, protahování svalů DK i HK), nutná dostatečná edukace a kontrolní návštěvy fyzioterapie (cca 1x měsíčně); poradenství s výběrem vhodného povolání vzhledem k diagnóze a jejím důsledkům; zvážit sérii ergoterapie (zaměření na jemnou motoriku PHK); doporučení vhodné pohybové aktivity; zvážit možnost lázeňské péče (na neurologické onemocnění u dětí zaměřeny např. Janské Lázně)

Pacientka, K. J., rok narození 2008

OA: z 2.gravidity, průběh fyziolog., akutní s.c. pro nepostupující porod, PH 4070/53 cm, poporodní adaptace v normě, kojena 14 měsíců, běžná dětská onemocnění, očkovaná dle kalendáře

Na začátku července 2011 prodělala varicellu, dle matky lehčí průběh, bez teplot.

- psychomotorický vývoj probíhal v normě, sed od 8 měs., chůze od 12 měsíců

RA: matka matky hypertenze, srdeční arytmie, bratr matky hypertenze

otec astma bronchiale, alergie

babička otce (z matčiny strany) a 3 její sourozenci všichni + na CMP kolem 60 let

SA: úplná rodina, chodí do MŠ

NO: na jaře 2012 si stěžovala na bolest LDK, že s ní nemůže hýbat, stav trval celé odpoledne, pak spontánně odeznělo

- 13.9.2012 v MŠ pokles ústního koutku, špatná artikulace, bolest a třes LHK; po prospání odeznělo
- 15.9.2012 už během noci bezdůvodný pláč, ráno porucha hybnosti levostranných končetin, neschopna posadit se na WC, bolest LHK, pokles L ústního koutku, špatně artikulovala, volána RZP

- hospitalizována v Trutnově, zjištěna centrální levostranná hemiparéza s převahou postižení na LHK, centrální paresa n. VII l.sin., CT mozku prokázalo hypodenzní ložisko v oblasti bazálních ganglií (BG)
- odeslána do FN Motol, nejdříve neurochirurgie, poté klinika dětské neurologie – dovyšetření, MRI+MRA mozku: ložiska starší ischemie v oblasti BG, čerstvá ischemie v povodí a. cerebri media vpravo

Závěr: st.p. recidivujících ischemických CMP na podkladě postvaricelové vaskulitis a. cerebri media vpravo, centrální levostranná hemiparéza s převahou na LHK

- léčena kortikoidy, poté zavedena antiagregační terapie nízkými dávkami Aspirinu

Kineziologický rozbor (proveden dne 2.10.2012)

- při vyšetření i terapii přítomna matka
- pacientka dobře spolupracuje, psychomotorické tempo adekvátní, fatické funkce v normě, preferuje pravou ruku, bez bolesti
- 116 cm, 18 kg, na hrudníku jizvy po varicelle, jinak bez abnormalit
- lehká centrální levostranná hemiparéza, výrazně horší na LHK s maximem na akru, na LDK frustní, mírná centrální paréza n. VII vlevo
- stoj stabilní, mírná asymetrie v postavení HKK, LHK ve vnitřní rotaci a protrakci ramene, semiflexe lokte (viz Obrázek 4)
- ve stoji jisté známky vadného držení těla - asymetrie ramen, tajlí, větší zatížení na pravé straně, rekurvace kolen více vlevo (viz Obrázek 4)
- stoj na jedné DK zvládá, na LDK horší stabilita, LHK se zavírá do pěsti (viz Obrázek 5)
- schopna stoje na patách i špičkách, ale nedostatečná koordinace svalů nohy na LDK při stoji na špičkách, nezatíží celou přední část levé planty, LHK do větší protrakce (viz Obrázek 6)
- Romberg I, II, III zvládá bez problémů
- chůze samostatná, stabilní, bez souhybu LHK
- běh zvládá bez problémů
- v šikmém sedu známky nedostatečné stabilizace trupu, oslabení šikmých břišních svalů, při sedu vpravo prolomení v oblasti pasu (viz Obrázek 7)
- šlachookosticové reflexy výbavné (bicipitový, tricipitový, patelární a reflex Achillovy šlachy), na LHK mírně živější, ale zóna není rozšířena
- pyramidové jevy iritační Juster vlevo pozitivní, Babinski vlevo pozitivní, flekční neg.
- Mingazziniho zkouška pokles LHK o 10 cm
- Mingazziniho zkouška pokles LDK o 5 cm

- změnu chování matka nepozoruje, záchvaty nebyly
- při koordinačně náročném pohybu má LHK tendenci jít do flekčního spastického vzorce

levá horní končetina:

- taktilní cití v normě
- dle funkčního vyšetření snížena svalová síla – hlavně do pronace a supinace, oslabený stisk
- taxe s klidovým třesem a nepřesná pro slabost
- hlavní problém v oblasti jemné motoriky ruky a úchopů, extenzi i flexi prstů zvládne, patrná je malá svalová síla a třes při cílené činnosti
- zvládne klešťový a pinzetový úchop
- spontánně flekční držení prstů
- rozsah pohybů aktivně i pasivně bez omezení
- mírně vážně selektivní hybnost prstů a akra

levá dolní končetina:

- taktilní cití v normě
- svalová síla jen nepatrně oslabena
- rozsah pohybů aktivně i pasivně bez omezení

Doporučení rehabilitačního lékaře: po dobu hospitalizace LTV šetrně, stimulace paretických končetin, balanční cvičení

Krátkodobý rehabilitační plán: využití prvků z Bobath konceptu k zapojení LHK do opory a zlepšení její svalové koordinace, měkké techniky na oblast akra levé HK, trénink izolovaných pohybů prstů na LHK, prvky senzomotorické stimulace a aktivace hlubokého stabilizačního systému ke zlepšení stability chůze, cvičení na labilních plochách

Průběh fyzioterapie

Pacientka v péči dětského rehabilitačního oddělení FN Motol, fyzioterapie každý den, o víkendech prováděna matkou. Já jsem s pacientkou pracovala 3x během 14 dnů, terapie vždy trvala 30 minut. Proveden vstupní kineziologický rozbor a kontrolní výstupní vyšetření. Jako cíl terapie jsem si stanovila zlepšit selektivní hybnost na LHK, se zaměřením na hybnost prstů a úchopy, zapojit LHK do opory a zlepšit její svalovou koordinaci, stabilizace chůze i v náročném terénu.

Během terapie jsem nejprve provedla jemnou stimulaci akra LHK pomocí hlazení různými materiály a poté se soustředila na nácvik jemné motoriky formou hry – uchopování drobných předmětů a jejich přesouvání do různě vysokých nádob. Využila jsem prvky z Bobath konceptu a s využitím velkého míče a válce trénovala zapojení levé HK do opory

ve fyziologickém vzorci pohybu a do fázické funkce se zapojením rotací trupu. Dále probíhalo cvičení ve vývojových pozicích, zejména v šikmém sedu a poloze na čtyřech, trénink symetrického zapojování obou horních končetin a trénink chůze v nerovném terénu za využití labilních ploch. Terapii dívka zvládala bez problémů, aktivně spolupracovala, necítila se unavená. Byla přítomna matka, která je zaedukována a bude provádět terapii nadále v průběhu dne, dále pak po propuštění v domácím prostředí. Matka je instruována, aby dívku podporovala v používání levostranných končetin v průběhu celého dne.

Ve srovnání se vstupním vyšetřením se během terapie celkově zlepšila kondice dívky, celkový stav se stále zlepšuje. Je stabilnější při stoje na levé DK, už se objevuje souhyb LHK v chůzi, ale stále menší než vpravo. Zlepšuje se selektivní hybnost akra LHK, zvládne selektivně flexi jednotlivých prstů, špetku a opozici palce.

V terapii je doporučeno pokračovat ambulantně v místě bydliště, s cílem dalšího zlepšování stability, jemné motoriky LHK a kontroly začínajícího vadného držení těla.

Kvalita života (testování při druhé hospitalizaci 1.3.2013)

- proveden test modifikované Rankinovy škály (viz příloha), kde pacientka dosáhla hodnocení 1 bodu – pacientka je schopna všech aktivit jako před CMP, ale přetrvává u ní určitý deficit
- matkou vyplněn dotazník dle odborného článku Outcome after ischaemic stroke in childhood (Ganesan, Hogan et al., 2000), pacientka má drobné problémy s postiženou HK a kvůli riziku infekce zatím nemůže navštěvovat mateřskou školu, ale jinak je bez problémů, výsledky viz příloha

Návrh dlouhodobého rehabilitačního plánu: nutné pravidelné kontroly a sledování vývoje a růstu; pacientka ohrožena vznikem skoliozy, sledovat, zda nedochází k progresi vadného držení těla; v pozdějším věku případně edukovat pacientku k autoterapii (prevence vadného držení těla, jemná motorika); zaměření na jemnou motoriku, doporučení ergoterapie - v předškolní období zvláště zvážit zařazení grafomotorického cvičení; poradenství ve výběru vhodné pohybové aktivity ve školním věku, upozornit na nevhodnost asymetrické zátěže, případně nutnost kompenzačního cvičení; zvážit možnost lázeňské léčby (př. Janské Lázně)

Fotodokumentace doplňující vyšetření – pacientka K. J.



Obrázek 4. Stoj zepředu, zezadu



Obrázek 5. Stoj na jedné dolní končetině – levá, pravá



Obrázek 6. Stoj na patách, stoj na špičkách



Obrázek 7. Šikmý sed vpravo, vlevo

Pacientka, L. Č., rok narození 1996

OA: běžná dětská onemocnění, očkovaná dle kalendáře
insuficience mitrální chlopně 2. stupně

RA: vzhledem k onemocnění nevýznamná

FA: kombinovaná antiagregační a antikoagulační terapie

SA: studentka, studuje SOŠ, bydlí s rodinou

Sportovní anamnéza: z TV ve škole osvobozena, příležitostně hraje badminton (2x měsíc)

RhbA: Od ledna 2011 je v péči dětské části kliniky rehabilitace FN Motol, po propuštění převedena do ambulantní rehabilitační péče. 6/2012 pobyt v Janských lázních. Nyní (březen 2013) dochází k fyzioterapii ambulantně cca 1x měsíčně, doma cvičí dle zázviku sama s dohledem matky asi 3x týdně.

NO: od poloviny listopadu 2010 po dva týdny střídající se horečky, poté bolest PDK, hospitalizována. V prosinci 2010 zjištěna infekční endokarditida s embolizací a uzávěrem a. femoralis vpravo a dalších distálních arterií PDK. Během hospitalizace dne 24.12.2010 došlo k ruptuře aneurysmatu a. cerebri media vpravo, intrakraniální krvácení se vznikem těžké levostranné hemiplegie a parézou n. facialis vlevo. Proveden klip aneurysmatu a evakuace hematomu.

- Dg.: Hemoragická cévní mozková příhoda, s těžkou levostrannou hemiparézou

2/2013 proběhlo zátěžové vyšetření se závěrem nízká fyzická zdatnost, parametry v normě

Kineziologický rozbor (proveden dne 25.3.2013)**subjektivně:**

- žádné bolesti neudává
- jako problém vidí sníženou citlivost LHK – vadí při psaní na klávesnici bez zrakové kontroly, snížené vnímání kláves
- snížená stabilita v náročnějším terénu, horší např. při jízdě na kole

objektivně:

- při vyšetření i terapii přítomna matka
- pacientka orientovaná, spolupracuje
- reziduální lehká levostranná hemiparéza
- stoj stabilní, anteverze pánve, zvýrazněná lordóza v bederní oblasti, až do hrudní oblasti, nedostatečná fixace levé lopatky, ramena v protrakci a elevaci, předsunutě držení hlavy, oslabená funkce svalů břišní stěny (viz Obrázek 8)
- stoj v modifikacích (Romberg I, II, III) zvládá bez problémů

- stoj na 1 DK – na PDK v pořádku, na LDK výrazná nestabilita, úklon k levé straně, padá – vydrží max. 3 sekundy (viz Obrázek 9)
- chůze samostatná, mírná rekurvace levého kolene, mírný rotační souhyb pánve
- chůzi v tandemu, po špičkách i pozadu zvládá bez výraznějších obtíží
- vyšetření pohybu do abdukce HKK – LHK zaostává, pohyb provádí pomaleji a nepřesněji, nedotáhne do symetrické krajní polohy s PHK (viz Obrázek 10)
- poloha ve vysokém kleku s nárokem – pacientka schopna udržet stabilitu, ale mírné vychýlení trupu z podélné osy, na LDK při kleku nedostatečná stabilizační funkce svalů kolem kyčelního kloubu (viz Obrázek 11)
- diadochokineze HKK vládá, ale LHK nedotahuje plný rozsah supinace při rychlém pohybu
- pacientka je pravák
- izolované pohyby prstů LHK zvládá
- posturální kvalita v různých pozicích – viz příložená fotodokumentace
- šlachookosticové reflexy výbavné, reakce přiměřená, bez rozšíření zón výbavnosti
- spastické jevy iritační nepřítomny
- Mingazziniho zkouška – LHK nestabilní, drobné kývavé pohyby, ale udrží
- Mingazziniho zkouška na DKK – minimální pokles LDK, asi 1 cm
- povrchové čítí na LDK v normě, na levé HK nevýrazné dysestezie v oblasti laterální plochy paže, předloktí a dorzální plochy ruky
- pohybovit porušen v oblasti 3.-5. prstu LHK a částečně též na prstech LDK
- grafestézie narušena – LHK: dlaň – rozpoznala 0 z 5, dorzum ruky 4 z 5
- jemná motorika s mírnou nejistotou, ale zvládá vše
- změnu chování matka neudává, epileptické záchvaty nebyly

Kvalita života

- proveden test modifikované Rankinovy škály (viz příloha), kde pacientka dosáhla hodnocení 2 bodů – pacientka je plně samostatná, ale nezvládá všechny aktivity stejně jako před CMP
- vyplněn upravený dotazník dle odborného článku Outcome after ischaemic stroke in childhood (Ganesan, Hogan et al., 2000), pacientka má minimální problémy v používání postižení HK a DK, DK ji způsobuje obtíže při běhu, ale žádné další problémy nemá, výsledky viz příloha

Doporučení rehabilitačního lékaře: individuální LTV, jak zavedeno, techniky měkkých tkání, mobilizace, cvičení na neurofyziologickém podkladě, i Vojtova reflexní lokomoce

Krátkodobý rehabilitační plán: instruktáž, jak provádět autokorekci stoje a sedu; aktivace hlubokého stabilizačního systému, využití prvků DNS, zlepšení svalové koordinace; zlepšení stability stoje pomocí prvků senzomotorické stimulace a tréninku balančních strategií; aktivace optimálních pohybových vzorů pomocí Vojtovy reflexní lokomoce

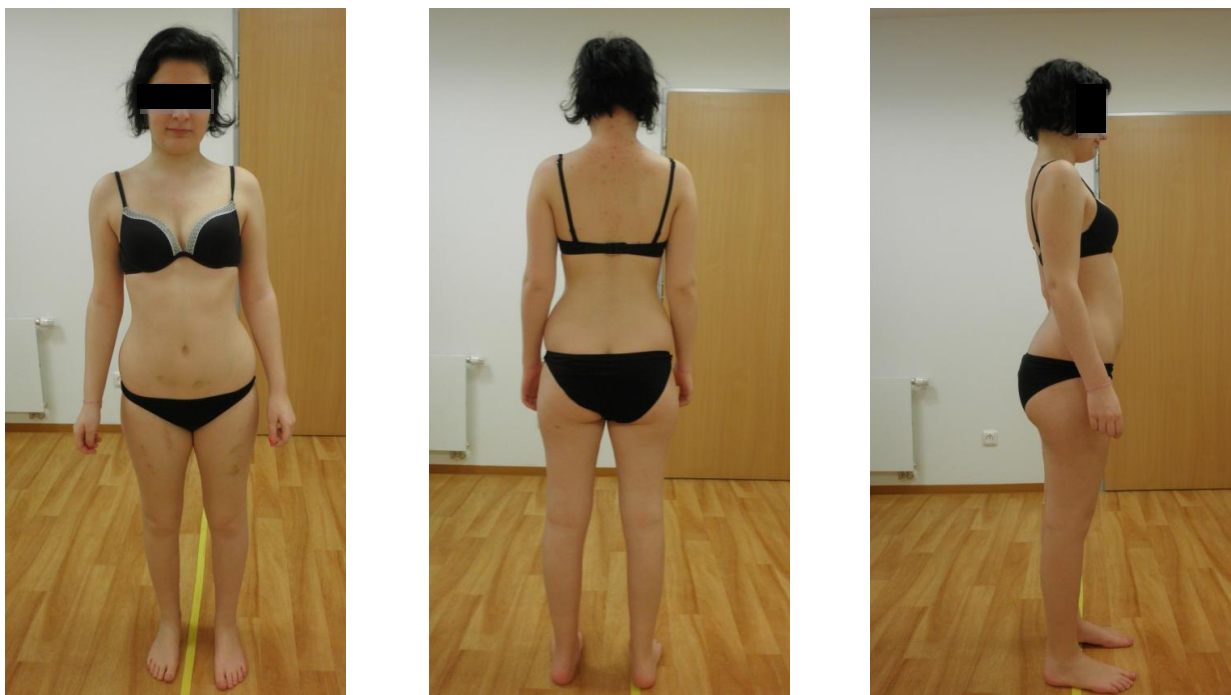
Průběh fyzioterapie

Tato pacientka je edukována a cvičí doma sama, na fyzioterapii dochází jen 1x měsíčně ke kontrole průběhu terapie a úpravě cvičení na doma. Prováděno cvičení hlubokého stabilizačního systému páteře v tříměsíční poloze na zádech, s aktivitou DKK. Korekce kleku na čtyřech – hlava utíká do předklonu a propadá mezi lopatkami, cvičení v dalších polohách – tripod, závěsný stoj s oporou o předloktí. Cvičení stability na míči – prvky senzomotoriky a korekce správného sedu. Protahování m. triceps surae a měkké techniky. Prováděna Vojtova metoda – reflexní plazení, RO 2. fáze, PNF na posilování svalů levé HK i DK.

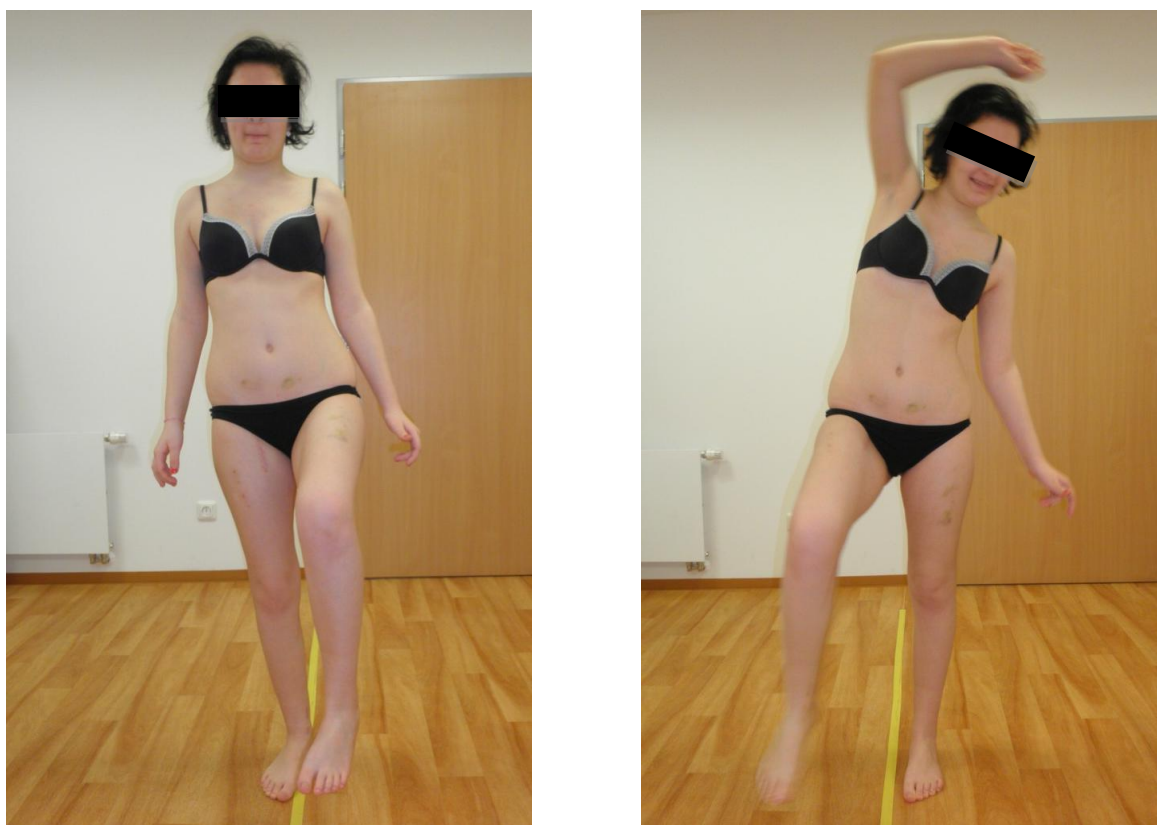
Doporučeny pravidelné pohybové aktivity pro zlepšení celkové fyzické zdatnosti, např. jízda na rotopedu, nordic walking.

Návrh dlouhodobého rehabilitačního plánu: pokračovat v autoterapii, postupně převést zodpovědnost za cvičení převážně na pacientku (ne matka), docházet k pravidelným kontrolám na fyzioterapii (cca 1x měsíčně); nácvik balančních strategií pro lepší pohyb a stabilitu v náročném terénu; prevence zhoršení vadného držení těla, doporučit ergonomické sezení (dynamická židle, velký míč, často střídat), zvláště edukace správného sedu u počítače (vzhledem ke škole, kterou navštěvuje); doporučení vzhledem k výběru povolání; doporučit vhodné pohybové aktivity (např. nordic walking, plavání, jízda na rotopedu); zlepšení celkové fyzické kondice

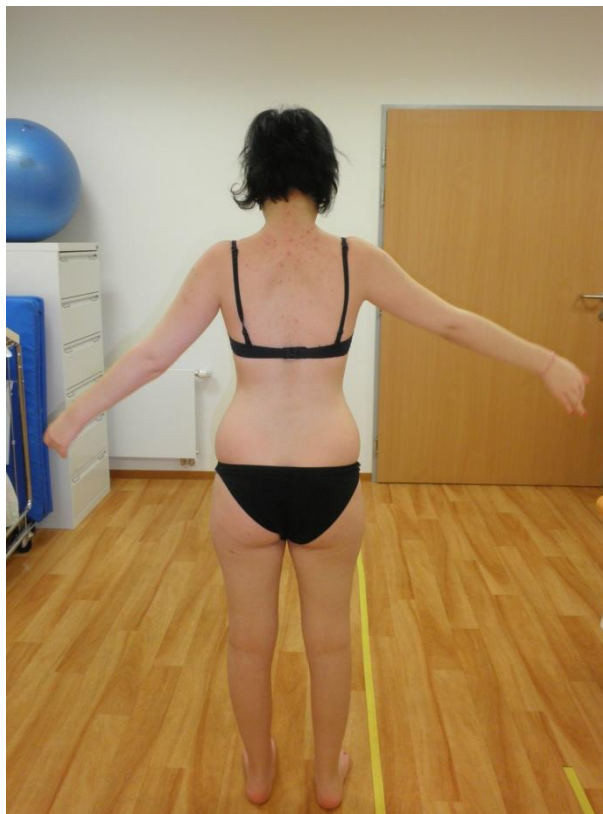
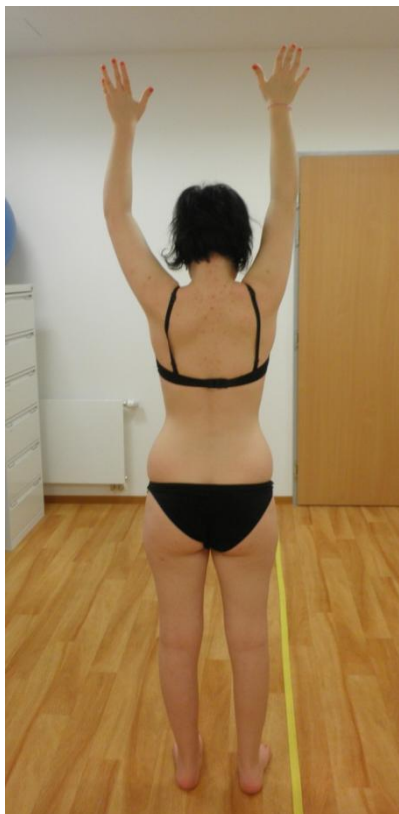
Fotodokumentace doplňující vyšetření – pacientka L. Č.



Obrázek 8. Stoj zepředu, zezadu, z boku



Obrázek 9. Stoj na jedné dolní končetině – pravá, levá



Obrázek 10. Vyšetření abdukce HKK



Obrázek 11. Vysoký klek s nárokem – pravá, levá

5 DISKUSE

Cévní mozkové příhody u dětí jsou charakterizovány náhle vzniklým poškozením mozku, které má vaskulární příčinu. Asi polovina dětských CMP je ischemická, druhých 50% je způsobeno mozkovou hemoragií. Incidence tohoto onemocnění v současnosti mírně stoupá a mnohé zahraniční studie ukazují na velký význam včasné a přesné diagnostiky. Ta výrazně ovlivňuje prognózu a celkový vývoj onemocnění.

V České republice neexistuje dostatek komplexních informací a studií o tomto stavu a také zahraniční autoři poukazují na výrazný nedostatek důkazů a studií o účincích a efektivitě většiny léčebných přístupů. (Kirton, deVeber & Williams, 2006) Ve vyšetření i strategii léčby se proto často vychází z poznatků o určitém způsobem podobných pacientech – nejčastěji jsou to dospělí s CMP nebo naopak děti s vývojovým poškozením mozku, hlavně ve formě DMO. Znalost léčby obou těchto skupin může být pro léčbu dětské CMP přínosem a můžeme z ní čerpat mnoho poznatků, avšak je třeba pamatovat na důležité odlišnosti jednotlivých onemocnění.

Jedním z témat hojně diskutovaných v souvislosti s akutní léčbou CMP u dětí je trombolýza. Pappachan & Kirkham (2008) uvádí, že, vyjma jednotlivých přesně definovaných stavů, je tento způsob léčby u dětí kontraindikován. Jednak z důvodu naprostého nedostatku důkazů o účincích této léčby u dětí, a také proto, že jen zřídka se podaří stanovit definitivní diagnózu u dítěte v tzv. terapeutickém okně (3-6 hodin od prvních příznaků), kdy je možno trombolýzu provést. Dle Kirton, deVeber & Williams (2006) je takto rychle diagnostikována méně než čtvrtina případů. U dospělých je tato metoda dobře propracována a při správném využití má velmi pozitivní efekt, a proto souhlasím s autory těchto článků, kteří vidí jako nezbytné tuto problematiku nadále studovat, aby mohla být trombolýza běžněji a bezpečněji využita i u dětí. Trombolýza se již někdy u dětí využívá k zprůchodnění cév mimo mozek, v těchto případech má velmi pozitivní účinek, avšak u 11% pacientů dochází k následnému krvácení (Kirton, deVeber & Williams, 2006).

Ve své práci jsem při vyšetření pacientek použila k hodnocení kvality života dotazník (viz Příloha 3) použitý ve studii publikované autory Ganesan, Hogan et al. v roce 2000. Tato studie se zabývala následky a kvalitou života po prodělané ischemické CMP u dětí od 3 do 16 let. Nejvíce mě zaujala informace, že jediným zjištěným faktorem, ovlivňujícím závažnost následků, je věk dítěte v době mozkové příhody. Věk pacientů s těžkými následky byl výrazně nižší. Vliv žádného z dalších předpokládaných faktorů, jako např. lokalizace poškození v mozku, přítomnost záchvatů v akutní fázi CMP, předchozí přítomnost rizikových faktorů nebo doba uplynulá od mozkové příhody, nebyl ve studii prokázán. Stejně tak se nepotvrdil výraznější

rozdíl vlivu na závažnost následků mezi lézí subkortikální a kortikální ani unilaterální a bilaterální. Proč tomu tak je, není zcela jasné, avšak víme, že mladší děti jsou vzhledem k nezralosti jejich mozku a celé nervové soustavy více zranitelné. Naopak bychom ale u mladších dětí mohli předpokládat větší plasticitu CNS.

Jednotlivé otázky byly v dotazníku skórovány, avšak autoři se nezabývají celkovým skóre pacientů, ale pouze jednotlivými oblastmi, ve kterých se následky nejvíce projevují. Ačkoli více než polovina pacientů v této studii navštěvuje běžnou školu, většině zkoumaných dětí působí následky po CMP ve škole jisté obtíže. To se nepotvrdilo ani u jedné z pacientek v mé kazuistice, pouze jedné z nich zatím z důvodu možných infekcí nebyl doporučen dětský kolektiv. Toto omezení je ale velmi pravděpodobně pouze dočasné, nelze ho považovat za trvalý následek nemoci. Studie dále popisuje fakt, že nejpomalejší a nejméně dokonalý bývá návrat funkce v oblasti jemné motoriky ruky. Tento výsledek byl potvrzen i v případě mých pacientek, u kterých byla oblast jemné motoriky ruky i největším subjektivně vnímaným problémem.

Zajímavým výsledkem bylo velmi vysoké procento dětí, u kterých byla ve studii zjištěna určitá porucha chování, protože o tomto problému se jako o možném následku CMP u dětí v dřívějších studiích nemluvalo. U mnou sledovaných pacientek rodiče v dotazníku neuvedli žádnou změnu chování. Myslím si ale, že k objektivnímu zhodnocení této oblasti by bylo třeba dlouhodobější pozorování a opakované hodnocení dítěte v různých prostředích pomocí standardizovaných testů, k tomu však nebyly během mé práce vhodné podmínky.

Problémem při hodnocení kvality života dětí po CMP je také nedostatek objektivních dotazníků, které by byly relevantní přímo pro děti. Někdy se sice využívá hodnocení dle Barthel indexu, ale ten dostatečně nepostihuje důležité oblasti běžného života dětí jako je vzdělávání nebo hra. Myslím, že v tomto směru je velmi dobrým krokem vytvoření a objektivizace tzv. WeeFIM dotazníku, který je variantou klasického Testu funkční míry nezávislosti FIM, avšak je určený přímo pro děti (3-8 let) a zohledňuje i aktuální věk dítěte. WeeFIM hodnotí i kognitivní funkce a můžeme ho využít k měření úspěšnosti rehabilitace a míry disability.

Častou poznámkou, kterou rodiče během studie uváděli, bylo nedostatečné povědomí a množství informací o spektru možných obtíží, které mohou dítě po CMP provázet. Ty způsobovaly u rodičů obavy, které potom mohou mít negativní psychologický vliv i na jejich nemocné dítě. V mnou položených dotaznících se tyto poznámky sice neobjevily, ale myslím, že obecně není informací o možných následcích CMP a jejich řešení mnoho, a do budoucna je proto důležitým úkolem dostat dostatek kvalitních informací ke všem odborníkům, kteří mohou s dětmi s tímto onemocněním přijít do kontaktu.

Velký důraz by dle mého názoru měl být dán také na primární prevenci mozkových příhod u dětí, protože přibližně 50% všech CMP proběhne u dětí, které již mají zjištěné určité rizikové faktory (Pappachan & Kirkham, 2008). Je zde však vždy důležité zvážit poměr rizik, která by preventivní intervence mohla přinést, s pravděpodobností úspěchu preventivních opatření. V sekundární prevenci je v zahraničí nyní již běžně využíváno antiagregační terapie pomocí nízkých dávek aspirinu, autoři popisují pozitivní dopad a téměř žádné vedlejší účinky, v ČR však stále existuje jistá obava ze vzniku Reyova syndromu. Je otázkou času, jestli se tyto obavy ukážou jako opodstatněné, nebo naopak dojde i v ČR k běžnějšímu využívání této metody prevence.

Cílem studie autorů Ganesan, Hogan et al. (2000) bylo mimo jiné pomoci identifikovat nejčastější oblasti potíží dětských pacientů a posloužit tak odborníkům při optimálním plánování a provádění léčebné rehabilitace. Ta samozřejmě musí být zaměřena na individuální potřeby pacienta, avšak tato studie, a snad i tato bakalářská práce, může být určitým komplexním zdrojem informací, ze kterého lze při plánování rehabilitační péče vycházet.

Během mé práce se projevila také rozdílnost průběhu fyzioterapie u pacientek, zejména v závislosti na věku a době od prodělané příhody. Nejmladší pacientka (K.J.) měla poměrně dlouhou dobu ordinován klidový režim, lékaři povolili vertikalizaci do stoje až po 14 dnech od příhody. Zlepšování jejího stavu však potom v subakutní fázi probíhalo velmi rychle, neměla žádné problémy s chůzí a byla velmi aktivní. Po propuštění z nemocnice docházela na ambulantní fyzioterapii pouze krátkou dobu, poté byla pravidelná terapie vzhledem k dobrému stavu dívky ukončena. Naopak dvě starší pacientky jsem dostala do péče už v chronickém stádiu nemoci. P.Č. byla tři měsíce po příhodě a její terapie byla velmi intenzivní (3x týdně), naopak L.Č. po dvou letech od příhody pravidelně cvičila doma a do ambulance docházela jen ke kontrole a korekci domácího cvičení. Na příkladu těchto kazuistik lze výborně prezentovat nutnost opravdu individuálního přístupu k pacientovi, terapii je třeba zvolit a přizpůsobit podle jeho možností a aktuálního stavu.

Téma CMP u dětí je dle mého názoru velmi zajímavým problémem, u kterého by bylo vhodné provést více studií v souvislosti s fyzioterapií. To ovšem během mé práce nebylo možné, protože incidence tohoto onemocnění je stále relativně nízká, často jsou postiženy děti do jednoho roku, někdy bývají pacienti zařazeni do diagnózy DMO a poměrně často je CMP také příčinou úmrtí. Větší studie proto vyžaduje pro sledování pacientů a získávání dat delší časové období než umožňuje bakalářská práce.

6 ZÁVĚR

Cílem této práce bylo shrnout dostupné poznatky o cévních mozkových příhodách u dětí, zaměřit se na možnosti fyzioterapie v rámci léčby tohoto onemocnění a popsat konkrétní průběh terapie v rámci přiložených kazuistik.

U dětí jsou mozkové příhody často spojeny s predispozicemi, kterými mohou být vrozené vady či cévní anomálie, mnoho případů je však také kryptogenních, kdy se po příčině vzniku CMP dlouho pátrá a ne vždy bývá objasněna. Velmi často se toto onemocnění objevuje jako komplikace srpkovité anémie či onemocnění Moyamoya. U dětských pacientů s ischemickou mozkovou příhodou se zatím k akutní léčbě z různých důvodů nevyužívá trombolýza a také o antiagregační terapii pomocí aspirinu se zejména v české neurologii vedou diskuze. Zahraniční autoři popisují jako nezbytnou součást komplexní léčby i včasnou a dobře vedenou fyzioterapii. Její postupy mají jisté odlišnosti od postupů u dětí s vrozeným poškozením mozku a je proto třeba jim terapii přizpůsobit. Postupy fyzioterapie konkrétně u tohoto onemocnění nejsou zatím příliš komplexně popsány, ale existují určitá doporučení, která popisují nejběžnější problémy, na které je třeba se u pacientů zaměřit. Z těch lze vyvodit jako velmi vhodné využití různých metod fyzioterapie, zejména těch na neurofyziologickém podkladě. Velkou roli v rehabilitaci dětí se získaným poškozením mozku hraje neuroplasticita a rychlejší schopnost regenerace v dětském věku. U dětí je také třeba dávat velký důraz na komplexní léčbu a nezapomínat na oblast vzdělávání, která hraje v životě dětí důležitou roli a některé z metod v práci uváděných se na ni přímo zaměřují.

Kazuistiky uvedené v práci popisují různou příčinu a průběh mozkových příhod u dětí a nabízejí příklad konkrétního průběhu fyzioterapie. Upozorňují také na důležitost komplexního vyšetření pacienta a přizpůsobení terapie jeho individualitě a aktuálnímu stavu. Hodnocení kvality života pak potvrzuje, že většina dětských pacientů se po CMP musí potýkat s různě závažnými deficity, ty se však mohou kvalitní a dlouhodobou terapií do velké míry upravit a mít tak co nejmenší vliv na běžný život dítěte.

7 REFERENČNÍ SEZNAM

- AMBLER, Zdeněk. *Neurologie: pro studenty lékařské fakulty*. Dotisk 4. vyd. Praha: Karolinum, 2002, 399 s., obr. ISBN 80-246-0080-3.
- BÁRTKOVÁ, Andrea. Antifosfolipidový syndrom - jedna z příčin ischemických mozkových příhod v mladším věku. *Neurologie pro praxi*. 2010, roč. 11, č. 5, 320–326. ISSN 1213-1814.
- BRUNO, A., N. SHAH, C. LIN, B. CLOSE, D. C. HESS, K. DAVIS, V. BAUTE, J. A. SWITZER, J. L. WALLER a F. T. NICHOLS. Improving Modified Rankin Scale Assessment With a Simplified Questionnaire. *Stroke*. 2010-04-26, roč. 41, č. 5, s. 1048-1050. ISSN 0039-2499.
- BURKE, D., J. WISSEL a G. A. DONNAN. Pathophysiology of spasticity in stroke. *Neurology*. 2013-01-14, roč. 80, Issue 3, Supplement 2, S20-S26. ISSN 0028-3878.
- Cerebrovaskulární manuál* [online]. 2013 [cit. 2013-04-10]. Dostupné z: <http://www.cmp-manual.wbs.cz/>
- ČÁPOVÁ, Jarmila a Annegret PETERS. *Terapeutický koncept "Bazální programy a podprogramy": svalové souhry v reflexní lokomoci a motorické ontogenezi*. Vyd. 1. Ostrava: Repronis, 2008, 119 s. ISBN 978-80-7329-180-8.
- Česká Asociace Dětských Bobath Terapeutů [online]. 2013 [cit. 2013-03-06]. Dostupné z: www.cadbt.cz
- ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 3. 2., upr. a dopl. vyd.* Praha: Grada, 2008, 628 s. ISBN 80-247-1132-x.
- DEVEBER, Gabrielle. Stroke and the child's brain: an overview of epidemiology, syndromes and risk factors. *Current Opinion in Neurology*. 2002, roč. 15, č. 2, s. 133-138. ISSN 1350-7540.
- DEVEBER, Gabrielle A. Insights From an Emerging Field. In: BOWERS, K. J., G. A. DEVEBER, D. M. FERRIERO, E. S. ROACH, Z. S. VEXLER a B. L. MARIA. Cerebrovascular Disease in Children: Recent Advances in Diagnosis and Management. *Journal of Child Neurology*. 2011-08-11, roč. 26, č. 9, s. 1074-1100. ISSN 0883-0738.
- DEVRIES, Linda. Perinatal Cerebral Sinovenous Thrombosis. In: BOWERS, K. J., G. A. DEVEBER, D. M. FERRIERO, E. S. ROACH, Z. S. VEXLER a B. L. MARIA. Cerebrovascular Disease in Children: Recent Advances in Diagnosis and Management. *Journal of Child Neurology*. 2011-08-11, roč. 26, č. 9, s. 1074-1100. ISSN 0883-0738.
- FRYER, Robert H., Richard C. ANDERSON, Claudia A. CHIRIBOGA a Neil A. FELDMAN. Sick cell anemia with moyamoya disease: outcomes after EDAS procedure. *Pediatric Neurology*. 2003, roč. 29, č. 2, s. 124-130. ISSN 08878994.

- FULLERTON, Heather. Childhood Arterial Ischemic Stroke. In: BOWERS, K. J., G. A. DEVEBER, D. M. FERRIERO, E. S. ROACH, Z. S. VEXLER a B. L. MARIA. Cerebrovascular Disease in Children: Recent Advances in Diagnosis and Management. *Journal of Child Neurology*. 2011-08-11, roč. 26, č. 9, s. 1074-1100. ISSN 0883-0738.
- GANESAN, Prepared by the Paediatric Stroke Working. *Stroke in childhood clinical guidelines for diagnosis, management and rehabilitation*. London: Royal College of Physicians, 2004. ISBN 978-186-0162-367.
- GANESAN, V, A HOGAN, N SHACK, A GORDON, E ISAACS a F J KIRKHAM. Outcome after ischaemic stroke in childhood. *Developmental Medicine*. roč. 42, č. 7, s. 455-461. ISSN 00121622.
- GOLDEMUND, David. Moyamoya onemocnění. *Neurologia pre praxi*. 2008, č. 2, s. 115-119.
- GUT, Josef. Cévní mozkové příhody u dětí – 1. *Pediatric pro praxi*. 2008, č. 9, s. 154-157.
- HALEY, Stephen M., Robert J. GRAHAM a Helene M. DUMAS. Outcome Rating Scales for Pediatric Head Injury. *Journal of Intensive Care Medicine*. 2004-07-01, roč. 19, č. 4, s. 205-219. ISSN 08850666.
- INTERNATIONAL BOBATH INSTRUCTORS TRAINING ASSOCIATION (IBITA), An international association for adult neurological rehabilitation. Theoretical Assumptions and Clinical Practice. [online]. 2008, s. 1-12 [cit. 2013-03-03]. Dostupné z: <http://ibita.org/pdf/assumptions-EN.pdf>
- JANKOVSKÝ, Jiří. *Ucelená rehabilitace dětí s tělesným a kombinovaným postižením: somatopedická a psychologická hlediska*. 2. vyd. Praha: Triton, 2006, 173 s. ISBN 80-725-4730-5.
- KIRKHAM, Fenella. Stroke and cerebrovascular disease in childhood. *Current paediatrics*. 2003, roč. 5, č. 13, 350–359. ISSN 0957-5839.
- KIRKHAM, Fenella. Childhood Cerebral Sinovenous Thrombosis. In: BOWERS, K. J., G. A. DEVEBER, D. M. FERRIERO, E. S. ROACH, Z. S. VEXLER a B. L. MARIA. Cerebrovascular Disease in Children: Recent Advances in Diagnosis and Management. *Journal of Child Neurology*. 2011-08-11, roč. 26, č. 9, s. 1074-1100. ISSN 0883-0738.
- KIRTON, Adam, Gabrielle DEVEBER a Thomas N WILLIAMS. Therapeutic approaches and advances in pediatric stroke. *NeuroRX*. 2006, roč. 3, č. 2, s. 133-142. ISSN 1545-5343.
- KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009, 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1.
- KOLÁŘ, P. a O. HORÁČEK. Hodnocení motorického postižení v dětském věku. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2010, roč. 17, č. 2, s. 67-70.

- KRIVOŠÍKOVÁ, Jiří. *Úvod do ergoterapie: somatopedická a psychologická hlediska*. 1. vyd. Praha: Triton, 2006, 173 s. ISBN 978-802-4726-991.
- LIM, W. Antiphospholipid antibody syndrome. *Hematology*. 2009-12-11, roč. 2009, č. 1, s. 233-239. ISSN 1520-4391.
- LIPPERTOVÁ-GRÜNEROVÁ, Marcela, Jan PFEIFFER a Olga ŠVESTKOVÁ. *Neurorehabilitace*. 1. vyd. Praha: Galén, 2005, 350 s. ISBN 80-7262-317-6.
- LO, Warren. Hemorrhagic Stroke in Children. In: BOWERS, K. J., G. A. DEVEBER, D. M. FERRIERO, E. S. ROACH, Z. S. VEXLER a B. L. MARIA. Cerebrovascular Disease in Children: Recent Advances in Diagnosis and Management. *Journal of Child Neurology*. 2011-08-11, roč. 26, č. 9, s. 1074-1100. ISSN 0883-0738.
- MUQTADAR, Hurmina, Fernando D. TESTAI a Thomas N WILLIAMS. Single Gene Disorders Associated With Stroke: A Review and Update on Treatment Options. *Current Treatment Options in Cardiovascular Medicine*. 2012, roč. 14, č. 3, s. 288-297. ISSN 1092-8464.
- NEW SOUTH WALES GOVERNMENT. *Lifetime Care and Support Authority* [online]. 2013 [cit. 2013-03-03]. Dostupné z: http://www.lifetimecare.nsw.gov.au/fim_weefim.aspx
- PAPPACHAN, J a F J KIRKHAM. Cerebrovascular disease and stroke. *Archives of Disease in Childhood*. 2008-09-22, roč. 93, č. 10, s. 890-898. ISSN 0003-9888.
- PAVLŮ, Dagmar. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody 1: koncepty a metody spočívající převážně na neurofyziologické bázi*. 2. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2003, 239 s. ISBN 80-720-4312-9.
- PETROVICKÝ, Pavel. *Systematická, topografická a klinická anatomie: centrální nervový systém*. 1. vyd. Praha: Grada, 1995, 673 s. ISBN 80-718-4117-X.
- PETROVICKÝ, Pavel. *Klinická neuroanatomie CNS s aplikovanou neurologií a neurochirurgií*. 1. vyd. Praha: Triton, 2008, 628 s. ISBN 978-807-3870-393.
- PFEIFFER, Jan. *Neurologie v rehabilitaci: pro studium a praxi*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007, 350 s. ISBN 978-802-4711-355.
- PIPEKOVÁ, Jarmila. *Kapitoly ze speciální pedagogiky*. 3. přeprac. a rozš. vyd. Brno: Paido, 2010, 401 s. ISBN 978-80-7315-198-0.
- RAFAY, M. F., D. ARMSTRONG, G. DEVEBER, T. DOMI, A. CHAN, D. L. MACGREGOR, C. GIULIANI, K. E. LIGHT a D. NICHOLS-LARSEN. Craniocervical Arterial Dissection in Children: Clinical and Radiographic Presentation and Outcome. *Journal of Child Neurology*. 2006-01-01, roč. 21, č. 1, s. 8-16. ISSN 0883-0738.

- RAINE, Sue, Linzi MEADOWS a Mary LYNCH-ELLERINGTON. *Bobath concept: theory and clinical practice in neurological rehabilitation*. Ames, Iowa: Wiley-Blackwell, 2009, xv, 216 p. ISBN 14-051-7041-7.
- REES, David C, Mark T GLADWIN a Thomas N WILLIAMS. Sickle-cell disease. *The Lancet*. 2010, č. 376, s. 2018-2031. ISSN 0140-6736.
- SHELLHAAS, R. A., S. E. SMITH, E. O'TOOL, D. J. LICHT a R. N. ICHORD. Mimics of Childhood Stroke: A Review and Update on Treatment Options. *PEDIATRICS*. 2006-08-01, roč. 118, č. 2, s. 288-297. ISSN 0031-4005.
- SWAIMAN, Kenneth F, Stephen ASHWAL a Donna M FERRIERO. *Pediatric neurology: principles*. 4th ed. Philadelphia: Mosby, c2006, 2 v. ISBN 03-230-3365-2.
- TAUB, Edward. Constraint-Based Therapy and Rehabilitation. In: BOWERS, K. J., G. A. DEVEBER, D. M. FERRIERO, E. S. ROACH, Z. S. VEXLER a B. L. MARIA. *Cerebrovascular Disease in Children: Recent Advances in Diagnosis and Management*. *Journal of Child Neurology*. 2011-08-11, roč. 26, č. 9, s. 1074-1100. ISSN 0883-0738.
- TROJAN, Stanislav. *Fyziologie a léčebná rehabilitace motoriky člověka*. 3., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2005, 237 s. ISBN 80-247-1296-2.
- VAŇÁSKOVÁ, Eva. Testování v neurorehabilitaci. *Neurologie pro praxi*. 2005, č. 6, s. 311-314. ISSN 1213-1814.
- VAŘEKA, I. Revize výkladu průběhu motorického vývoje – novorozenecké období až holokinetické stadium. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2006, č. 2, s. 74-91.
- VAŘEKA, I. a R. DVOŘÁK. Jak vlastně funguje Vojtova metoda?. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2009, roč. 16, č. 1, s. 3-5.
- VOJTA, Václav a Annegret PETERS. *Vojtův princip: svalové souhry v reflexní lokomoci a motorické ontogenezi*. 1. vyd. Praha: Grada, 2010, 180 s. ISBN 978-802-4727-103.
- VOTAVA, Jiří. *Ucelená rehabilitace osob se zdravotním postižením: centrální nervový systém*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2005, 207 s. ISBN 80-246-0708-5.
- WOLF, S. L., C. J. WINSTEIN, J. P. MILLER, E. TAUB, G. USWATTE, D. MORRIS, C. GIULIANI, K. E. LIGHT a D. NICHOLS-LARSEN. Effect of Constraint-Induced Movement Therapy on Upper Extremity Function 3 to 9 Months After Stroke: The EXCITE Randomized Clinical Trial. *JAMA: The Journal of the American Medical Association*. 2006-11-01, roč. 296, č. 17, s. 2095-2104. ISSN 0098-7484.
- World Federation of Occupational Therapists [online]. 2011 [cit. 2013-04-01]. Dostupné z: <http://www.wfot.org/>

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1: Fáze psychomotorického vývoje - Kolář (2009, s. 114-115) (tabulka).....	73
Příloha č. 2: Funkční věk dle Tardieu (Trojan et al., 2005. s. 170-171) (text).....	75
Příloha č. 3: Dotazník (Ganesan et al., 2000) provedený u pacientek (dokument)	76
Příloha č. 4: Dotazník – modifikovaná Rankinova škála (z www.cmp-manual.wbs.cz , 2013, dle Bruno et al., 2010) (obrázek)	79

8 PŘÍLOHY

Příloha č. 1: Fáze psychomotorického vývoje - Kolář (2009, s. 114-115) (tabulka)

<p>Stadium vývoje 2–3 roky</p>	<p>Stadium vývoje 3–4 roky</p>
<p>Vývoj hrubé motoriky Stabilní v běhu, chůze po špičkách, chůze po schodech s přísunem, kopání do míče. Chůze po čáře, střídavá chůze do schodů. Stoj na jedné noze, poskoky.</p> <ul style="list-style-type: none"> • poskakuje, pochoduje, běhá při muzice • přeskakuje šňůru 5 cm nad podložkou 	<p>Vývoj hrubé motoriky</p> <ul style="list-style-type: none"> • dovede udržet rovnováhu ve stoji výkročněm se zavřenými očima, ve stoji na jedné noze s otevřenými očima • kope míčem na cíl • zvládá střídavou chůzi do i ze schodů bez držení • seskakuje z nejnižšího schodu • přeskakuje z rozběhu překážku 20–25 cm nad zemí • jezdí na saních, na tříkolce (pod kontrolou dospělého), začíná se učit např. plavat, jezdit na kole, bruslit
<p>Rozvoj jemné motoriky a vizuomotorické koordinace Zdokonalování manipulace s předměty, její přizpůsobení struktuře a funkci předmětu. Preference jedné ruky může být zřejmá.</p> <ul style="list-style-type: none"> • postaví 6–8 kostek • napodobuje kresby teček a čárek • vkládá tvary (skládanky) • přelívá vodu z nádoby do nádoby • zkouší kreslit ve vymezeném prostoru • navléká velké korále na šňůru • je schopno postavit vlak, most na základě nápodoby 	<p>Rozvoj jemné motoriky a vizuomotorické koordinace Spolupráce mezi rukou dominantní a pomáhající.</p> <ul style="list-style-type: none"> • staví dvou- až třírozměrné stavby • kreslí kolo • vytváří z plastelíny např. váleček, kuličku • používá dominantní ruku • dovede stříhat papír nůžkami • odšroubovává uzávěry • začíná plánovat své konání a pojmenovává své konstrukce před činností
<p>Rozvoj poznání Období symbolů pro činnost, pro pojmenování. Egocentrické myšlení – dítě není schopno přijmout cizí názor ani neumí rozlišit pojem počet a druh předmětu.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ukáže 5 částí těla na obrázku • umí ukázat několik desítek obrázků různých předmětů, hraček, zvířátek • opakuje 2 číslice, zapamatuje si krátký verš, pozná cestu domů, rozumí pojmu »jeden«, je schopno navázat na přerušenu činnost • ukazuje jednoduché činnosti na obrázcích 	<p>Rozvoj poznání Mimovolní pozornost, krátká soustředěnost, cca 15 minut skupinové práce.</p> <ul style="list-style-type: none"> • opakuje 3 čísla a slova ze 6–12 slabik • umí z paměti opakovat krátké povídky • složí obrázek ze dvou částí, popisuje obrázek a umí vyjmenovat předměty • rozumí skladbě slov, která vyjadřují »na, v, do, za, nad, pod, před, naproti, nahoře, dole« • dovede vybrat předměty se stejnou vlastností • všímá si nepodstatných vlastností, které mají subjektivní hodnotu
<p>Rozvoj komunikace</p> <ul style="list-style-type: none"> • užívá cca 300 slov • nejdříve používá věty o 2–3 slovech, později až do 5 slov • začíná skloňovat a časovat • mluví o sobě ve 3. osobě jednotného čísla (používá své jméno) • umí přednést krátkou básničku, používá »já«, typická otázka »co to je?« 	<p>Rozvoj komunikace</p> <ul style="list-style-type: none"> • slovní zásoba 1000–2000 slov • komentuje vykonávané činnosti • věty skládá z mnoha výrazů, artikulace může být ještě nevýrazná • reaguje hlavně na individuální pokyny, méně reaguje na pokyny adresované celé skupině
<p>Sociální rozvoj Stadium tematické hry. Začínají hry na »role«. Může se projevit agrese vůči jiným dětem.</p> <ul style="list-style-type: none"> • začíná se podílet na společné hře s jinými dětmi v malé skupině 2–3 osob • je citlivé na pochvalu a pokárání • v kontaktech s dospělými lidmi projevuje negativismus a neochotu 	<p>Sociální rozvoj</p> <ul style="list-style-type: none"> • stále lépe spolupracuje při hře • je citově nestálé • často prožívá různé úlekové situace – např. rozloučení s matkou v cizím prostředí • umí se vzdát vlastní příjemnosti ve prospěch druhého • často zaujímá egoistický a egocentrický postoj • rádo pomáhá rodičům v drobných domácích pracích
<p>Rozvoj samostatnosti</p> <ul style="list-style-type: none"> • používá vidličku • rozbaluje bonbóny • pije přes slámku • provádí jednoduché úkony při svlékání a oblékání, rozepíná a zapíná zip 	<p>Rozvoj samostatnosti</p> <ul style="list-style-type: none"> • jí, myje se, obléká a svléká samostatně, potřebuje dozor a diskretní pomoc • uklízí hračky s dopomocí • zkouší zapínat knoflíky, svléká a obléká punčocháče • čistí si zuby s dohledem • namaže chleba máslem

<p>Stadium vývoje 4–5 let</p> <p>Vývoj hrubé motoriky</p> <ul style="list-style-type: none"> • chodí po šikmé ploše • je schopno vykonat kolem 5 poskoků ihned za sebou • leze na žebřík • zdokonaluje házení a chytání míče • stojí chvíli na špičkách a udržuje rovnováhu • skáče po čáře asi 5 m na jedné noze (v 5 letech) • jde po špičkách asi 3 m (5 let) • chodí po schodech nahoru bez držení • zvládá obratnostní cvičení (brusle, lyže, plavání) • dovede stát na jedné noze asi 15 sekund (4 roky) 	<p>Stadium vývoje 5–7 let</p> <p>Vývoj hrubé motoriky</p> <ul style="list-style-type: none"> • udržuje rovnováhu při stožení na jedné noze, s druhou ve flexi v kolenu a se zavřenými očima • udržuje rovnováhu na jedné noze, na špičkách • dokáže přejít šikmou plochu ve výšce 15 cm • seskakuje ze židle bez držení • přeskakuje souňož šňůru ve výšce 20 cm • zkouší skákat přes švihadlo • rychle běhá, pohyby jsou koordinované, trup nakloněn dopředu, zvedá vysoko kolena • jezdí na bruslích, lyžích, kole
<p>Rozvoj jemné motoriky a vizuomotorické koordinace</p> <ul style="list-style-type: none"> • trefí se míčem na cíl ze vzdálenosti 1 m, hází míč do koše ze vzdálenosti 3–5 m, chytá míč v letu • staví trojrozměrné stavby z kostek (brány, tunely, schody) • slepuje z několika částí • zvládne kresbu jednoduchého schématu • napodobuje trojúhelník, čtverec, šikmý kříž, složité figury, střihá jednoduché tvary 	<p>Rozvoj jemné motoriky a vizuomotorické koordinace</p> <ul style="list-style-type: none"> • vyhraněná lateralita • pokročilá kontrola pohybu • staví komplikované modely z plastových kostek se spojnicemi • kresby jsou obsahově zralejší a bohatší, mají ustálené schéma, jsou precizně zhotovené, estetické, proporce nejsou vždy zachovány • napodobuje spirály, tahy podobné písmenům, geometrické tvary jsou složeny z několika jednoduchých tvarů • slepování (modelování) – trojrozměrné výtvary
<p>Rozvoj poznání</p> <ul style="list-style-type: none"> • skládá trojúhelník rozstřížený po přeponě, složí obrázky ze 4 částí • zná základní barvy • rozlišuje ne vždy podstatné vlastnosti předmětu • dovede poslouchat čtení knížky bez prohlížení, plánuje hry • delší koncentrace pozornosti (asi 20 minut) volní i mimovolní • zapamatuje si 3 po sobě jdoucí názvy předmětů podle vnějších vlastností nebo funkcí • chápe příčinné – skutkové vztahy, odhaluje nedostatky na obrázku a udělá závěr • ví, z jakých materiálů jsou předměty denní potřeby 	<p>Rozvoj poznání</p> <ul style="list-style-type: none"> • počátek rozvoje abstraktního myšlení • dokáže rozlišit vlastnosti podstatné, i když ne vždy • porovnává a popisuje podobnost předmětů – zobecnění na konkrétní a funkční úrovni • správné příčinné-skutkové myšlení • odhaluje nedostatky na obrázku a v povídání • stále častěji při řešení úkolu používá metody pokus x omyl • rozumí pojmem »větší–menší«, »větší než ten, ale menší než tamten« • porovnává soubory s různým počtem a čísla do 10 • čte jednoduché texty • počátky plánovaného, kontrolovaného pozorování, např. při analýze vzoru skládanky • rozlišuje a pojmenuje odstíny barev • dovede ukázat u sebe pravou a levou stranu těla • kreslí na obrázku předměty z prostředí • více a déle se koncentruje – asi 30 minut • pozornost je možné zacílit na více podnětů
<p>Rozvoj komunikace</p> <ul style="list-style-type: none"> • výpovědi se týkají současnosti, budoucnosti i minulosti • osvojuje si formy konjugace a deklinace • dává mnoho otázek 	<p>Sociální rozvoj</p> <ul style="list-style-type: none"> • více kontroluje emoce • je rozvinuto vyšší sociální citění • hry se stálou tematikou, společné hry s dodržováním pravidel a použitím symbolů • jednoduché stolní společenské hry • soutěživost s jinými • rozumí a podrobuje se příkazům, které směřují na celou skupinu • disciplína u zákazů a příkazů
<p>Sociální rozvoj</p> <ul style="list-style-type: none"> • má méně úlekových reakcí • bývá impulzivní, egocentrické, nevyrovnané • má rádo kontakty s vrstevníky, hraje ve skupinách 2–5 osob po delší dobu, osoby ve skupině se mění • je schopno soutěživých her • dodržuje normy, které se naučilo • rozumí tomu, že se má zříct vlastní příjemnosti ve prospěch osoby druhé, ale ne vždy to udělá 	<p>Rozvoj samostatnosti</p> <ul style="list-style-type: none"> • obléká se, svléká, myje zcela samostatně • samo si chodí hrát na dvorek, nemusí být už tak často pod kontrolou dospělého • zapíná knoflíky, váže uzlíky • správně jí příborem • umí krájet nožem křehčí produkty • čistí si zuby bez dohledu

Příloha č. 2: Funkční věk dle Tardieu (Trojan et al., 2005. s. 170-171)

3 měsíce:	vsedě udrží hlavu; vleže na břicho se opírá o předloktí
4 měsíce:	vleže na břicho se opírá o lokty
5 měsíců:	posazuje se při tahu za ruce; vsedě drží hlavu stabilně
6 měsíců:	vsedě s oporou zad drží trup vzpřímeně
7 měsíců:	vleže na zádech zvedá hlavu; převaluje se z břicha na záda, ale také ze zad na břicho; sedí již několik sekund bez opory
8 měsíců:	točí se dokola na břicho
9 měsíců:	sedí delší dobu na zemi, dolní končetiny natažené; sedí na zemi, převalí se a udrží se vestoje několik sekund, když je drženo za ruce; stojí u opěry; sedá si jako zajíc a vpřímí se na kolena, ruce opřené o židli
10 měsíců:	opírá se o zábradlí břichem nebo zády; sedí na okraji stolu za dohledu; samo se postaví, když se drží pevné opěry; stojí samo opřeno proti zdi; jde v chodítku nebo když se opírá o židli
11 měsíců:	z lehu se posadí jen s oporou o podlahu; vsedě se otáčí dokola; dělá úkroky do stran, když se opírá o zeď; jde, když se drží za obě ruce
12 měsíců:	jde, když se drží za jednu ruku; sedí na okraji stolu bez dohledu; leze po čtyřech
13 měsíců:	vzpřímí se a stojí několik sekund bez opory
15 měsíců:	učíní několik kroků bez opory
18 měsíců:	upadne jen zřídka; dovede udělat dva kroky dozadu; zastaví se před překážkou nebo na povel; umí se postavit, aniž se opírá o zem; toporně běží; vyleze na židli pro dospělé a vyleze na postel i sleze z postele
21 měsíců:	dovede jít po klikaté čáře; jde se schodů, když se drží za ruku, nebo jde do schodů se zábradlím; sedne si na bobek; chodí po nerovném terénu
24 měsíců:	dobře běhá; po schodech stoupá bez opory i po schodech sestupuje bez opory; stoupá po šikmé ploše, sestupuje po šikmé ploše; umí upadnout dopředu; umí nakročit na chodník
30 měsíců:	umí sejít z chodníku; skáče sounožmo
3 roky:	umí otevřít dveře, projít a za sebou zavřít; jde po schodech a střídá nohy; jezdí na tříkolce; nastoupí do auta a vystoupí z něj
4 roky:	stojí několik sekund na jedné noze
5 roků:	skáče po jedné noze; dovede přejít méně frekventovanou ulici
6 roků:	je schopno samo nastoupit do autobusu; jede na bicyklu bez stabilizačních koleček
7 roků:	vystupuje samo z autobusu
8 roků:	dovede přejít i frekventovanou ulici

Příloha č. 3. Dotazník (Ganesan et al., 2000) provedený u pacientek (dokument)

Jméno: P. Č.

Věk v době CMP: 18

Rok narození: 1994

Jak dlouho mám (má mé dítě) po CMP: 3 měsíce

1. Vyskytly se později nějaké další problémy podobné prvotní cévní mozkové příhodě?

Ne

Ano, ale byly úplně vyřešeny

Ano, měl jsem více než jednu mozkovou příhodu

2. Do jaké školy chodíte (chodí Vaše dítě)?

Běžná škola (0)

Běžná škola s asistentem (1)

Jiná škola (prosím uveďte detaily) (2)

3. Potřebujete (Vaše dítě) v některých oblastech pomoc (více než je obvyklé vzhledem k věku dítěte)?

Ano (1)

Ne (0)

Pokud ano, je to ve škole Ano (1) Ne (0)

doma Ano (1) Ne (0)

4. Máte z Vašeho pohledu (Vaše dítě) nějaké problémy s řečí nebo jazykem?

Ano (1)

Ne (0)

5. Jak dobře používáte (Vaše dítě používá) slabší ruku?

Bez jakýchkoli problémů (0)

Má menší problémy, ale dokáže udržet sklenici, když druhou rukou otevírá víčko (1)

Má výrazné problémy, ale dokáže ruku použít k opoře či pomoci (př. přidrží si s ní papír při psaní) (2)

Vůbec ji nedokáže použít (3)

6. Jak dobře používáte (Vaše dítě používá) svou slabší nohu?

Bez jakýchkoli problémů (0)

Minimální problém, př. způsobuje obtíže při běhu a rychleji se unaví (1)

Výrazné problémy, př. ujde pouze krátkou vzdálenost (2)

Neschopno chůze (3)

7. Sledujete u sebe (u svého dítěte) nějaké změny chování?

Ano, Pokud ano, jaké? (1)

Ne (0)

8. Měl jste (mělo Vaše dítě) někdy záchvat?

Ano

Ne

Pokud ano, kdy?

Máte (má Vaše dítě) stále záchvaty? Ano (1) Ne (0)

Pokud máte nějaké poznámky, napište je zde:

Celkové skóre: 2 body

Jméno: K.J.

Věk v době CMP: 4 roky

Rok narození: 2008

Jak dlouho mám (má mé dítě) po CMP: 5,5 měsíce

1. Vyskytly se později nějaké další problémy podobné prvotní cévní mozkové příhodě?

Ne

Ano, ale byly úplně vyřešeny

Ano, měl jsem více než jednu mozkovou příhodu

2. Do jaké školy chodíte (chodí Vaše dítě)?

Běžná škola (0)

Běžná škola s asistentem (1)

Jiná škola (prosím uveďte detaily) (2)

- zatím nenavštěvuje MŠ, na doporučení lékaře ještě bez kolektivu

3. Potřebujete (potřebuje Vaše dítě) v některých oblastech pomoc (více než je obvyklé vzhledem k věku dítěte)?

Ano (1)

Ne (0)

Pokud ano, je to ve škole Ano (1) Ne (0)

doma Ano (1) Ne (0)

4. Máte z Vašeho pohledu (Vaše dítě) nějaké problémy s řečí nebo jazykem?

Ano (1)

Ne (0)

5. Jak dobře používáte (Vaše dítě používá) slabší ruku?

Bez jakýchkoli problémů (0)

Má menší problémy, ale dokáže udržet sklenici, když druhou rukou otevírá víčko (1)

Má výrazné problémy, ale dokáže ruku použít k opoře či pomoci (př. přidrží si s ní papír při psaní) (2)

Vůbec ji nedokáže použít (3)

6. Jak dobře používáte (Vaše dítě používá) svou slabší nohu?

Bez jakýchkoli problémů (0)

Minimální problém, př. způsobuje obtíže při běhu a rychleji se unaví (1)

Výrazné problémy, př. ujde pouze krátkou vzdálenost (2)

Neschopno chůze (3)

7. Sledujete u sebe (u svého dítěte) nějaké změny chování?

Ano, Pokud ano, jaké? (1)

Ne (0)

8. Měl jste (mělo Vaše dítě) někdy záchvat?

Ano

Ne

Pokud ano, kdy?

Máte (má Vaše dítě) stále záchvaty? Ano (1) Ne (0)

Pokud máte nějaké poznámky, napište je zde:

Celkové skóre: 3 body

Jméno: L.Č.

Věk v době CMP: 14

Rok narození: 1996

Jak dlouho mám (má mé dítě) po CMP: 2 roky a 3 měsíce

1. Vyskytly se později nějaké další problémy podobné prvotní cévní mozkové příhodě?

Ne

Ano, ale byly úplně vyřešeny

Ano, měl jsem více než jednu mozkovou příhodu

2. Do jaké školy chodíte (chodí Vaše dítě)?

Běžná škola (0)

Běžná škola s asistentem (1)

Jiná škola (prosím uveďte detaily) (2)

3. Potřebujete (potřebuje Vaše dítě) v některých oblastech pomoc (více než je obvyklé vzhledem k věku dítěte)?

Ano (1)

Ne (0)

Pokud ano, je to ve škole Ano (1) Ne (0)

doma Ano (1) Ne (0)

4. Máte z Vašeho pohledu (Vaše dítě) nějaké problémy s řečí nebo jazykem?

Ano (1)

Ne (0)

5. Jak dobře používáte (Vaše dítě používá) slabší ruku?

Bez jakýchkoli problémů (0)

Má menší problémy, ale dokáže udržet sklenici, když druhou rukou otevírá víčko (1)

Má výrazné problémy, ale dokáže ruku použít k opoře či pomoci (př. přidrží si s ní papír při psaní) (2)

Vůbec ji nedokáže použít (3)

6. Jak dobře používáte (Vaše dítě používá) svou slabší nohu?

Bez jakýchkoli problémů (0)

Minimální problém, př. způsobuje obtíže při běhu a rychleji se unaví (1)

Výrazné problémy, př. ujde pouze krátkou vzdálenost (2)

Neschopno chůze (3)

7. Sledujete u sebe (u svého dítěte) nějaké změny chování?

Ano, Pokud ano, jaké? (1)

Ne (0)

8. Měl jste (mělo Vaše dítě) někdy záchvat?

Ano

Ne

Pokud ano, kdy?

Máte (má Vaše dítě) stále záchvaty? Ano (1) Ne (0)

Pokud máte nějaké poznámky, napište je zde:

Celkové skóre: 2 body

Příloha č. 4: Dotazník – modifikovaná Rankinova škála (z www.cmp-manual.wbs.cz, 2013, dle Bruno et al., 2010) (obrázek)

Modifikovaná Rankinova škála (mRS)	
0	žádné symptomy
1	- lehký deficit - zvládá všechny aktivity jako před CMP
2	- pacient není schopen zvládnout všechny předchozí aktivity - je k plně soběstačný bez cizí pomoci
3	- vyžaduje pomoc při některých aktivitách - schopen chůze bez pomoci druhé osoby
4	- chůze jen s pomocí druhé osoby - neschopen bez cizí pomoci zvládnout své tělesné potřeby
5	- pacient je upoután na lůžko - vyžaduje trvalou péči
6	smrt

