

Univerzita Karlova v Praze

1. lékařská fakulta

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Ergoterapie – navazující magisterské studium



Bc. Petra Horskáková

**Využití terapie vynuceného používání paretické horní končetiny
u pacientů po cévní mozkové příhodě v ergoterapii**

Constraint induced movement therapy for upper extremity in patients after stroke
in occupational therapy

Diplomová práce

Vedoucí závěrečné práce: Bc. Mária Krivošíková, M. Sc.

Praha, 2017

PODĚKOVÁNÍ

Chtěla bych tímto poděkovat vedoucí diplomové práce, paní Bc. Márii Krivošíkové, M.Sc. za vedení práce, cenné poznámky, odborné připomínky, podněty a náměty.

Velký dík patří také mé rodině, která mě během studia podporovala.

PROHLÁŠENÍ

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

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

V Praze dne:

Bc. Petra Horsáková

Identifikační záznam:

HORSÁKOVÁ, Petra. *Využití terapie vynuceného používání paretické horní končetiny u pacientů po cévní mozkové příhodě v ergoterapii. [Constraint induced movement therapy for upper extremity in patients after stroke in occupational therapy]*. Praha, 2017. 104 s., 6 příl. Diplomová práce. Univerzita Karlova v Praze, 1. Lékařská fakulta, Klinika rehabilitačního lékařství. Vedoucí práce Bc. Mária Krivošíková, M.Sc.

ABSTRAKT DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Petra Horskáková

Vedoucí práce: Bc. Mária Krivošíková, M.Sc.

Oponent práce:

Název diplomové práce: Využití terapie vynuceného používání paretické horní končetiny u pacientů po cévní mozkové příhodě v ergoterapii.

Abstrakt diplomové práce:

Terapie vynuceného používání (constraint induced movement therapy) představuje jednu z neurorehabilitačních metod. Je založena na principu překonávání fenoménu naučeného nepoužívání pomocí specifického terapeutického protokolu zahrnující behaviorální techniky. Tato diplomová práce se soustředí na využití terapie vynuceného používání u dospělých pacientů po cévní mozkové příhodě s poruchou hybnosti horní končetiny a je napsána formou literárního přehledu. Práce třídí současné dostupné studie zabývající se tématem a shrnuje nejdůležitější poznatky. Hlavním cílem práce je získat ucelený přehled současných studií a poznatky poté využít v ergoterapeutické praxi.

Diplomová práce je rozdělena na teoretickou část, ve které je popsána historie vzniku metody, jsou zde vysvětleny základní principy metody a je podrobně popsán obsah terapeutického protokolu. V analyticko-deskriptivní části jsou analyzovány a tříděny zahraniční studie podle témat, které se ve studiích vyskytují a které jsou významné vzhledem k ergoterapeutické praxi. Součástí práce jsou také návrhy možných aktivit formování a cvičení úkolů včetně záznamových formulářů, které mohou být využity ergoterapeuty. Dále práce obsahuje pracovní překlad manuálu nejvíce používaných testů, a to Motor Activity Log testu a Wolf Motor Function Testu.

Klíčová slova: terapie vynuceného používání, ergoterapie, cévní mozková příhoda, horní končetina

Abstract:

Constraint induced movement therapy is one of many neurorehabilitation methods, based on principle of overcoming the learned non-use phenomenon by a specific therapeutic protocol including some behavioral techniques. A classification of currently available studies on the topic have been made on the model of literature review, with an in-depth focus on using Constraint induced movement therapy in occupational therapy for adult patients after stroke who have upper limb motor disorders.

The present study is structured into two sections: a theoretical part and an analytic-descriptive one. In theoretical part history of the method is presented together at Basic method principles and detail contents of a therapeutic protocol. The analytical and descriptive section is aimed to analyse international studies important and relevant with respect to an occupational therapy practice. In this second section are also proposed many possible activities of shaping and task practice techniques which can be used by occupational therapists. Translation of the most widely used test (Motor Activity Log and Wolf Motor Function Test) into Czech language is included.

Keywords: constraint induced movement therapy, stroke, upper extremity, occupational therapy

OBSAH

ÚVOD.....	10
1 METODOLOGIE PRÁCE.....	13
1.1 Cíl práce.....	13
1.2 Výzkumné otázky.....	13
1.3 Hypotézy.....	14
1.4 Úkoly a postup práce.....	14
1.5 Metoda a postup řešení.....	15
1.6 Kritéria pro zařazení studie do analýzy.....	16
1.7 Kritéria pro vyřazení studií z analýzy.....	16
1.8 Přesný postup hledání.....	17
TEORETICKÁ VÝCHODISKA.....	20
2 CÉVNÍ MOZKOVÁ PŘÍHODA.....	20
2.1 Incidence a prevalence cévní mozkové příhody.....	21
2.1.1 Epidemiologie v České republice.....	21
2.2 Funkční omezení po cévní mozkové příhodě.....	22
2.3 Funkční zotavení na horní končetině po CMP.....	24
3 CONSTRAINT-INDUCED MOVEMENT THERAPY.....	27
3.1 Vznik CIMT metody.....	28
3.1.1 Modifikovaná CIMT.....	30
3.1 Naučené nepoužívání.....	33
3.2 Vliv CIMT na neuroplasticitu mozku.....	36
3.3 Protokol CIMT.....	38
3.3.1 Trénink repetitivních úkolů.....	39
3.3.1.1 Formování.....	39
3.3.1.2 Cvičení úkolů.....	41
3.3.2 Přenosová sada.....	42
3.3.2.1 Denní administrace MAL testu a deník.....	42
3.3.2.2 Řešení problémů.....	43
3.3.2.3 Behaviorální smlouva.....	43
3.3.2.4 Smlouva s pečovatelem.....	44
3.3.2.5 Trénink ADL v domácím prostředí.....	44
3.3.2.6 Domácí cvičení.....	45

3.3.2.7	Denní program.....	46
3.3.3	Pomůcka omezující používání zdravé končetiny.....	46
3.4	Používání CIMT ve světě.....	47
	DESKRIPTIVNĚ – ANALYTICKÁ ČÁST.....	49
3.1	Efekt CIMT u pacientů v akutním a subakutním stádiu CMP.....	49
3.2	Efekt CIMT u pacientů v chronickém stádiu CMP.....	52
3.3	Efekt modifikované CIMT terapie.....	58
3.3.1	Akutní fáze.....	61
3.3.2	Subakutní fáze.....	65
3.3.3	Chronická fáze.....	66
3.4	Srovnání CIMT s dalšími neurorehabilitačními metodami.....	67
3.4.1	Program opětovného učení motorických funkcí.....	67
3.4.2	Terapie využívající robotické systémy.....	70
3.4.3	Transkraniální stimulace.....	72
3.5	CIMT v domácím prostředí pacientů.....	74
3.1	Nejčastěji používané testové metody u CIMT.....	81
3.1.1	Další používané testy.....	82
3.2	Kritéria výběru pacientů.....	87
3.2.1	Vylučující kritéria pro zařazení do studie.....	90
3.3	Využívané pomůcky k imobilizaci zdravé horní končetiny.....	92
3.4	Diskuze.....	95
3.5	Závěr.....	103
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	105
	SEZNAM ZDROJŮ OBRÁZKŮ.....	126
	SEZNAM ZKRATEK.....	127
	SEZNAM PŘÍLOH.....	129

ÚVOD

Cévní mozková příhoda (CMP) je charakterizovaná jako neurologický deficit způsobený akutním poraněním centrálního nervového systému kvůli cévním příčinám, mezi které patří mozkový infarkt, intracerebrální hemoragie a subarachnoidální hemoragie (Sacco, 2013). CMP je jedna z hlavních příčin úmrtí a získaného postižení na světě. I přesto, že od roku 1985 nastává mírný pokles incidence a prevalence CMP, Česká republika i nadále patří mezi země, kde je výskyt onemocnění vysoký (Zvolský, 2012).

Následky CMP jsou různorodé. Existují pacienti, u kterých jsou následky minimální nebo vůbec žádné a jsou plně schopni se navrátit do běžného denního života, ale jsou zde také pacienti, kteří jsou do konce života upoutáni na lůžko a závislí na celodenní péči druhé osoby. Všichni pacienti však potřebují intenzivní neurologickou rehabilitaci, která nezačíná až po ukončení hospitalizace, nýbrž nejlépe již po 24 hodinách od ischémie mozku (Lippertová-Grünerová, 2015).

Terapie vynuceného používání (CIMT) je jednou z mnoha neurorehabilitačních metod, která je uplatňovaná u pacientů s diagnózou CMP. Velká škála randomizovaných kontrolovaných studií prokazuje její efekt ve všech stádiích onemocnění, tedy akutním, subakutním i chronickým stádiu CMP. Terapie zvyšuje funkční schopnosti paretické horní končetiny díky jejímu rozsáhlému tréninku během toho, co zdravá horní končetina je fixovaná tak, aby se do aktivit nemohla zapojovat (Fritz, Butts, Wolf, 2012).

CIMT vychází z principů jevu naučeného nepoužívání, ke kterému dochází, jakmile je horní končetina ochrnutá, tak pacient se snaží všechny aktivity provádět zdravou horní končetinou a končetinu paretickou přestane používat (Lippertová-Grünerová, 2015).

Tento jev byl autory metody pozorován u primátů (Taub et. al., 1994), na kterých byly posléze principy metody testovány.

CIMT je zároveň také postavena na principech neuroplasticity mozku, při které se v poškozené části díky tréninku horní končetiny obnovují přerušované neuronální dráhy a vznikají také nová synaptická spojení (Mark, Taub, Morris, 2006). Existuje široká škála studií ověřujících tento fakt pomocí zobrazovacích metod (např. transkraniální magnetická stimulace).

Terapie vynuceného používání zahrnuje provádění funkčně zaměřených úkolů paretickou horní končetinou s fixací zdravé horní končetiny 90 % času, kdy je pacient vzhůru. Jsou stanoveny speciálně navržené úkoly zaměřené na specifické činnosti (shaping = formování) a běžné úkoly denních činností (task practice), které se opakují a jsou časově měřeny (Láská, Bauko, 2016).

Délka terapie závisí na stupni postižení, obvykle se provádí dva až tři týdny (Morris, Taub, Mark, 2006).

CIMT terapie poskytuje tři základní výhody: intenzivní trénink motoricky paretické horní končetiny, balíček činností, které se cvičí v průběhu terapie, ale jsou přenášeny také do normálního každodenního života klienta a omezení motoriky zdravé horní končetiny v celém období léčby (Taub et. al., 2006).

Motivace pro výběr tématu

Tato diplomová práce si klade za hlavní cíl přehledně zpracovat a interpretovat poznatky v problematice CIMT terapie u dospělých pacientů po CMP ze studií provedených v zahraničí. Tento cíl byl stanoven z důvodu absence ergoterapeutické vysokoškolské kvalifikační práce na toto téma, která by jednotně a přehledně prezentovala dané poznatky.

Dalším cílem práce je sestavení ergoterapeutického protokolu obsahujícího základní důležité položky dle pravidel CIMT, který bude možno využít v ergoterapii u dospělých pacientů s diagnózou CMP a poruchou hybnosti horní končetiny k jejímu tréninku. Takto komplexní protokol také momentálně není ergoterapeutům k dispozici.

V neposlední řadě je důležité nejen pro výběr pacientů, ale také pro testování a ověření efektu CIMT terapie, mít vhodné testovací nástroje. Jelikož terapie vznikla v USA, současné dostupné materiály jsou v anglickém jazyce. Tudiž dalším krokem práce je pracovní překlad základních a nejvíce používaných testových metod určených pro CIMT problematiku u dospělých pacientů po cévní mozkové příhodě, a to Motor Activity Log a Wolf Motor Function Testu.

Vztah k oboru ergoterapie

Jelikož se terapie vynuceného používání soustředí na trénink paretické horní končetiny nejen prostřednictvím opakovaných aktivit formování, ale také prostřednictvím funkčně zaměřených úkolů, vztah k ergoterapii je zcela zásadní.

Mezi funkčně zaměřené úkoly se řadí všední denní aktivity, jejichž nácvik spadá právě do oblasti kompetence ergoterapeuta.

Také aktivity formování mohou být prováděné tak, aby splňovaly jednu z nejdůležitějších zásad ergoterapie – činnosti, které jsou pro pacienty smysluplné nebo jejich provádění považují za důležité (Křivošíková, 2011). Aktivity formování mohou být uzpůsobeny tak, aby představovaly smysluplnou činnost, a mohou k nim být využity různé pomůcky.

1 METODOLOGIE PRÁCE

1.1 Cíl práce

Hlavním cílem této práce je přehledně zpracovat a interpretovat poznatky v problematice terapeutické metody Constraint induced movement therapy u dospělých pacientů po CMP ze studií provedených v zahraničí podle důležitých aspektů této terapeutické metody.

Dalším cílem práce je sestavení ergoterapeutického protokolu, který bude možno využít v ergoterapii u pacientů s diagnózou cévní mozkové příhody a s poruchou hybnosti horní končetiny. Součástí práce je také pracovní překlad testovacích nástrojů, a to Motor Activity Log testu a Wolf Motor Function testu, které byly vyhodnoceny jako nejčastěji používané testové metody v CIMTu.

Smyslem práce je získání uceleného a jednotného přehledu o dané problematice a možnosti využití poznatků metody v ergoterapii.

1.2 Výzkumné otázky

Během volby a zpracování tématu byly stanoveny následující výzkumné otázky vztahující se k analyticko-deskriptivní části práce:

- Má CIMT terapie vliv na kortikální reorganizaci mozku u pacientů v chronickém stádiu CMP?
- Je nutné využívat přenosové sady u pacientů v chronickém stádiu CMP?
- Je efektivní mCIMT terapie v akutním a subakutním stádiu CMP na zlepšení motorické funkce paretické horní končetiny?
- Vykazuje mCIMT stejný efekt, jako klasická CIMT?
- Je CIMT efektivnější než program opětovného učení motorických funkcí?
- Má domácí CIMT (homeCIMT) větší efekt na motoriku paretické horní končetiny a soběstačnost pacienta než CIMT prováděná v laboratorních podmínkách?
- Liší se významně kritéria výběru pacientů pro zařazení do programu CIMT?

1.3 Hypotézy

Byly stanoveny následující hypotézy vztahující se k analyticko-deskriptivní části práce:

- CIMT terapie pozitivně ovlivňuje kortikální reorganizaci mozku a navozuje nejen funkční, ale také strukturální změny v mozku.
- U pacientů v chronickém stádiu CMP není nutné využívat přenosové sady.
- Modifikovaná CIMT terapie má pozitivní efekt na motorickou funkci paretické horní končetiny u pacientů po CMP v akutní a subakutní fázi onemocnění.
- Modifikovaná CIMT terapie má nižší efekt na výslednou hybnost paretické horní končetiny než klasická CIMT.
- CIMT terapie má větší efekt na hybnost paretické horní končetiny než program opětovného učení motorických funkcí.
- Domácí CIMT (homeCIMT) má větší efekt na motoriku paretické horní končetiny a soběstačnost pacienta než CIMT prováděná v laboratorních podmínkách.
- Kritéria výběru pacientů při zařazování do studií se výrazně nelišila a většinou se shodovala v aspektech rozsahu aktivního pohybu zápěstí a prstů.

1.4 Úkoly a postup práce

Pořadí činností v rámci plnění úkolů bylo stanoveno takto:

1. Vyhledávání a zpracování dostupných literárních zdrojů a již napsaných vysokoškolských kvalifikačních prací s řešenou problematikou
2. Volba výzkumné metody, stanovení cílů práce a výzkumných otázek
3. Volba vhodných klíčových slov pro uplatnění při vyhledávání studií
4. Stanovení kritérií pro výběr vhodných studií
5. Vyhledávání studií v elektronických databázích s využitím klíčových slov a jejich kombinací (Pubmed, Medline, EBSCOhost, Embase, Proquest, Web of Science, CINAHL)
6. Výběr studií dle stanovených kritérií
7. Analýza vybraných studií
8. Zodpovězení výzkumných otázek
9. Potvrzení či vyvrácení hypotéz

1.5 Metoda a postup řešení

Diplomová práce je zpracována z dostupných zahraničních zdrojů metodou přehledové studie, která mapuje výzkum v oblasti tématu Constraint induced movement therapy. Přehledová studie patří do kvantitativního výzkumu (Vojtíšek, 2007).

Tato přehledová studie vybírá, analyzuje, hodnotí a syntetizuje výsledky prací na uvedené téma. Typem přehledové studie je literární přehled. „*Ve výzkumném kontextu se jím rozumí přehled dosavadních poznatků o zvoleném tématu za určité časové období. Přehled se opírá o vyhledané výzkumné studie na dané téma, o analýzu a zobecnění jejich výsledků.*“ (Mareš, 2013).

V diplomové práci byly využity dostupné studie a výzkumy z odborných on-line databází, a to Pubmed, Medline, EBSCOhost, Embase, Proquest, Web of Science a CINAHL. Základní stanovená klíčová slova pro vyhledávání v těchto databázích byla: constraint induced movement therapy, stroke, adults, upper extremity.

Strategie vyhledávání kombinovala různá klíčová slova vzhledem k tématu.

Hledání zdrojů proběhlo také v databázích Medvik a Theses. Byly stanoveny následující klíčová slova: constraint induced movement therapy, terapie vynuceného používání, cévní mozková příhoda, dospělí, horní končetina. Byly dohledány vysokoškolské kvalifikační práce, bakalářské a diplomové práce. Podrobněji je strategie vyhledávání rozebrána v kapitole 1.8 - Přesný postup hledání a v příloze č. 1: Schéma selekce studií pro analyticko-deskriptivní část práce.

Vyhledávání zdrojů proběhlo do února 2017.

Po prostudování výsledků hledání a jejich roztřídění, byly studie použity v části teoretická východiska a analyticko-deskriptivní části. V teoretické části práce byly využity studie bez časového omezení. V analyticko-deskriptivní části práce byly studie eliminovány dle časového hlediska. Do této části práce byly zařazeny pouze studie od roku 2010 do roku 2017.

Pro teoretická východiska práce popisující cévní mozkovou příhodu, funkční omezení po onemocnění a neuroplasticitu mozku byla využita také odborná literatura.

1.6 Kritéria pro zařazení studie do analýzy

Zařazení dohledaného zdroje je dáno kritérii pro zařazení studií do deskriptivně-analytické části práce. Vybrané zdroje byly prostudovány v celém rozsahu. Následně rozřizeny do oblastí: Efekt CIMT u pacientů v akutním, subakutním a chronickém stádiu CMP; Modifikovaná CIMT terapie v akutním, subakutním a chronickém stádiu CMP; Srovnání CIMT s dalšími neurorehabilitačními metodami; CIMT v domácím prostředí pacientů; Testové metody používané v CIMT; Kritéria výběru pacientů; Využívané pomůcky k imobilizaci zdravé horní končetiny. Počet zařazených studií z jednotlivých databází je uveden v příloze č. 1.

Jazyk:

- Anglický jazyk

Typ studie:

- Randomizovaná, kontrolovaná studie

Datum publikování:

- Od roku 2010 do roku 2017

Cílová skupina pacientů:

- Dospělí pacienti (od 18 let)
- Diagnóza cévní mozkové příhody
- Postižení horní končetiny
- Akutní, subakutní i chronické stádium

Typ terapie:

- Klasická CIMT
- Modifikovaná CIMT

1.7 Kritéria pro vyřazení studií z analýzy

Studie byly vyloučeny, pokud odpovídaly alespoň jednomu z následujících kritérií:

- Přehledové studie (byly použity pouze při dohledávání primárních zdrojů a v teoretických východiscích práce)
- Kazuistika či případová studie
- Kombinace CIMT s další metodou (neplatí u kapitoly Srovnání CIMT s dalšími neurorehabilitačními metodami)

1.8 Přesný postup hledání

Informační zdroje, které byly využity:

- Online přístupné databáze: Pubmed, Medline, EBSCOhost, Embase, Proquest, Web of Science a CINAHL
- Knihovny: Národní lékařská knihovna (databáze Medvik), knihovna na Klinice rehabilitačního lékařství, Ústav vědeckých informací 1. Lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Všeobecné fakulní nemocnice
- Portál elektronických zdrojů Univerzity Karlovy
- Databáze vysokoškolských bakalářských a diplomových prací: Theses

Vyhledávání studií bylo prováděno pomocí klíčových slov. Nejprve byl proveden brainstorming klíčových slov, a to:

Constraint induced movement therapy, CI therapy, CIMT therapy, CIT therapy, mCIMT therapy, modified CIMT therapy, forced use therapy, stroke, adults, upper extremity, hemiparesis, hemiplegia, occupational therapy, physiotherapy, neurorehabilitation, brain plasticity, randomized study, controlled clinical trials, controled study, neuronal plasticity, shaping, learned nonuse, cerebral stroke, stroke rehabilitation task practice, intensive therapy, rehabilitation, recovery.

Poté byla stanovená základní klíčová slova: **constraint induced movement therapy, stroke, upper extremity, adults**. Slova byla posléze rozšiřována pomocí synonym (CI therapy, CIMT, mCIMT, hemiparesis, hemiplegia, upper limb, cerebrovascular accident) nebo pomocí pravostranných rozšíření (hemipar*, haemipar*).

Kombinace klíčových slov byla prováděna pomocí boolevských operátorů (AND, OR, NOT).

Rešeršní strategie (kombinace klíčových slov) v zahraničních databázích: *constraint-induced movement therapy (CIMT or CI therapy) and upper extremity and upper limb and hemipar* or haemipar* or hemiparesis or hemiplegia and stroke and cerebrovascular accident and adult**

Rešeršní strategie v českých databázích Medvik a Theses: constraint induced movement therapy, terapie vynuceného používání, terapie omezeného užívání, cévní mozková příhoda, dospělí, horní končetina.

Počet dohledaných studií a kombinace klíčových slov je uvedeno v Tabulce 1.

Databáze	Klíčová slova	Omezení vyhledávání	Počet dohledaných studií
Pubmed	Constraint induced movement therapy OR "CI therapy" OR "CIMT", stroke, adults, upper extremity, NOT children	<ul style="list-style-type: none"> • plný text • plný text • studie provedené pouze u lidí 	44
Medline	Constraint induced movement therapy, CI therapy, CIMT, upper extremity and hemipar* or haemipar* and stroke	<ul style="list-style-type: none"> • plný text • jazyk: angličtina 	43
Embase	Constraint-induced movement therapy OR CIMT OR CI therapy OR mCIMT AND upper limb, hemiparesis OR hemiplegia, cerebrovascular accident AND stroke	<ul style="list-style-type: none"> • plný text • jazyk: angličtina 	40
EBSCOhost	"Constraint induced movement therapy" OR "CI therapy" OR "CIMT", stroke AND adults, upper extremity	<ul style="list-style-type: none"> • plný text • jazyk: angličtina 	58

ProQuest	"constraint induced movement therapy", "CI therapy", "CIMT", stroke, upper extremity, adults	<ul style="list-style-type: none"> • plný text • jazyk: angličtina • typ dokumentu: článek 	20
Web of Science	"Constraint induced movement therapy" or "CI therapy" or "CIMT" and stroke and upper extremity and adults	<ul style="list-style-type: none"> • open access • jazyk: angličtina • typ dokumentu: článek 	34
CINAHL	„Constraint induced movement therapy“ OR „CIMT“ or „CI therapy“ and adults and upper extremity or hemiplegia or hemiparesis and stroke or cerebrovascular accident	<ul style="list-style-type: none"> • plný text • jazyk: angličtina 	6
Medvik	Constraint induced movement therapy	<ul style="list-style-type: none"> • jazyk: čeština • plný text 	3
Theses	Constraint induced movement therapy, terapie vynuceného používání, terapie omezeného užívání, cévní mozková příhoda, dospělí, horní končetina	<ul style="list-style-type: none"> • jazyk: čeština • dostupný plný text práce 	3

Tabulka 1: Počet dohledaných studií pro obě části práce (bez omezení rokem publikace)

TEORETICKÁ VÝCHODISKA

2 CÉVNÍ MOZKOVÁ PŘÍHODA

Vývojem definic cévní mozkové příhody se zabývá Coupland a další (2017).

První zmínka o použití pojmu cévní mozková příhoda (CMP) byla v roce 1599. Pojem CMP se však tenkrát nedostal do lékařských slovníků a diagnózu tehdejší odborníci označovali jako mrtvice neboli apoplexie. Vývoj definice trval celá staletí a i v dnešní době nejsou definice zcela jednotné (Coupland et. al., 2017).

V roce 1970 Světová zdravotnická organizace definovala CMP jako velmi rychle rozvíjející se klinické příznaky fokální nebo globální poruchy mozkových funkcí, které trvají déle než 24 hodin nebo mohou vést ke smrti, a jsou bez jiné zjevné příčiny než cévního původu (Aho et. al., 1980). CMP je způsobena přerušением přívodu krve do mozku, a to obvykle proto, že dojde k ruptuře cévy nebo je céva blokována krevní sraženinou. Tím dojde ke snížení přívodu kyslíku a živin do mozkové tkáně, což má za následek její poškození.

Sacco (2013) ve své studii uvádí, že cévní mozková příhoda je charakterizována jako neurologický deficit způsobený akutním poraněním centrálního nervového systému (CNS), a to kvůli cévním příčinám, mezi něž patří mozkový infarkt, intracerebrální hemoragie a subarachnoidální hemoragie. Cévní mozková příhoda (CMP) je jednou z hlavních příčin invalidity a úmrtí na světě.

Mezi časté příčiny vzniku mozkové příhody se řadí ateroskleróza s postižením krčních nebo intrakraniálních tepen, embolizace z kardiálního nebo jiného zdroje, mikroangiopatie, dilatace krční tepny, trombofilní stavy, infekce, genetická a další onemocnění (Škoda et. al., 2016).

Následky této nemoci bývají velmi rozmanité, ale potřebují intenzivní neurologickou rehabilitaci. Nejedná se pouze o intervenci po ukončení rehabilitace, ale o terapii, která začíná již během akutní fáze onemocnění, a to nejlépe již po 24 hodinách od mozkové ischemie (Lippertová-Grünerová, 2015).

2.1 Incidence a prevalence cévní mozkové příhody

Přes zlepšení procesu primární prevence onemocnění a péče o paretického v akutní i subakutní fázi, cévní mozková příhoda je stále devastujícím onemocněním.

Na začátku 21. století incidence CMP v Evropě je od 95 do 290 lidí na 100 000 obyvatel ročně. Zhruba 1,1 milionu obyvatel Evropy je postižena mozkovou příhodou ročně. V 80 % případů se jedná o ischemický typ příhody. Vzestup onemocnění nastal u mladších věkových skupin lidí, tudíž je nutnost klást větší důraz na prevenci (Béjot et. al., 2016).

Pravděpodobnost, že dojde k další náhle vzniklé CMP po první, již prodělané, je 10-15 % za rok (Lippertová-Grünerová, 2015).

Jelikož dochází ke stárnutí populace, vznikají odhady, že v roce 2025 bude CMP postiženo každým rokem 1,5 milionu Evropanů. Pacienti jsou také vystaveni zvýšenému riziku špatných výsledků po 1. roce od proděláním mozkové příhody (Béjot et. al., 2016).

Mezi tato rizika řadíme re-hospitalizaci (33 %), opakující se cévní mozkovou příhodu (v 7-13 % případů), demenci (7 až 23 % případů), mírný kognitivní deficit (35-47 %), depresi (30-50%) a únavu (35 až 92 % případů). Všechny tyto aspekty mají vliv na snížení kvality života. S ohledem na tyto skutečnosti je potřeba znát a mít připravené terapeutické strategie, jak pro akutní, tak pro chronické stádium onemocnění (Béjot et. al., 2016).

2.1.1 Epidemiologie v České republice

Přesto, že Česká republika i nadále patří mezi země s vysokou úmrtností na kardiovaskulární onemocnění, od roku 1985 nastává patrný pokles. Největší procentuální pokles nastal u diagnózy CMP a výrazně také klesá počet hospitalizací kvůli této diagnóze (Zvolský, 2012). Příčiny poklesu zatím nejsou přesně objasněny, ale nejvýznamněji se na něm zřejmě podílí pokles krevního tlaku, koncentrace cholesterolu a lepší kontrola hypertenze v české populaci (Bruthans, 2010).

V roce 2010 pro diagnózu cévní mozková příhoda bylo hospitalizováno celkem 30 993 osob. Průměrná délka hospitalizace činila v roce 2010 13,6 dne, v roce 2003 to bylo 14,1 dne. Při hospitalizaci zemřelo v roce 2010 4 581 osob a celkově v daném roce na diagnózu CMP zemřelo 8 020 osob, z nichž bylo 4 801 žen a 3 219 mužů.

Průměrný věk hospitalizovaných pro danou diagnózu činil 70,4 let u mužů a 76,7 let u žen (Zvolský, 2012). Incidence u obou pohlaví roste s věkem. Po dosažení 55 let se s každým následujícím desetiletím incidence CMP zdvojnásobuje. Jeden ze čtyř mužů a jedna z pěti žen do 85 let prodělají CMP. Výskyt onemocnění u žen je vyšší, jelikož ženy se dožívají vyššího věku než muži a mají ve srovnatelných věkových skupinách nižší incidenci a úmrtnost na ischemickou chorobu srdeční (Bruthans, 2010).

2.2 Funkční omezení po cévní mozkové příhodě

CMP často ovlivní mnoho oblastí běžného denního života jedince. Důsledky onemocnění je třeba posuzovat mnohostranně s použitím hodnocení všech oblastí, na které může mít onemocnění vliv.

Světová zdravotnická organizace popisuje funkční stav člověka po různých typech onemocnění prostřednictvím mezinárodní klasifikace *International Classification of Functioning, Disability and Health* (ICF). Koncept popisuje stav funkce člověka jako dynamickou interakci mezi zdravotním stavem osoby, faktory prostředí a osobními faktory. ICF poskytuje mezinárodně platný koncept pro definice a měření disability, což se provádí pomocí klasifikací a kódů. Klasifikace poskytuje definici funkčních schopností a disability pacienta, avšak nediktuje, kdo je „normální“ a kdo má určitou disability. (WHO, 2013). „*Cílem ICF je poskytnout jednotný, standardizovaný jazyk a rámec pro popis zdraví a stavů, které se ke zdraví vztahují.*“ (WHO, 2008)

V rámci hodnocení deficitů následkem CMP se využívá tato klasifikace. Je důležitá při vzájemné komunikaci lékařů s pacienty a příbuznými, aby bylo v rámci interprofesního týmu zjištěno, jestli došlo ke změnám a jaká může být pacientova prognóza. Hodnocení je také důležité kvůli diagnostice, kdy se zkoumají schopnosti pacienta a zjišťuje se specifický deficit. Využívá se subjektivního posouzení a objektivních, převážně standardizovaných testů.

Výsledky jsou užitečné při koordinaci procesu rehabilitační péče a při posuzování sociální situace a pacientova prostředí (Lippertová-Grünerová, 2015).

ICF je rozděleno do dvou částí. Část první se zabývá funkcí a disabilitou, část druhá popisuje další související faktory. Každá část má tyto komponenty (WHO, 2013):

- Funkce a disabilita
 - Tělesné funkce a struktury – jedná se o fyziologické struktury a jejich funkce v systému těla (funkce pohybového aparátu, funkce psychické, ...).
 - Aktivity – činnosti, při kterých pacient provádí určitý úkol (oblékání, sebesycení, mytí, ...).
 - Participace – aktivní zapojení se ve všech oblastech života, rozvíjení osobnosti ve vlastní životní situaci.
- Související faktory
 - Faktory prostředí
 - Osobní faktory

Fungování jedince ve specifické situaci odráží interakci mezi jeho zdravotním stavem a prostředím, tedy osobními faktory a faktory prostředí.

Použití ICF v klinické praxi je relevantní pro popis mnoha situací, jako posouzení zdravotního a funkčního stavu, stanovení cílů terapie, hodnocení výsledků terapie, komunikace s kolegy a ostatními zúčastněnými osobami v péči o pacienta (WHO, 2013).

Dle Bėjot et. al. (2016) mezi následky CMP patří demence, mírný kognitivní deficit, deprese a únava. Dále je velmi často následkem onemocnění také porucha hybnosti horní končetiny. Dle ICF klasifikace se jedná o tyto kvalifikátory:

Tělesné funkce

- Mírný kognitivní deficit, demence, deprese, únava: Komplexní a specifické mentální funkce (b110-b199)
- Porucha hybnosti horní končetiny: Funkce svalů (b730-b749), Funkce pohybu (b750-b799)

Tělesné struktury

- Kognitivní deficit, demence, deprese, únava: Struktura mozku (s110)

- Porucha hybnosti horní končetiny: Struktury horní končetiny (s730)

Motorické postižení na horní končetině

Následkem CMP dochází u velké části pacientů k ochrnutí jedné části těla s následnými funkčními deficity a motorickému postižení hybnosti horní a dolní končetiny. Problémy v oblasti mobility má 54 % pacientů a 52 % pacientů mívá poruchy hybnosti horní končetiny, což má za důsledek snížení soběstačnosti daného pacienta (Lippertová-Grünerová, 2015).

Přidruženými problémy k poruše motoriky je paréza, patologické synergie a spasticita. Parézou se rozumí neschopnost svalů cíleně a koordinovaně provádět aktivity, a to kvůli poškození kortikospinálních neuronů. Následky parézy jsou různorodé, v lehkých případech je paréza značná jen v poruše jemné motoriky, v těžších případech může být končetina plegická. Pro parézu je typické, že postupem času dochází ke spasticitě svalstva. V některých případech dochází k rychlému rozvoji silné spasticity, která zabraňuje volnému pohybu, zabraňuje obnově motoriky a cílených pohybů a hrozí zde také nebezpečí vzniku kontraktur. Proto je důležité začít s terapií motoricky paretické horní končetiny již v akutní fázi onemocnění (Lippertová-Grünerová, 2015).

2.3 Funkční zotavení na horní končetině po CMP

Funkční zotavení hemiparetické horní končetiny po CMP je spojená s procesem reorganizace, která probíhá v mozkové kůře (Liepert et. al., 1998).

Výzkumy provedené u CIMT demonstrovaly, že vzniklý motorický deficit po poškození centrálního nervového systému, může být výrazně zlepšen i několik let po poškození mozkových struktur (Taub, Uswatte, Mark, 2014).

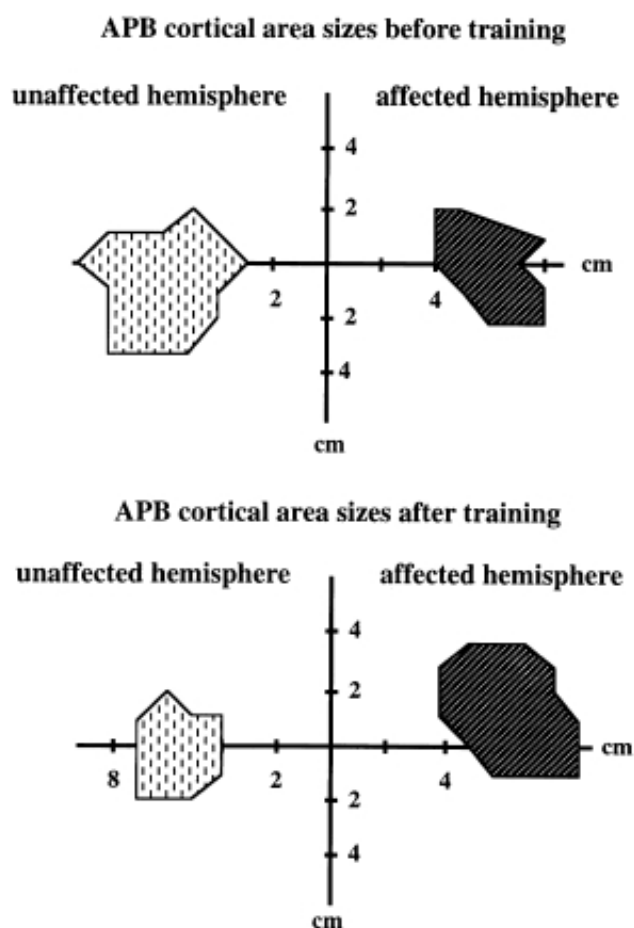
Mnohé výzkumy zabývající se neuroplastickými změnami mozku zjistily významná fakta týkající se vztahu změn v mozku s funkcí horní končetiny. Například hudebníci s mnohaletou praxí hraní na hudební nástroje, mají zvětšenou či jinak změněnou kortikální reprezentaci prstů ruky, která vykonává hlavní úkony při hraní na hudební nástroj, zatímco druhá ruka, která na hudební nástroj nehraje vůbec nebo jen minimálně, tyto změny v kortikální reprezentaci nevykazuje (Taub, Uswatte, Mark, 2014).

Byly prováděny také výzkumy soustředící se na změny v mozkové kůře při intenzivní terapii končetin. CIMT terapií bylo docíleno nejen zlepšení funkce paretické horní končetiny, ale také reorganizace mozkové aktivity. Liepert a další (1998) ve své studii využili transkraniální magnetickou rezonanci, aby dokázali, že kortikální reprezentace svalů ruky (m. abduktor pollicis brevis) byla značně zvětšená (Obrázek 2).

Cy a další (2010) ve studii porovnávali efekt zlepšování motorické funkce paretické končetiny u bilaterálního tréninku a CIMT terapie. Pacienti byli rozděleni do dvou skupin, obě skupiny pacientů byly rehabilitovány po dobu 3 týdnů, 5 dní v týdnu. K hodnocení kortikálních změn byla použita funkční magnetická rezonance (fMR) a k hodnocení motoriky horní končetiny byly využity testy Fugl-Meyer Assessment, Action Research Arm Test a MAL. Po intervenci pacienti vykazovali změny ve fMR a ve zlepšení motorické funkce paretické horní končetiny. Dva pacienti (z každé skupiny jeden) vykázali vysoký nárůst bilaterální aktivity poškozené hemisféry, jestliže byla používána paretická horní končetina. Při provedení pohybu v loketním kloubu u obou horních končetin došlo u 4 pacientů rehabilitovaných bilaterálním tréninkem k nárůstu aktivity mozečku. Naopak ke snížení aktivity mozečku došlo u 2 pacientů, kteří byli rehabilitováni CIMT terapií.

Studie Murayama et. al. (2011) si kladla za cíl objasnit aktivaci korových center v závislosti na zlepšené motorické funkci paretické horní končetiny, ke které došlo po CIMT terapii. Studie hodnotila vliv využitím fMR. Byla hodnocena aktivita center během pohybů paretické horní končetiny, pohybů zdravé horní končetiny a pohybů horních končetin u zdravých jedinců s aktivitou mozkových center paretické horní končetiny, která byla rehabilitována. Pacienti vykázali zlepšení v motorické funkci paretické končetiny nejen ihned po skončení intervence, ale taky při kontrolním vyšetření, které proběhlo 3 měsíce po ukončení terapie. K aktivaci v mozkové kůře došlo v oblasti cerebella, což autoři hodnotí jako důležitý fakt, který přispěl k obnově motorické funkce po CIMT intervenci.

Z provedených studií vyplývá, že při větší aktivaci struktur v mozkové kůře dochází ke zlepšování motorické funkce horní končetiny a tím k zlepšení funkčnosti paretické horní končetiny.



Obrázek 1: Změny ve velikosti aktivace kortikální oblasti *m. pollicis brevis* poškozené hemisféry před a po CIMT terapii

Zdroj: Liepert et. al. (1998)

3 CONSTRAINT-INDUCED MOVEMENT THERAPY

Constraint-induced movement therapy (CIMT), v českém překladu *terapie vynuceného používání* (překlad: Láská, Bauko, 2016), je soubor metod využívaných k rehabilitaci motorických schopností u pacientů po poškození centrálního nervového systému (Taub et. al., 2013). Metoda se využívá jak v akutní, subakutní, tak v chronické fázi onemocnění. Cílem terapie je snížit motorické deficity na horních končetinách a zvýšit funkční nezávislost osob po neurologickém poškození (Shaw et. al., 2005).

Terapie vychází z poznatků fenoménu naučeného nepoužívání, ke kterému dochází po postižení horní končetiny u pacientů po CMP (Taub et. al., 2006) a z konceptu „*forced use therapy*“. Forced use therapy (FUT) je intervence, při které dochází k omezení volného používání zdravé HK a zvýšení zapojení paretické končetiny. Nejsou zde použity žádné behaviorální techniky, jako například shaping a není specifikován léčebný protokol (Kwakkel et. al., 2015).

CIMT terapie se primárně zaměřuje na zlepšení aktivit, které pacient provádí denně v reálném prostředí.

Terapie paretické horní končetiny zahrnuje provádění *běžných úkolů denních činností* (task practice) paretickou končetinou s fixací zdravé horní končetiny 90 % času, kdy je pacient vzhůru. Jsou stanoveny speciálně navržené úkoly zaměřené na specifické činnosti – *shaping* neboli *formování* (Láska, Bauko, 2016) a pacient je zavázán dodržovat předem domluvené zásady terapie. V terapii jsou využívány behaviorální techniky.

Délka terapie závisí na stupni postižení, obvykle se provádí dva až tři týdny (Morris, Taub, Mark, 2006).

CIMT terapie poskytuje tři základní výhody: intenzivní trénink motoricky paretické horní končetiny, balíček činností, které se cvičí v průběhu terapie, ale jsou přenášeny také do normálního každodenního života klienta a omezení motoriky zdravé končetiny v celém období léčby (Taub et. al., 2006).

Terapii provádí členové rehabilitačního týmu, nejčastěji se jedná o ergoterapeuty a fyzioterapeuty.

3.1 Vznik CIMT metody

Teoretický koncept metody má svou dlouhou historii. V roce 1909 německý vědec Dr. Munk se stal prvním, který dokumentoval, že primáti nebudou primárně požívat poškozenou (deafferentovanou) horní končetinu (Kwakkel et. al., 2015). Jeho studie byla podpořena další studií Ogden, Franz (1917), kteří záměrně porušili struktury v mozku, pyramidovou dráhu opic a vytvořili tak obraz CMP. Zjistili, že i tak jsou schopny se volně pohybovat a využívat HKK. K aktivitám však užívaly zdravou končetinu. Autoři poté imobilizovali končetinu zdravou a opice, po relativně krátké době, byly donuceny využívat k manipulaci a všem aktivitám, končetinu paretickou. Tato studie jasně demonstruje, že motorická inaktivita paretické HK nebyla způsobená nemožností pohybu kvůli lézi struktur, které pohyb řídí, ale kvůli nepoužívání.

Tyto hypotézy byly potvrzeny při rozsáhlejších studiích Dr. Edwarda Tauba na konci 70. let a v 80. letech minulého století.

Při výzkumech Dr. Taub chirurgicky dorzální rizotomií odstranil primátům somatosenzorické vjemy z jedné horní končetiny. Potom pokusní primáti takto paretickou končetinu automaticky přestali používat, i přesto, že motorická funkce této končetiny nebyla paretická. Tento jev byl pojmenován jako „*learned nonuse*“ (naučené nepoužívání). Tento fenomén se dle studie Tauba a dalších (1994) dá překonat prostřednictvím imobilizace zdravé neparetické končetiny, tak aby bylo umožněno využívat pouze končetinu paretickou (*forced use*).

Tohoto jevu se využívá v konceptu „*forced use therapy*“, což je intervence, při které dochází k omezení volního používání zdravé HK a zvýšení zapojení paretické končetiny. Další techniky nejsou aplikovány (Kwakkel et. al., 2015).

Při pokusech s primáty bylo dosaženo výborného používání paretické končetiny třemi způsoby behaviorálních technik. Jeden typ techniky ovlivnil omezení používání zdravé končetiny prostřednictvím použití pomůcky, která omezila pohyb zdravé, ale zachovala volný pohyb končetiny paretické (Knapp, Taub, Berman, 1963).

Během pár hodin pokusný primát začal paretickou končetinu normálně používat. I když v mnoha aktivitách poněkud nešikovně, a to zejména při chůzi, lezení a uchopování malých předmětů.

Když byla ponechána pomůcka omezující pohyb zdravé končetiny po dobu jednoho až dvou dnů, poté její odstranění vedlo k opětovnému nepoužívání paretické končetiny. Jakmile došlo k odstranění pomůcky a bylo dovoleno používat zdravou končetinu, primáti okamžitě přestali končetinu paretickou používat.

Pokud však byla primátům pomůcka ponechána po delší časový úsek (3 dny pro jedno zvíře), po jejím odstranění používání paretické končetiny přetrvalo (Taub et. al., 1994). Další behaviorální technikou, která měla vést k odstranění jevu naučeného nepoužívání, byla aplikace procedur směřujících k trénování použití paretické končetiny. Testovaným primátům bylo umožněno vykonávání nejrůznějších pohybů s paretickou končetinou. Postupy, které výzkumníci aplikovali, zahrnovaly flexi přední končetiny, úchopy, flexi končetiny na předem nastavené dlaze, trvalou flexi končetiny a použití pomůcek zajišťujících postupné zvyšování zátěže na končetině. Ačkoliv došlo k aplikacím těchto postupů, nebylo dokázáno, že tyto postupy mají efekt, pokud se zvíře může chovat dle svých návyků. Výsledek byl tedy podobný, jako výsledek u nedostatečně dlouhé fixace zdravé končetiny v první behaviorální technice (Taub et. al., 1994).

Třetí, více efektivní technikou, bylo nalezení shapingu (*formování*) jehož prostřednictvím se snažilo přiblížit cíli, tedy používání paretické končetiny. S technikou shapingu se zvířata naučila nejen paretickou končetinu zaměstnat při tréninkových situacích, ale také ji používat v normálním prostředí. Shapinky zahrnovaly trénink ukazování paretickou končetinou na vizuální cíl a uchopování mláďat pouze paretickou končetinou. V obou případech došlo k úplnému zvratu postižení končetiny a primáti byli schopni tuto končetinu dobře používat (Taub et. al., 1994).

Tato zjištěná fakta z počátečních studií na zvířatech dala za vznik samotné CIMT terapie.

Mezi první studie u lidí s hemiparézou horní končetiny po CMP patří například studie Ince (1969), který prováděl terapii paretické končetiny s imobilizací zdravé končetiny tejpem u třech respondentů. Dále se výzkumem na primátech ohledně omezení pohybu zdravé končetiny inspirovali také Ostendorf a Wolf (1981), kteří ve své kazuistice pacienta po CMP popisují zlepšení funkce paretické horní končetiny. Nestanovují však žádná pravidla tréninku. Tyto počáteční studie podnítily vznik velké studie Taub et. al. (1993), kde byly provedeny změny v designu výzkumu a byly přidány tréninkové aspekty vycházející z původních studií na primátech.

Mezi další studie, jejichž autoři se inspirovali konceptem imobilizace zdravé končetiny a tréninkem končetiny paretické, patří studie Van der Lee et. al. (1999), ve které pacienti obdrželi 6 hodinovou terapii pětkrát týdně po dobu 2 týdnů. Pacienti měli zdravou končetinu imobilizovanou dlahou, která byla připevněna k pasu.

Každý den si pacient do deníku zaznamenával aktivity, které prováděl během dne. Výsledky studie poukázaly na efekt terapie a u pacientů došlo ke značnému motorickému zlepšení paretické končetiny.

Batool et. al. (2015) provedl studii srovnávající CIMT terapii a terapii zaměřenou na obnovu motorických funkcí u 42 pacientů s diagnózou ischemické nebo hemoragické CMP. Terapie byla prováděna po dobu 3 týdnů. Pacienti ve skupině, ve které byla terapie zaměřená na obnovu motorických funkcí, trénovali obě HKK, paretickou i paretickou.

Shah, Kumar, Muragod (2016) provedli srovnávací studii efektu CIMT a programu k obnovení motorické funkce paretické horní končetiny u 45 pacientů v subakutním stádiu CMP. Pacienti byli rozděleni do dvou skupin, z nichž jedna byla rehabilitována CIMT metodou, kdy zdravá horní končetina byla imobilizována 80 % času, po který byli pacienti vzhůru, a terapie byla prováděna po dobu 3 hodin denně. Skupina rehabilitovaná programem k obnovení motorické funkce paretické horní končetiny se soustředila na zlepšení motorického řízení a znovuoobnovení provádění funkčních aktivit. Délka terapie byla nastavena na 30 minut denně. Obě skupiny byly rehabilitovány po dobu 14 dní. Výsledkem studie byl fakt, že obě metody výrazně zlepšily funkci paretické horní končetiny, avšak skupina, která byla rehabilitována CIMT metodou, prokázala lepší výsledky než skupina rehabilitována programem obnovující motorické funkce.

3.1.1 Modifikovaná CIMT

Modifikovaná CIMT terapie (mCIMT) nezahrnuje všechny tři složky původní CIMT. Je omezena na opakující se úkolově specifický trénink paretické HK včetně formování, které jsou aplikovány s rozdílnou intenzitou a kombinovány s použitím pomůcky, jako je rukavice nebo dlaha, omezující pohyb zdravé končetiny (Kwakkel et. al., 2015).

Při provedení několika studií došlo ke zjištění, že aplikace CIMT terapie je často obtížná z různých důvodů.

Daniel et. al. (2015) zjišťoval názory terapeutů z jihozápadního Ohaia. Byla vybrána skupina 92 terapeutů z tamní oblasti, kteří měli alespoň roční zkušenost s prováděním CIMT terapie, a to na odděleních lůžkové či ambulantní rehabilitace.

Data byla sbírána dotazníkovou metodou. Výsledky ukázaly, že 75 % terapeutů uvádí, že CIMT terapii je velmi obtížné aplikovat na svých pracovištích a 85 % terapeutů se domnívá, že většina klinik nemá prostředky pro implementaci CIMT do procesu péče. Více než 61 % respondentů uvádí, že je nepravděpodobné, že by si terapii hradili pacienti sami. Ve studii se ukázalo, že 78 % terapeutů si není vědomo, že existuje modifikace této terapie, která by mohla překonat problematické aspekty terapeutického konceptu (Daniel et. al., 2015).

Page et. al. (2002) zkoumal názor na terapeutickou metodu nejen terapeutů, ale také pacientů. Do studie bylo zařazeno 208 pacientů z oblasti severovýchodních USA, kteří prodělali CMP. Sběr dat byl prováděn prostřednictvím sestavených dotazníků, které byly rozesílány poštou nebo konzultovány telefonicky. Podobný dotazník byl také předložen 85 ergoterapeutům a fyzioterapeutům při klinických poradách. 68 % dotazovaných pacientů uvedlo, že nemají zájem se zúčastnit CIMT terapie, jelikož mají obavy z dodržování přesně stanoveného režimu a restriktivních nařízení. Terapeuti ozřejmili obavy ohledně dodržování stanoveného režimu pacienty a také ohledně jejich bezpečnosti. Dále se obávali, že zařízení nemusí mít dostatek prostředků k tomu, aby mohla CIMT terapii poskytovat. Závěr studie vyjadřuje fakt, že pacienti po cévní mozkové příhodě a také někteří terapeuti, jsou skeptičtí k užitečnosti CIMT terapie. I když byly prokázány značné pozitivní efekty v laboratorním výzkumu, CIMT terapie může být v klinických podmínkách nepraktická a tudíž nevyužitelná (Page et. al., 2002).

Cílem vytvoření mCIMT bylo eliminovat klinickou nevyužitelnost na pracovištích a být tak dostupnější pro širší spektrum pacientů. mCIMT se liší zejména v délce a intenzitě jednotlivých položek terapií, a tudíž terapeutický proces není příliš finančně náročný, jako je klasická CIMT terapie. Dochází ke zkrácení doby intervence a taky ke zkrácení doby, kdy je pacient nucen nepoužívat zdravou HK. Do protokolu je zařazen menší počet aktivit, které má pacient za úkol provádět.

I přesto, že dojde ke snížení intenzity a délky trvání terapie, je modifikovaná terapie stále schopna výrazně zlepšit motorické funkce paretické končetiny a zmírnit, až případně odstranit, fenomén naučeného nepoužívání, což bylo dokázáno v mnoha provedených studiích, jež jsou uvedeny níže.

Jako jednodušší, a přitom účinné řešení limitací CIMT terapie, bylo používání kratších protokolů, kde byla snížena intenzita používání paretické horní končetiny.

Nejvýznamnější bylo sestavení modifikované CIMT terapie, která kombinuje strukturované, půlhodinové funkční tréninky třikrát týdně s použitím pomůcky omezující volní hybnost zdravé horní končetiny po dobu 5 hodin denně, 5 dní v týdnu. mCIMT byla prováděna 10 po sobě jdoucích týdnů (Page et. al., 2008). Modifikovaná CIMT terapie byla prokázána nejprve v kazuistických případech, a to například u ženy s diagnózou CMP v subakutním stádiu (5 měsíců po příhodě), která vykazovala jasné známky fenoménu naučeného nepoužívání (Page et. al., 2002) a také u pacienta v chronickém stádiu onemocnění (Page, Sisto, Levine, 2002). Dále byly provedeny kontrolované randomizované studie u pacientů ve všech stádiích onemocnění.

Page, Levine, Leonard (2005) provedli studii u 14 pacientů v akutní fázi CMP (méně než 14 dní po diagnostice). Pět pacientů provádělo mCIMT tři dny v týdnu po dobu 10 po sobě jdoucích týdnů a zdravá horní končetina byla imobilizována po dobu 5 hodin denně, 5 dní v týdnu. Pět dalších pacientů provádělo tradiční fyzioterapii s cílem obnovy motorické funkce paretické horní končetiny, a to po dobu 3 dnů v týdnu v po sobě jdoucích deseti týdnech. Výsledky prokázaly významný pozitivní efekt mCIMT ve Fugl-Meyer testu.

Studie byla provedena na velmi malém vzorku pacientů, a proto z ní nelze stanovit obecně platný závěr.

Větší vzorek pacientů byl zkoumán ve studii Page et. al. (2008), která byla provedena u 35 pacientů v chronickém stádiu CMP. Pacienti byli rozděleni do třech skupin, z nichž jedna skupina byla rehabilitována mCIMT (13 účastníků), druhá skupina dvanácti pacientů obdržela klasickou rehabilitaci motorické funkce paretické horní končetiny a třetí skupinu (10 účastníků) autoři stanovili jako kontrolní, tudíž pacienti neměli žádnou terapii. Pacienti byli testováni testy Fugl-Meyer a ARAT. Největšího zlepšení u obou testů došlo u pacientů, kteří byli rehabilitováni mCIMT metodou.

Yadav et. al. (2016) provedl výzkum efektu mCIMT u 60 pacientů, které rozdělil do dvou skupin. Pacienti byli v chronickém stádiu CMP, a to od 2 měsíců do 2 let po diagnóze. 30 pacientů bylo rehabilitováno po dobu tří hodin denně klasickým rehabilitačním programem, který zahrnoval nácvik ADL činností, strečink, protahovací cvičení, cvičení svalové síly, trénink chůze, vybavení protetickými pomůckami a edukaci. Skupina participující v experimentální skupině prováděla klasický rehabilitační program s mCIMT. Aktivity prováděné v rámci modifikované CIMT terapie zahrnovaly funkční aktivity (např. trénink udržení sklenice a napití se, zvednutí hřebenu a učesání se, zapínání a vypínání světla,...).

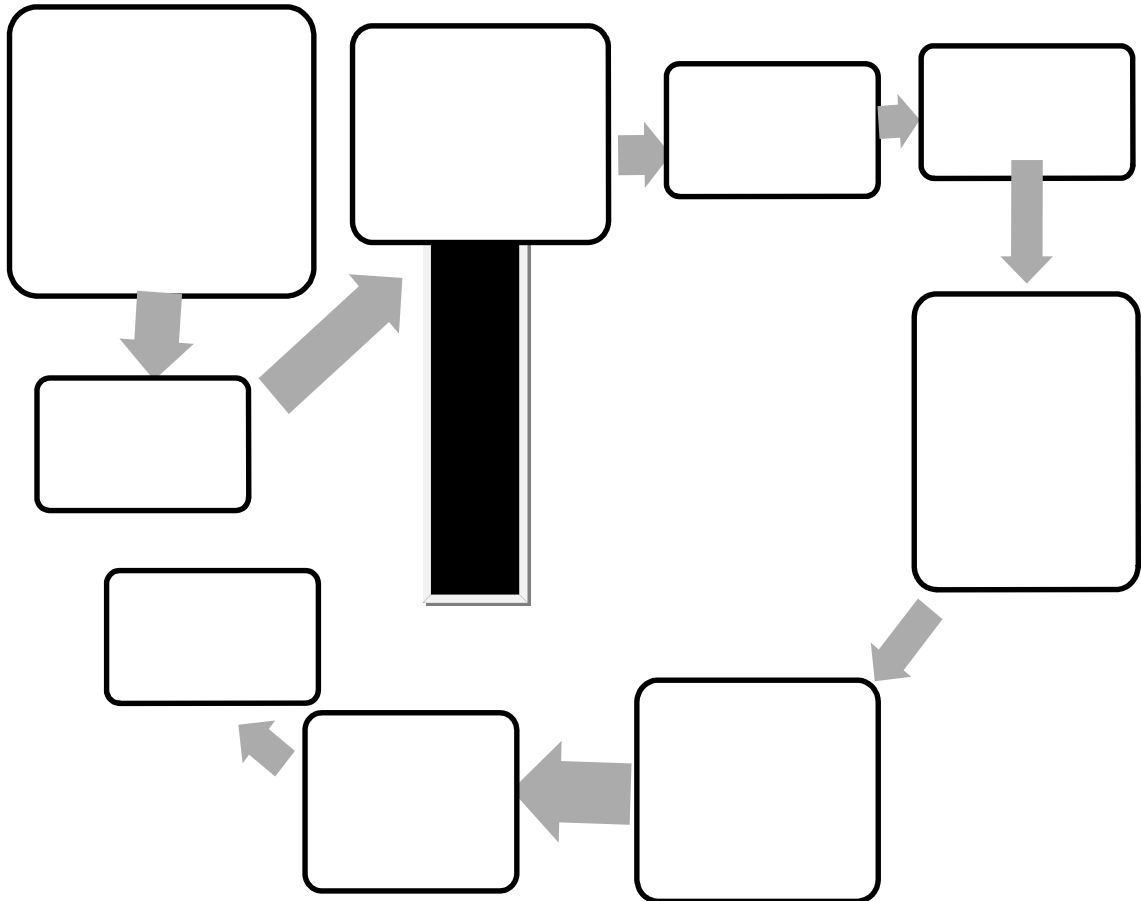
Tyto aktivity byly prováděny 3 hodiny denně po dobu 3 týdnů. Omezení volního pohybu zdravé HK bylo aplikováno po dobu 5 hodin denně. Celková délka intervence byla 4 týdny. Ve výsledcích obě skupiny prokázaly zlepšení motorické funkce paretické HK, avšak skupina rehabilitovaná konceptem mCIMT, prokázala výraznější zlepšení (Yadav et. al., 2016).

Z uvedených poznatků vyplývá, že také modifikovaná CIMT terapie vykazuje významné zlepšení motorické funkce paretické HK v porovnání s běžnou rehabilitací. Je však nutné provést další studie na větším vzorku pacientů, aby bylo možné tento závěr zobecnit.

1.1 Naučené nepoužívání

Značná neurologická postižení obvykle vedou k šokovému fenoménu, jako tomu je například u míchy – míšní šok. Po deafferentaci, odstranění somatosenzorických vjemů nejprve dojde ke snížení excitace v míše, která udržuje neurony v podprahové připravenosti reagovat. Tento efekt je nejvýraznější v segmentech míchy, kde byla přerušena aferentace, a kde tento jev způsobuje, že práh excitace u motoneuronů je zvýšený. Časný pooperační spinální šok může být částečně způsoben aktivními inhibičními procesy. Po určité době po deafferentaci regenerační procesy, které dosud nejsou úplně vysvětleny, zvýší úroveň dráždivosti motorických neuronů, tak že pohyb může být alespoň potencionálně proveden.

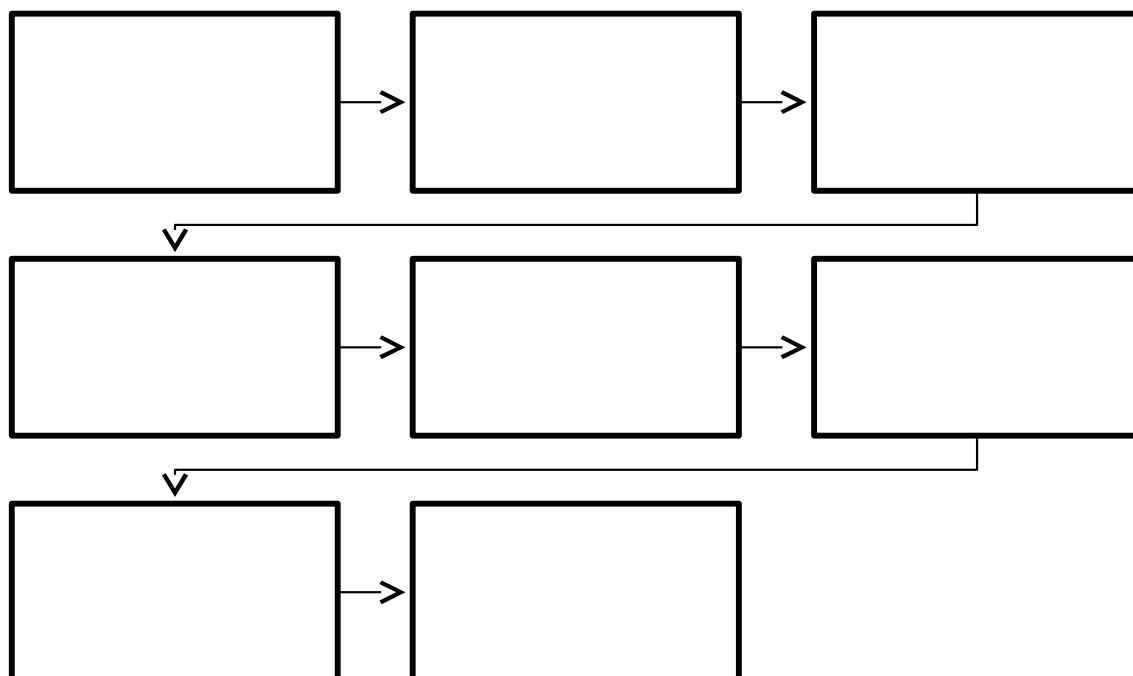
Při pokusech s primáty bylo zjištěno, že tento šokový stav trvá dva až šest měsíců po provedení deaferentace horní končetiny. Prokazuje se, že nepoužívání deaferentované končetiny je jev naučený a podmíněně je potlačeno používání této končetiny (Taub et. al., 1994). Vývoj jevu naučeného nepoužívání zobrazuje obrázek 1.



Obrázek 2: Vývoj naučeného nepoužívání

Zdroj: Taub et. al., 1994

Překonávání jevu naučeného nepoužívání je proces znázorněný obrázkem 3.



Obrázek 3: Překonávání fenoménu naučeného nepoužívání

Zdroj: Taub et. al., 1994

3.2 Vliv CIMT na neuroplasticitu mozku

Neuroplasticita je definována jako schopnost nervové tkáně vyvíjet se a reagovat či přizpůsobovat se změnám vnitřního i vnějšího prostředí, a to ve fyziologických nebo patologických podmínkách (Trojan, Pokorný, 1999). Nervový systém se také může měnit v závislosti na zkušenostech a opakujících se podnětech, jako je učení nebo habituace (Kolář, 2009).

Jako neuroplasticitu označujeme funkční změny v mozku vyvolané odpovědí na trénink (Mark, Taub, Morris, 2006). Obecně se předpokládá, že tyto změny zahrnují mikroskopické fyziologické strukturální změny neuronů a neuronových okruhů, jako je například zlepšení účinnosti synaptických spojení nebo růst nových synapsí.

Neuroplasticita je závislá na mnoha mechanismech, které mají dva charakteristické aspekty: první typ funkční plasticity se projevuje poměrně rychle a má za následek vratné změny. Druhý typ plasticity mozku probíhá formou adaptace a je založen na přeměně genotypu a fenotypu (Trojan, Pokorný, 1999). Výsledky plastických změn mozku mohou být pozitivní i negativní v oblastech vývoje jedince (jedná se o plasticitu evoluční), při krátkodobé expozici se jedná o plasticitu reaktivní, při dlouhodobé či opakované zátěži se hovoří o plasticitě adaptační a při funkční či morfologické obnově poškozených neuronálních okruhů se jedná o plasticitu reparační (Kolář, 2009).

Vyzrálý mozek fyziologicky nestagnuje v případě, že je zdravý či jej postihlo neprogresivní onemocnění, proto je možno v terapiích u chronického onemocnění mozku využívat tohoto jevu (Mark, 2006).

V některých případech v počátečních stádiích reorganizace mozkové kůry docházelo souběžně ke zlepšení spontánním používáním paretické končetiny v reálném prostředí, což naznačuje, že neuroplasticita podporuje terapeutické účinky (Mark, Taub, Morris, 2006).

Prvotní studie zabývající se touto problematikou byly prováděny na primátech.

Mezi první studie prováděné u lidí po CMP prokazující účinek CIMT na plasticitu mozku patří studie Liepert et. al. (1998). Vliv terapie na mozek zkoumali pomocí ohniskové transkraniální magnetické stimulace (TMS) před započítím terapie a dva týdny po jejím ukončení. TMS je prováděna pomocí pohybujícího se magnetického pole

v pevném bodě na pokožce hlavy vyšetřovaného a má za účel vyvolat elektrické potenciály v mozkové kůře.

Tyto změny pak umožňují mapování oblastí kůry, které jsou spojeny s aktivací specifických kontralaterálních svalů končetin. To, které svaly jsou aktivovány, je zjišťováno prostřednictvím elektromyografie (Mark, Taub, Morris, 2006). Do své studie zařadili šest pacientů v chronickém stádiu cévní mozkové příhody. Výsledky experimentu demonstrují pozitivní vliv terapie vynuceného používání na motorickou funkci paretické horní končetiny.

Gauthier et. al. (2008) stanovili předpoklad, že strukturální neuroplasticita může být využita při rehabilitaci u pacientů v chronické fázi CMP, kteří jsou rehabilitováni CIMT terapií. Pacienti v chronickém stádiu CMP byli náhodně rozděleni do dvou skupin. Experimentální skupina o počtu 16 lidí byla rehabilitovaná klasickou CIMT terapií včetně úkolů, které pacienti prováděli i mimo terapeutické jednotky, kontrolní skupina 20 lidí se účastnila také CIMT terapie, avšak bez nutnosti provádět aktivity i mimo terapeutické prostředí. Všichni účastníci podstoupili vyšetření magnetickou rezonancí týden před terapií a týden po ukončení terapie. Výsledky prokázaly, že skupina pacientů rehabilitována klasickou CIMT terapií ukázala výrazné změny v šedé hmotě mozkové v sensorických a motorických oblastech mozku a hippokampu, provázené velkým zlepšením fungování pacienta v běžném prostředí. Kontrolní skupina vykázala mnohem menší zlepšení ve všedních denních aktivitách pacientů a nevykazovala nárůst šedé hmoty mozkové. Výsledky ukazují, že terapie nejen produkuje funkční změny mozku u pacientů v chronickém stádiu CMP, zahrnující zvýšení vodivosti neuronů a vyšší metabolickou aktivitu tkáně, ale také morfometrické změny těchto oblastí. Nárůsty byly pozorovány také v šedé hmotě v oblasti hippokampu, který se podílí na paměti a učení, a tyto pozitivní procesy mohou být ovlivněny lepším využíváním paretické končetiny, což je spojeno s CIMT terapií (Gauthier et. al., 2008).

Studie z roku 2012 popisuje dva pacienty v subakutní fázi CMP, kteří byli rehabilitováni CIMT terapií po dobu dvou týdnů. Pacienti byli hodnoceni funkční magnetickou rezonancí před a po provedení terapie. Z výsledků lze zjistit kladný vliv terapie na plastické změny v mozkové kůře. Avšak tato studie je nedostačující, nelze z ní vyvodit obecné závěry, jelikož je provedena pouze na malém vzorku pacientů. Autoři nabádají k použití metodiky u většího souboru lidí (Stark et. al., 2012).

3.3 Protokol CIMT

Terapeutický protokol metody vynuceného použití paretické končetiny obsahuje několik částí: formu a pravidla pro imobilizaci zdravé horní končetiny, stanovení intenzity a frekvence terapie, typ činností.

V této metodice se využívají dva typy repetitivních úkolů: úkoly zaměřené na specifické činnosti (shaping) a standardní běžné denní úkoly.

Protokol CIMT obsahuje následující položky (Morris, Taub, Mark, 2006):

Trénink repetitivních úkolů

- *Formování (shaping)* – systematické přístupy a postupy, kdy je úroveň obtížnosti aktivit postupně zvyšována a pacient tak provádí dříve motoricky nedosažitelné úkoly. Hlavním cílem je důraz na použití paretické končetiny, překonávat fenomén naučeného nepoužívání a navodit kortikální reorganizaci.
- *Cvičení úkolů* – jedná se o cvičení aktivit po delší časový úsek a metoda není tak přesně strukturována, jak je formování, nicméně cíl provádění těchto aktivit je stejný.

Přenosová sada = dodržování posilovacích behaviorálních strategií

- *Denní administrace Motor Activity Log testu* – je prováděna pacientem samostatně denně a výsledky jsou posléze konzultovány s terapeutem.
- *Domácí deník* – vede si jej pacient během doby, kdy není na terapii a poté konzultuje jednotlivé aktivity s terapeutem.
- *Řešení problémů při překonávání zdánlivých překážek paretickou horní končetinou v běžných denních aktivitách* – navazuje na vedení domácího deníku a administraci Motor Activity Log testu. Terapeut má detailní náhled na situaci pacienta a je schopen jednotlivé aktivity a činnosti upravovat podle potřeby a individuálních schopností a možností pacienta.
- *Behaviorální smlouva s pacientem* – jedná se o psanou dohodu mezi pacientem a terapeutem o podmínkách celkové intervence.
- *Smlouva s pečovatelem* – smlouva mezi osobou, která o pacienta pečuje nebo s ním pobývá v domácím prostředí v blízkém kontaktu a terapeutem. Smlouva stanovuje pravidla poskytování pomoci pacientovi mimo terapeutické jednotky.

- *Trénink ADL v domácím prostředí* – pacient společně s terapeutem vybere 10 ADL aktivit, které posléze má pacient za úkol trénovat v domácím prostředí.
- *Domácí cvičení* – jedná se o alternativní úkoly k tréninku ADL aktivit.
- *Denní program* – terapeut zaznamenává přesný harmonogram prováděných aktivit každý den po celou dobu intervence.

Pomůcka omezující používání zdravé končetiny

Terapeut společně s pacientem vyberou vhodnou pomůcku, která omezí volní zapojení zdravé horní končetiny do všech aktivit, které pacient během dne provádí. Nejčastěji se používá rukavice (více v analyticko-deskriptivní části práce).

3.3.1 Trénink repetitivních úkolů

Každý všední den po dobu intervence pacient provádí trénink pod dohledem terapeuta po dobu několika hodin denně. Původní protokol uváděl 6 hodin denně, nejnovější poznatky preferují kratší dobu tréninku, a to cca 3 hodiny denně (Morris, Taub, Mark, 2006). Mezi techniky tréninku repetitivních úkolů se řadí *shaping* – formování a *task practice* – trénink úkolů.

3.3.1.1 Formování

Formování neboli *shaping* je založeno na principu behaviorálních technik, pomocí nichž dochází k obnově motorické funkce paretické končetiny a dosažení terapeutického cíle. K cíli se postupuje po malých krocích technikou *postupného přibližování* (*successive approximations*). V mnoha ohledech se jedná o formalizaci a systematizaci postupů, které terapeut používá (Lum et. al., 2004). Jedná se o systematické přístupy a postupy, jejichž úroveň obtížnosti je postupně zvyšována a pacient provede dříve nedosažitelné motorické úkoly. Hlavním cílem je donutit pacienta používat více paretickou končetinu a překonat tak fenomén naučeného nepoužívání, a tím navodit kortikální reorganizaci (Morris et. al., 2006).

Shapingy jsou specifické aktivity, které pacient vykonává po dobu šesti hodin za den každý den v týdnu během tréninkového období. Intervaly odpočinku jsou stanoveny individuálně dle potřeb pacienta.

Při provádění shapingů terapeut neposkytuje verbální zpětnou vazbu a slovně nepodporuje pacientovu výkonnost. Jednotlivé činnosti jsou nastaveny tak, aby byly malé změny ihned zřejmé jak pro terapeuta, tak pro pacienta (Lum et. al., 2004). Zároveň tvarovací úkol musí být nastaven tak, aby zdůrazňoval trénink pohybů vyžadujících zlepšení, a jsou na horní hranici, kterou je pacient ještě schopen provést. Je nutné se vyvarovat pacientem neproveditelným aktivitám, jelikož to může být pro pacienta demotivující (Morris et. al., 2006).

Při provádění aktivit je fixována zdravá končetina a jednotlivé shapingové činnosti jsou nastaveny dle parametrů pacienta. Hodnotí se konkrétní pohyby vykazující největší motorický deficit, pohyby, které mají největší terapeutický potenciál a přihlíží se k preferencím činností pacienta (Taub et. al., 1994).

Při formování je každá aktivita prováděna desetkrát, jeden pokus se provádí 30 sekund s minutovou pauzou mezi jednotlivými pokusy. Délka pauzy se může individuálně prodlužovat, aby nedocházelo k přetěžování pacienta. Přibližně 25 pokusů je prováděno během hodiny. Výkon je měřen stopkami a terapeut provádí písemný záznam o délce trvání jednotlivých pokusů a pacientovi tento čas sděluje (Taub et. al., 2013).

Tento postup obvykle pacienty velmi motivuje a ti se snaží dosáhnout svých nejlepších výsledků. V uměle vytvořených podmínkách, tedy při terapii v zařízení, má typ podpory terapeutem dvě odlišné úrovně. První úroveň je zaměřena na zvýšení rychlosti a kvality pohybu při každém dalším pokusu s poskytováním časté verbální zpětné vazby terapeutem.

Druhá úroveň zahrnuje zavedení nového úkolu, který je podobný úkolu předchozímu, ale je náročnější a náročnost se zvyšuje až do chvíle, kdy se terapeut domnívá, že pacient je schopen danou aktivitu provést (například pacient zvedne a přesune co nejvíce žetonů po dobu 30 sekund, poté následuje aktivita s přesouváním malých skleněných kuliček).

Tato úroveň je většinou označována jako adaptivní úkol (adaptive task practice), při kterém se pacient více soustředí na zlepšení dalších náročnějších aktivit, ne na samotné pokusy, jako v předchozí úrovni (Taub et. al., 2013).

3.3.1.2 Cvičení úkolů

Task practice neboli trénink (cvičení) úkolů není tak strukturovaná metoda, jako formování. Každý úkol je vykonáván 15-20 minut, jedná se o aktivity například úchop předmětu, psaní. Při tréninku může být zvýšena náročnost jednotlivých aktivit buď změnou prostředí, ve kterém je aktivita vykonávána, či zvýšením doby trvání aktivity. Tyto změny vyžadují náročnější kontrolu segmentů pro dokončení úkolu. Zpětná vazba terapeutem je poskytována po dokončení celého úkolu, tzn. po 15-20 minutách (Morris, Taub, Mark, 2006). Tabulka 2 uvádí příklad cvičení jednotlivých úkolů.

Popis činnosti	Pacient sedí/stojí u stolu s košem na prádlo před ním. Koš na prádlo je naplněn vypraným oblečením a ručníky v různých barvách. Pacient vytahuje prádlo a třídí jej na hromádky podle jednotlivých barev. Po roztřídění pacient pokračuje ve skládání jednotlivých kusů prádla.
Nastavení obtížnosti a komplexnosti	U prádla, které pacient skládá, mohou být postupně měněny rozměry. Pacient začíná skládat prádlo menších rozměrů (žínky) a postupně se rozměry prádla zvětšují (ručníky, kusy oblečení).
Doporučené hodnocení činností	Počítání počtu kusů prádla seřazených a složených po určitou dobu (např. 20 min). Hodnocení času potřebného k třídění a skládání prádla z celého koše. Kvalita provádění činností (např. skládání prádla). Zlepšení úchopů (např. zlepšení extenze či opozice palce apod.).

Tabulka 2: Příklad cvičení úkolů ze studie Morris, Taub, Mark (2006)

3.3.2 Přenosová sada

Přenosová sada (*transfer package*) se skládá ze sady postupů používaných při analýze behaviorálních strategií. Techniky použité ve studii Taub et. al. (2013) jsou následující: behaviorální smlouva mezi pacientem a terapeutem, denní vedení domácího deníku, denní administrace MAL testu sloužící ke sledování, jak se paretická končetina zapojuje ve všedních denních činnostech a jak pacient řeší problémy spojené s překonáváním bariér paretickou končetinou. Dále přenosová sada obsahovala psané zadání úkolů, které pacient provádí v domácím prostředí a do kterých ADL aktivit pacient paretickou končetinu musí zapojovat, úkoly, které byly zadány na cvičení po terapii, telefonní rozhovor jedenkrát za týden po dobu prvního měsíce po nastavení terapie a řešení problémů, které mohou nastat.

3.3.2.1 Denní administrace MAL testu a deník

Administraci testu provádí pacient samostatně. Jednotlivé položky zahrnují aktivity, jako čištění zubů, zapínání knoflíků u košile nebo blůzy a jedení vidličkou nebo lžící. Informace o používání paretické končetiny se zaznamenávají v týdnu, kdy pacient začíná docházet na CIMT terapii, den před a den po první intervenci, každý den po terapii, každý týden telefonicky po dobu čtyřech týdnů po ukončení léčby a několikrát během dvouletého následujícího sledování pacienta po ukončení terapie (Morris, Taub, Mark, 2006).

Pacient si nadále denně vede domácí deník. Pacient zaznamenává aktivity, které prováděl mimo terapii a uvádí, zdali používal paretickou končetinu během všedních denních činností.

Administrace MAL testu a domácí deník pacienta představují hlavní kontrolní prostředky CIMT terapie.

3.3.2.2 Řešení problémů

Vedení domácího deníku a denní administrace MAL testu umožňuje strukturovaný přehled k diskuzi o tom, proč nemocná končetina nebyla používána pro určité činnosti a poskytuje také řešení těchto problémů a dává návod, jak končetinu zapojit více. Například se může stát, že pacient není schopen zvednout sendvič jednou rukou, a tak na aktivitu oddělá pomůcku zamezující pohyb zdravé končetiny a končetinou si dopomůže k provedení aktivity. Terapeut pak může navrhnout, aby si pacient sendvič rozkrojil na čtvrtiny tak, aby bylo možné s ním snadněji manipulovat a zvládnul to pouze paretickou končetinou (Morris, Taub, Mark, 2006).

3.3.2.3 Behaviorální smlouva

Behaviorální smlouva je psaná formální dohoda mezi terapeutem a pacientem, že pacient bude používat paretickou končetinu ve specifických aktivitách v běžném denním životě. Kromě toho, že podpisem smlouvy pacient stvrzuje, že bude nosit na zdravé končetině pomůcku omezující její pohyb, smlouva je také užitečná pro zajištění zásad o bezpečnosti při nošení pomůcky, zapojení pacienta do aktivního řešení problémů vzniklých s nastavenou terapií a zdůraznění odpovědnosti pacienta za dodržování stanoveného plánu.

Behaviorální smlouva je předložena pacientovi k podpisu na konci prvního dne léčby poté, co terapeut vyšetřil pacientovy motorické funkce a pacient měl možnost vyzkoušet si nošení pomůcky zamezující volný pohyb zdravé končetiny.

Pacient prvně sepíše seznam jeho běžných všedních denních aktivit. Tyto ADL aktivity jsou poté kategorizovány do smlouvy podle toho, jak mají být prováděny, a to: a) paretickou končetinou s nasazenou pomůckou zamezující volný pohyb na zdravé končetině; b) oběma horními končetinami bez nasazené pomůcky; a c) pouze zdravou končetinou bez nasazené pomůcky. Doba a aktivity, kdy pacient nemusí pomůcku nosit, je taktéž specifikována a většinou se jedná o dobu, kdy pacient provádí hygienu či je odložení pomůcky nezbytné pro jeho bezpečnost. Mohou být přidány činnosti ke zvýšení aktivity horní končetiny, aby ji pacient používal i tehdy, není-li aktivní (např. pravidelné otáčení stránek časopisu během sledování televize).

ADL mohou být modifikovány, aby dovolovaly více zapojovat paretickou horní končetinu (např. používání rozšířené rukojeti na vidličce při sebesyzení).

Behaviorální smlouva je podepsána pacientem, terapeutem a svědkem, což zdůrazňuje význam této smlouvy. Dokument je často měněn během terapie, jelikož pacient získává nové pohybové dovednosti. Tato behaviorální smlouva, monitorování a řešení problému, které jsou součástí přenosové sady, se vzájemně doplňují a podporují (Morris, Taub, Mark, 2006).

3.3.2.4 Smlouva s pečovatelem

Smlouva s pečovatelem (nebo rodinným příslušníkem, který pacientovi dopomáhá) je formální psaná dohoda mezi terapeutem a pečovatelem, jejíž náplní je dohoda, že pečovatel bude přítomný po dobu, co pacient bude nosit pomůcku zamezující pohyb zdravé končetiny a bude dohlížet na dodržování programu a aby pacient co nejvíce zapojoval paretickou končetinu do všech aktivit.

Smlouva je dokončena poté, co se vytvoří behaviorální smlouva a pečovatel je s ní seznámen. Pečovatel podpisem smlouvy stvrzuje a) souhlas a porozumění s léčebným programem, b) poskytnutí odpovídající pomoci pacientovi a c) zvýšení bezpečnosti pacienta. Smlouva je podepsána terapeutem, pacientem a pečovatelem, čímž se opět zdůrazňuje důležitost celé smlouvy (Morris, Taub, Mark, 2006).

3.3.2.5 Trénink ADL v domácím prostředí

Nošení pomůcky omezující pohyb zdravé končetiny mimo terapii nezaručuje, že pacient bude maximálně používat paretickou končetinu k provádění ADL aktivit, které byly výhradně prováděny zdravou horní končetinou před postižením CMP. Přidělení domácích dovedností (*home skill assignment*) vybízí pacienta, aby se pokusil ADL aktivity vykonávat paretickou končetinou. Nejprve terapeut zhodnotí seznam ADL aktivit, které pacient běžně doma provádí. Aktivity jsou rozděleny podle místností, kde se činnosti provádějí (např. kuchyně, koupelna, ložnice, kancelář). Ve druhém dni terapie je pacient vyzván, aby ze seznamu vybral 10 ADL aktivit, které bude trénovat v domácím prostředí před dalším dnem terapie.

Aktivity, které nejsou na seznamu, mohou být přidány v případě potřeby pacienta. Všechny vybrané aktivity musí být bezpečné a prováděné při nošení pomůcky na zdravé končetině. Terapeut vybízá pacienta vybrat 5 činností, které budou pro pacienta relativně lehké a 5, které budou těžší a tudíž budou pro pacienta větší výzvou. Vybraných deset aktivit je sepsáno na seznam zadaných domácích úkolů a seznam je předán pacientovi při odchodu z terapie. Cílem je, aby bylo věnováno alespoň 30 minut tréninku specifických ADL činností v domácím prostředí každý den. Seznam domácích úkolů je kontrolován další den léčby a je vybráno dalších deset ADL aktivit pro následující den (Morris, Taub, Mark, 2006).

3.3.2.6 Domácí cvičení

Jako alternativa k domácím úkolům zaměřeným na trénink ADL činností jsou specifická opakovaná cvičení po dobu 15 – 30 minut zaměstnávající paretickou horní končetinu. Toto je označováno jako průběžný domácí trénink (*home practice-during*).

Ve stanovených úkolech jsou typicky využívány běžně dostupné materiály a vychází ze seznamu denních aktivit, které pacient běžně provádí. Tato strategie je účinná pro jedince, kteří jsou obvykle ve svém domácím prostředí málo aktivní. Je třeba dbát na to, aby nedošlo k zahlcení pacienta příliš mnoha aktivitami, aby nedocházelo k demotivaci. Proto většinou terapeuti vybírají k domácímu tréninku buď trénink zaměřený na ADL aktivity (*home skill assignment*), nebo zadávají cvičení z průběžného domácího tréninku (*home practice-during*). Zřídka má pacient za úkol činnosti z obou kategorií.

Po skončení terapie je sepsán seznam úkolů určených k domácímu cvičení. Pro každého pacienta je vybráno 8-10 aktivit odvíjejících se od stavu motoriky pacientovy paretické končetiny. Před ukončením terapeutického dne je pacient vyzván k předvedení jednotlivých aktivit, aby všemu rozuměl. V úkolech je využíváno běžných dostupných pomůcek, aby bylo zajištěno, že budou prováděny. Pacient je vyzván, aby vybral jeden nebo dva úkoly, které bude denně provádět po dobu 30 minut. Další den vybere další rozdílné úkoly (1-2) ze seznamu ADL aktivit, které běžně provádí (Morris, Taub, Mark, 2006).

3.3.2.7 Denní program

Terapeut zaznamenává každý den podrobný harmonogram aktivit prováděných v rámci terapie. Harmonogram také zahrnuje přesný čas, který byl dané aktivitě věnován a je zde také zaznamenána doba, kdy pacient používal a nepoužíval pomůcku omezující volný pohyb zdravé končetiny. V programu jsou zahrnuty také časy odpočinku.

Záznam o denním programu obsahuje také shapingy a tréninky repetitivních úkolů, mezi něž patří také jedení oběda, při kterém má pacient za úkol využít paretickou končetinu k sebesycení. Pokud tato činnost není pro pacienta proveditelná, měl by se o ni alespoň pokusit. Záznam obsahuje nejen čas, který je jedení obědu věnován, ale také jaké potraviny pacient jedl a jak sebesycení zvládal. Veškeré záznamy uvedené do denního programu pomáhají pacientovi demonstrovat pokrok a zlepšení v denních aktivitách, což má obvykle za následek motivaci pacienta k dalšímu zlepšení (Morris, Taub, Mark, 2006).

3.3.3 Pomůcka omezující používání zdravé končetiny

Do protokolu CIMT terapie byla zařazena pomůcka omezující pohyb zdravé končetiny, aby pacient nepodlehł silnému nutkání používat zdravou končetinou během některých nebo všech funkčních aktivit, i přesto, že je přítomen terapeut. Pomůcku musí pacient mít nasazenou v 90 % času, kdy je vzhůru, tedy nejen během terapií, ale také mimo ně. Tento proces je nazýván jako tzv. vynucené používání (*forced use*). Dle klinického výzkumu Morris, Taub, Mark (2006) je zjištěno, že použití pomůcky zamezující používání zdravé končetiny vykazuje větší terapeutický efekt a pro pacienty je snazší zapojovat do všech aktivit pouze končetinu paretickou.

3.4 Používání CIMT ve světě

Fleet et. al. (2014) zjišťovali, jak je CIMT terapie využívána u ergoterapeutů a fyzioterapeutů v Kanadě. Jednalo se o kvantitativní online výzkum, kterého se zúčastnilo 588 ergoterapeutů a 1 968 fyzioterapeutů pracujících na neurologických rehabilitačních odděleních pro dospělé. Neurologická rehabilitační oddělení znamenala oddělení pečující o pacienty po CMP, traumatickém poranění mozku, dětské mozkové obrně, roztroušené skleróze nebo o pacienty s dystonií. Všichni respondenti byli členy profesních asociací. Autoři rozeslali email s odkazem na dotazník. Dotazník byl sestaven, aby zjišťoval personální informace a použití CIMT v jejich praxi. Administrace netrvala déle než 15 minut a finální verze dotazníku zahrnovala 48 otázek. Otázky byly kombinací uzavřených i otevřených odpovědí týkající se oblasti znalosti terapeutického konceptu, zkušeností s konceptem a hodnocení efektivity použití terapeutického konceptu.

Výzkum byl uskutečněn, avšak s možných 2 566 odpovědí bylo sebráno pouze 338 odpovědí. Z tohoto počtu 135 odpovědí bylo od ergoterapeutů, zbytek od fyzioterapeutů. 92 % respondentů znalo terapeutickou metodu, ale pouze 42,9 % ji použilo, jako terapeutický přístup v akutním stádiu onemocnění. V 74 % byla CIMT používána v chronickém stádiu onemocnění. Nejvíce byla metoda využívána u pacientů s CMP

(89,7 % případů). Většina respondentů uvedla, že používá modifikovanou terapii než klasickou. Mezi bariéry, proč terapeuti tuto metodu ve svých praxích nevyužívají, byly zařazeny tyto fakta: nedostatek znalostí o metodě (42, 3%), kognitivní deficit u pacientů (17, 2 %) a nedostatek času na terapii.

Jak z uvedené studie vyplývá, i přesto, že CIMT byla označena jako efektivní terapie pro paretické horní končetiny u pacientů po CMP, v Kanadě je málo ergoterapeutů a fyzioterapeutů, kteří tuto metodu používají. Jako největší bariéru terapeuti udávají nedostatek informací o terapeutickém konceptu. Terapeuti by ocenili možnosti vzdělávacích kurzů nebo vytvoření standardů, což by zlepšilo znalost terapeutického konceptu a bylo by možné jej využít ve více praxích. Výzkum by bylo taktéž vhodné provést u většího počtu terapeutů. Online dotazník je rychlým a jednoduchým řešením pro autory, avšak neeliminuje chyby sběru dat a tudíž se nedají data relevantně zobecnit.

Jako nejvhodnější nástroj sběru dat by bylo pozorování spojené s dotazníkem, kdy by autoři osobně navštěvovali pracoviště a terapeuty pozorovali při práci s pacienty. Osobně by poté vyplňovali s terapeuty dotazník. Tudiž by terapeut měl možnost se dostatečně vyjádřit k dané problematice a autor by byl schopen pochytit veškeré další aspekty, které dotazník přes internet, nezachytí.

Abo et. al. (2014) ve studii řeší problematiku využívání metody v klinických praxích. Autoři uvádí, jako nejproblematictější aspekt zabraňující širšímu rozšíření CIMT metodiky do klinických praxí v Japonsku, nespokojenost terapeutů a pacientů při prodlužování léčby. Další problém je financování programu, jelikož vláda nefinancuje všechny veřejné zdravotnické instituce, a tudíž někteří pacienti po CMP si takto nákladnou terapii nemohou dovolit.

DESKRIPTIVNĚ – ANALYTICKÁ ČÁST

1.1 Efekt CIMT u pacientů v akutním a subakutním stádiu CMP

Akutní stádium CMP

Edwards et. al. (2012) uvádí období akutního stádia CMP do 90 dní od diagnostiky a provedení léčby. Ve své studii zahajují CIMT terapii do 28 dní od přijetí na oddělení rehabilitace. Imura et. al. (2017) udávají možnost započít rehabilitaci v akutním stádiu již 24 hodin po provedení primární léčebné intervence.

Edwards et. al. (2012) se zabývají hodnocením validity, spolehlivosti a výhod Wolf Motor Function testu a výsledky srovnávají s ARAT testem u pacientů s hemiparézou v akutním stádiu CMP. Studie se nezaměřuje na CIMT terapii, ale na WMFT test, který s CIMT terapií přímo souvisí.

Pacienti (n = 51) byli testováni oběma testy ve stejný čas a poté autoři prováděli analýzu, která zahrnovala výpočet velikosti efektu, což byly indikátory spolehlivosti testu a také prováděli korelační analýzu hodnotící vztah mezi WMFT a ARAT testem.

Autoři provedli testování oběma testy také 14 a 90 dní po prvním testování.

Výsledky prokázaly, že WMFT má přijatelnou spolehlivost, platnost a schopnost reagovat na změny výsledků v průběhu času. Nicméně při srovnání s ARAT, při testu nemůžou být náročnější aktivity kompenzovány malými psychometrickými výhodami.

Lze uvést, že prozatím neexistují studie zabývající se prováděním nemodifikované CIMT u pacientů v akutním stádiu CMP. Existují studie zabývající se efektem CIMT v akutním stádiu CMP, ale v modifikované formě metody, jelikož u pacientů v akutním stádiu je mnohdy velmi složité principy terapie aplikovat. V akutním stádiu po CMP pacienti často nemohou splnit náročná vstupní kritéria, jelikož mohou mít paretickou horní končetinu plegickou a nejsou schopni vykonat aktivní pohyb. Dále je u těchto pacientů náročné vydržet intenzitu CIMT terapie, proto terapeuť na tyto pacienty lépe aplikují modifikovanou CIMT (více v kapitole Modifikovaná CIMT terapie – Akutní fáze).

Subakutní stádium CMP

Subakutní stádium považují autoři Sawaki et. al. (2014) za období 3-9 měsíců po iktu. Do subakutního stádia autoři Murayama et. al. (2011) řadí pacienty v období 1 měsíce až 1 roku po CMP.

Sawaki et. al. (2014) navázal na svou předběžnou studii (Sawaki et. al., 2014 – A preliminary study), kde srovnává 2 skupiny pacientů (n = 26), a to pacientů v subakutním stádiu CMP (3-9 měsíců po CMP, n = 17) a chronickém stádiu (více než 12 měsíců po CMP, n = 9). Každá skupina obdržela 2 týdny CIMT terapie (10 všedních pracovních dnů), která byla zaměřena na intenzivní trénink paretické HK a zdravá HK byla fixována 90 % času, kdy byl pacient vzhůru. Trénink paretické HK zahrnoval unimanuální činnosti s důrazem na trénink úchopů, jemné motoriky, koordinace a dalších aktivit vzhledem k všedním denním činnostem. Ve studii není uvedeno, zdali terapeuti využívali techniky formování a přenosové sady.

Autoři také sledovali rozsah kortikální reorganizace prostřednictvím transkraniální magnetické stimulace, která zobrazila zvětšení reorganizace u obou skupin pacientů. Avšak větší reorganizaci prokázala u pacientů v chronické fázi CMP.

Motorická funkce paretické HK byla hodnocena WMFT, kdy lepších výsledků dosáhli pacienti v subakutní fázi CMP.

Wolf et. al. (2010) se zabývali srovnáním efektu CIMT u dvou skupin pacientů v subakutním stádiu CMP (n = 222). První skupina pacientů byla rehabilitována ihned a ve druhé skupině pacientů rehabilitace byla započata až po jednom roce od diagnostiky CMP (n = 116). Pacienti byli rehabilitováni CIMT terapií po dobu 2 týdnů. Terapie zahrnovala imobilizaci zdravé HK po dobu 90 % času, kdy je pacient vzhůru. Laboratorní terapie trvala 6 hodin a zahrnovala aktivity formování a cvičení úkolů pod dohledem terapeuta. Časová náročnost tréninku se postupně zvyšovala ze 1,5 hodiny první den na 4,5 hodiny poslední den. U terapií byly využívány všechny techniky terapeutického protokolu.

Hodnocení byla prováděno MAL a WMFT testem. Pacienti, kteří byli rehabilitováni CIMT dříve, vykazovali výrazně lepšího zlepšení skóre v obou testech oproti skupině, která byla rehabilitována s časovým odstupem jednoho roku. Při hodnocení po ukončení terapie, pacienti rehabilitováni ihned udávali lepší skóre také v Stroke Impact Scale v oblastech týkající se funkčnosti paretické HK.

Například u skupiny rehabilitované časně pacienti dosáhli skóre 49,8. U skupiny rehabilitované s odstupem bylo dosaženo skóre 40,4 v této oblasti. Došlo také ke zlepšení v ADL a iADL aktivitách, a to u časné skupiny ze 49,3 na 63,4 a u pozdní skupiny jen z 62,9 na 66,6. Lze tedy pozorovat markantní rozdíly v efektu časné a pozdní CIMT.

Reevaluace s časovým odstupem 24 měsíců nevykázala rozdíly v testech u daných skupin.

Limitací této studie může být nedokončení reevaluací všemi pacienty, ale lze potvrdit hypotézu, že časně zahájená CIMT terapie dosahuje nejlepšího efektu.

Boe et. al. (2014) se zabývali vlivem kognitivních funkcí na výsledky 2-týdenní CIMT terapie. Autoři stanovili hypotézu týkající se ovlivnění výsledků terapie stavem kognitivních funkcí před zahájením léčby, jako pozitivní, tedy domnívali se, že stav kognitivních funkcí má vliv na výsledný efekt. Studie se zúčastnilo 21 pacientů a výsledky byly hodnoceny ihned po skončení terapie a následně po 3 měsících. Na následující kontrolní vyšetření se nedostavili 3 pacienti. Boe et. al. (2014) využili k testování motorické funkce paretické horní končetiny WMFT, kde po skončení terapie i po následující kontrole, všichni pacienti prokázali zlepšení.

Kognitivní funkce byly testovány testovacími bateriemi zahrnující vyšetření šesti kognitivních domén, a to pozornost, pracovní paměť, učení, dlouhodobá paměť, verbální fluence, exekutivní funkce a vizuoprostorové schopnosti. Ve výsledcích autoři testovali oblasti kognitivních funkcí - nebyly zjištěny žádné shody mezi výslednou motorickou úrovní a stavem kognitivních funkcí. Hypotéza tedy nebyla potvrzena. Naopak autoři tvrdí, že kognitivní úroveň před zahájením terapie nezaručuje, že daný pacient terapii zvládne a dokončí. Existuje však mnoho nejasností, které by bylo nutné blíže prozkoumat.

Zkoumaný vzorek pacientů byl malý. Bylo by potřeba provést rozsáhlejší studii, která by hypotézu potvrdila. Limitacemi studie jsou také absence popisu terapeutické intervence a absence konkrétních výsledků ve WMFT.

CIMT aplikovaná u pacientů v subakutním stádiu CMP se prokázala jako efektivní, ale počet studií není tak rozsáhlý, jako např. u pacientů v chronickém stádiu onemocnění. Pacienti ve studii Sawaki et. al. (2014) prokázali větší zlepšení výsledků v testech hodnotících motoriku paretické HK vzhledem ke skupině pacientů v chronické fázi CMP. Stejného závěru bylo dosaženo také ve studii Wolf et. al. (2010), kde pacienti kromě zlepšení motorické funkce paretické HK se také zlepšili v ADL činnostech. CIMT se dá efektivně využít i v subakutním stádiu CMP.

3.5 Efekt CIMT u pacientů v chronickém stádiu CMP

Soubor studií u pacientů v chronickém stádiu CMP je větší než studie v akutním či subakutním stádiu. Za chronické stádium CMP lze považovat období od 12 měsíců po diagnostice (Sawaki et. al., 2014; Taub et. al., 2013; Wolf et. al., 2010).

Někteří autoři uvádí období již od 6 měsíců po diagnostice (Takebayashi et. al., 2013; Wu et. al., 2010; Marumoto et. al., 2013). Do analýzy byly zařazeny všechny studie (od 6 měsíců po diagnostice a dále).

Vliv CIMT v chronickém stádiu CMP na kortikální reorganizaci

Marumoto et. al. (2013) zjišťovali, jaký CIMT má efekt na kortikální reorganizaci v mozku. Ve studii byla jedna skupina pacientů ($n = 14$), kteří byli rehabilitováni CIMT metodou. Ve studii je podrobněji uvedená časová dotace terapií, a to 2 hodiny terapie ráno, poté měli pacienti 1 hodinu odpočinek a odpoledne následovala terapie 3 hodiny. Celý program trval 2 týdny (10 pracovních dnů). Plných 5 hodin byla terapie poskytována pod dohledem terapeuta, zbylý čas byla terapie prováděna pacientem bez dohledu odborníka. Zdravá HK byla fixována dlahou nebo rukavicí omezující její participaci při prováděných aktivitách. Autoři však neuvádí, jak dlouho byla zdravá HK fixována. K hodnocení výsledků terapie použili relativně široké množství testů (FMA, WMFT, ARAT a MAL) a pacienty také vyšetřili zobrazovací metodou - magnetickou rezonancí. Vyšetření proběhlo před a po skončení CIMT terapie. Výsledky prokázali, že pacienti rehabilitováni touto metodou vykázali zlepšení ve skóre každého z testů. Nejlepšího zlepšení bylo dosaženo u testu WMFT, kdy průměrný čas testování před terapií byl 210 sekund a po terapii se snížil na 91 sekund.

Limitací této studie byl velmi malý vzorek pacientů a nedostatečný popis terapeutického protokolu. Nebylo uvedeno, které položky terapeutického protokolu byly použity a jak přesně terapie probíhala.

Studie Wu et. al. (2010) se zabývá srovnáním efektu CIMT s bilaterálním tréninkem a využívá při tom také funkční magnetickou rezonanci. Pacienti ($n = 6$) byli náhodně rozděleni do dvou skupin. Obě skupiny byly rehabilitovány po dobu 2 hodin denně, 5 dní v týdnu a tři po sobě jdoucí týdny. CIMT terapie byla zaměřena na trénink paretické HK prostřednictvím formování a funkčních aktivit, například trénink úchopů, úchop hrnku, zvedání mincí, manipulace s přiborem, úchop kostek a další. Zdravá HK byla fixována dlahou, avšak autoři neuvádí dobu, po kterou byla HK fixována. Také ve studii není uvedeno, zdali po celou dobu byl při terapii přítomný terapeut a jestli pacienti prováděli terapii i mimo terapeutické jednotky.

U bilaterálního tréninku se autoři soustředili na trénink úchopů a běžných denních činností prováděných oběma horníma končetinami. Úkoly byly podobné, jako v CIMT skupině. Při pohybu paretickou HK se na fMR zvětšila aktivace v bilaterální hemisféře. Rozsah aktivace byl podobný u pacientů v obou skupinách. K poklesu aktivace cerebella došlo pouze u skupiny pacientů provádějících CIMT terapii, naopak pacienti s bilaterálním tréninkem měli aktivaci této části mozku větší. Závěr potvrzuje, že CIMT i bilaterální trénink podporují plasticitu mozku a napomáhají k obnově motorických funkcí paretické HK, což prokázala i předchozí studie Marumoto et. al. (2010).

Autoři Rickards et. al. (2012) využívají k evaluaci výsledků také fMR a zároveň porovnávají skupinu pacientů s CIMT a s klasickou terapií. Pacienti z experimentální skupiny ($n = 14$) rehabilitovaní CIMT terapií obdrželi komponenta z originálního CIMT protokolu (Morris, Taub, Mark, 2006). Formování bylo prováděno pod dohledem terapeuta po dobu tří hodin denně, 5 dní v týdnu a dva po sobě jdoucí týdny. K formování pacienti také dodržovali zásady přenosové sady. K terapii v laboratorním prostředí měli pacienti určených dalších 30 minut autoterapie denně. Zdravá HK byla fixována dlahou 90 % času, kdy byli pacienti vzhůru.

Kontrolní skupina ($n = 29$) byla rehabilitována metodou formování po stejnou časovou dobu, jako skupina experimentální, avšak pacienti neobdrželi komponenty z přenosové sady a zdravá HK jim nebyla fixovaná.

Ve výsledcích WMFT výraznější zlepšení nastalo u experimentální skupiny pacientů, kteří měli lepší výsledky testu i před zahájením terapie.

Podle výsledků fMR nedošlo k odlišným změnám v kortikálních oblastech mezi experimentální a kontrolní skupinou. Ze zjištění vyplývá, že jedním z faktorů, které ovlivňují celkový výsledek terapie u pacientů v chronickém stádiu CMP, je množství nervových spojení, která jsou po poškození přítomná a dají se ovlivnit.

Sterr et. al. (2013) se zabývají vlivem použití pomůcky omezující pohyb zdravé HK na kortikální změny. Do studie zařadili 31 pacientů. V experimentální skupině byli pacienti (n = 14), kteří používali pomůcku zamezující volnému pohybu zdravé HK a v kontrolní skupině pacienti (n = 17), kteří pomůcku nepoužívali. Obě skupiny pacientů byli rehabilitováni po dobu 2 týdnů. Pomůcku omezující pohyb zdravé HK pacienti museli nosit po celou dobu, kdy byli vzhůru, mimo aktivity a situace, které byly přesně specifikovány v terapeutické smlouvě. Formování trvalo denně 3 hodiny nebo 1,5 hodiny. Autoři neuvádí další specifika a detaily terapeutického procesu, což je jedna z limitací této studie.

Výsledky byly hodnoceny WMFT a MAL testy a fMR. U obou skupin došlo ke zlepšení ve skóre obou testů.

Výsledky fMR potvrdily, že změny spojené s CIMT terapií nejsou pouze funkční změny, ale zahrnují také strukturální změny přímo v mozku. Výsledky studie však neprokázaly, že je efektivní používat pomůcku omezující volný pohyb zdravé HK.

Dle dostupných studií má CIMT vliv na kortikální reorganizaci, a to i v chronickém stádiu onemocnění (Marumoto et. al., 2013). Může tedy docházet k pozitivním funkčním a strukturálním změnám i přesto, že se s terapií začíná až po dlouhém časovém úseku od cévní mozkové příhody. Pozitivní zlepšení, které je měřeno výše uvedenými testy, je dosaženo nejen v motorické funkci paretické HK (svalová síla, rozsahy pohybů, manipulace s předměty, jemná motorika), ale také v zapojování paretické HK do všedních denních činností (Marumoto et. al., 2013; Wu et. al., 2010, Sterr et. al., 2013).

Výsledky efektu terapie jsou však ovlivněny stavem nervových spojení před zahájením terapie, čili velikostí poškození, které onemocnění způsobilo (Rickards et. al., 2012).

Tyto výsledky jsou potvrzeny zobrazovací metodou, tedy fMR.

Limitací všech uvedených studií je nedostatečný vzorek pacientů a nedostatečný popis terapeutického protokolu. Autoři přesně nespecifikují, jaká byla náplň terapie, které konkrétní aktivity se trénovaly a jak byli pacienti k terapiím motivováni, což jsou nejdůležitější aspekty samotné terapeutické metody. Z uvedených studií lze však potvrdit hypotézu, že CIMT terapie ovlivňuje kortikální reorganizaci a navozuje nejen funkční, ale také strukturální změny v mozku.

Vliv přenosové sady na efekt terapie

Efektem terapie s a bez využití přenosové sady se zabývali Takebayashi et. al. (2012), kteří hodnotili efekt nejen přímo po skončení terapie, ale také za 6 měsíců po jejím ukončení.

Pacienti byli rozděleni do experimentální skupiny (n = 11), kde dodržovali zásady přenosové sady a kontrolní skupiny (n = 10) bez použití přenosové sady. Pacienti z experimentální skupiny měli 4,5 hodiny terapie denně s 0,5 hodinami autoterapie po dobu 2 týdnů. V kontrolní skupině pacienti obdrželi 5 hodin CIMT terapie bez autoterapie. Autoři uvádí, že modifikovali šestihodinový terapeutický protokol na 5 hodin, aby byli schopni finančně a administrativně studii zvládnout. Všichni pacienti byli rehabilitováni využitím technik terapeutického protokolu včetně imobilizace zdravé HK, ale pouze po dobu, kdy byli pacienti rehabilitováni v zařízení. Při domácí terapii tedy pomůcku nemuseli používat.

Autoři uvádí komponenty jejich přenosové sady, a to vedení domácího deníku, kde pacienti museli popisovat aktivity, které provádí a jak při nich zapojují svou paretickou HK a také řešení problémových situací ve vztahu k běžným denním činnostem pacienta. Hodnocení bylo provedeno FMA a MAL testy, a to před terapií, ihned po skončení terapie a 6 měsíců poté.

Pacienti z experimentální skupiny vykazují lepší výsledky. Ve FMA testu experimentální skupina prokazuje skóre 59 a kontrolní skupina pouze 52,8. V MAL testu experimentální skupina pacientů má skóre 2,79 a kontrolní skupina dosáhla skóre 1,65. V této studii tedy přenosová sada funguje jako facilitátor dlouhodobého zlepšení motorické funkce paretické HK.

Během půlroční prodlevy mezi testováním po ukončení terapie a následným kontrolním testováním, pacienti neměli žádné terapie.

Taub et. al. (2013) hodnotili roli dvou hlavních komponent terapeutického protokolu, a to formování a přenosové sady. Autoři pacienti rozdělili do 4 skupin, v každé skupině bylo 10 pacientů: skupina formování+přenosová sada (sk. 1), cvičení úkolů+přenosová sada (sk. 2), formování bez přenosové sady (sk. 3) a cvičení úkolů bez přenosové sady (sk. 4). Pro všechny skupiny terapie probíhala 2 týdny, 3 hodiny denně. Pro sk. 1 a sk. 2 byla navíc půl hodina cvičení v rámci přenosové sady a pro sk. 3 a sk. 4 trvala terapie celkem 3,5 hodiny denně. Doba trvání terapie byla tedy pro všechny skupiny stejná. Ve skupině 1 a 2 pacienti nosili dlahu omezující zdravou HK, a to 90 % času, kdy byli vzhůru a ve skupině 3 a 4 pouze při terapiích, tedy 3,5 hodiny denně.

Výsledky intervence se hodnotily MAL a WMFT testy, a to před zahájením terapie, po jejím skončení a za rok po ukončení terapie. MAL test poukázal na důležitost přenosové sady, jelikož skupiny, kde byla přenosová sada aplikována, byly výsledky testu téměř 2,5x lepší než u zbylých skupin bez přenosové sady. Výsledky MAL testu přetrvaly až do následujícího testování, tedy 1 rok od ukončení terapie. Všechny skupiny pacientů vykázaly zlepšení výsledků motorické funkce paretické HK ve WMFT testu.

Výše uvedené studie prokazují pozitivní efekt přenosové sady na zlepšení hybnosti paretické HK a také zlepšení soběstačnosti pacienta v běžných denních aktivitách, zejména zlepšení zapojování paretické HK do činností, což bylo prokázáno MAL testem. Tato zlepšení byla udržena i při kontrolních vyšetření po několika měsících po ukončení terapie (Takebayashi et. al., 2012 – po 6 měsících; Taub et. al., 2013 – po 1 roce).

Taub et. al. (2013) uvádí, že přenosová sada pomáhá přenést aktivity naučené v laboratorním prostředí do běžného života pacienta, tedy do jeho reálného prostředí, a tím napomáhá znovu-naučení se zapojovat paretickou HK do všech aktivit. Další výhodou používání přenosové sady je také snížení časové dotace pro terapie v laboratorním prostředí a zvýšení časové dotace pro terapie v reálném prostředí pacienta. Z uvedených studií je možné stanovit, že přenosová sada je důležitou součástí terapeutického protokolu u pacientů v chronickém stádiu CMP a má pozitivní vliv na výsledný efekt terapií.

Dle dostupných studií tudíž nelze potvrdit stanovenou hypotézu „U pacientů v chronickém stádiu CMP není nutné využívat přenosové sady.“

CIMT s trupovou ortézou

Wu et. al. (2012) porovnávali efekt CIMT u třech skupin pacientů. U první skupiny (sk. 1) autoři zvolili metodu distribuované CIMT terapie s trupovou ortézou zamezující souhyby trupu při aktivitách, ve druhé skupině (sk. 2) byli pacienti rehabilitováni distribuovanou CIMT a třetí skupina (sk. 3) byla kontrolní, kde byli pacienti rehabilitováni klasicky metodami na neurofyziologickém podkladě bez bližší specifikace náplně terapeutických jednotek.

Distribuovaná CIMT znamená, že jednotlivé aktivity terapie jsou rozděleny do delších časových úseků a doba trvání jednotlivé aktivity je zkrácená (Wu et. al., 2012).

Ve sk. 1 pacienti (n = 20) obdrželi terapii s využitím formování a tréninku běžných denních aktivit. Museli nosit pomůcku omezující pohyb zdravé HK po dobu 6 hodin denně a vést si domácí deník. Při terapiích byla pacientům nasazena trupová ortéza (Obrázek 4).



Obrázek 4: Trupová ortéza zabraňující souhybům trupu používaná při terapiích ve sk. 1

Zdroj: Wu et. al., 2012

Ve sk. 2 pacienti (n = 19) byli rehabilitováni stejnými principy, ale nebyla jim nasazena trupová ortéza a sk. 3 byla kontrolní, ve které pacienti (n = 18) podstoupili klasickou rehabilitaci na neurofyziologickém podkladě. Celková doba terapie u všech skupin pacientů byla 3 týdny.

Hodnocení testy (ARAT, MAL, FAI, SIS) proběhlo před začátkem a po skončení terapie.

Nejlepších výsledků dosáhla sk. 1, a to v ARAT a MAL testu. Zároveň pacienti ze sk. 1 a sk. 2 dosáhli významně lepších výsledků v testech ARAT, FAI a SIS a v lepším zapojování paretické HK do běžných denních aktivit, což bylo změřeno MAL testem.

Z SIS bylo dosaženo nejlepšího výsledku v ADL aktivitách u pacientů ze sk. 1 a kontrolní skupiny (sk. 3). Zlepšení mobility bylo markantní u kontrolní skupiny, což mohlo být způsobeno nespecifickými terapiemi a necílením terapie pouze na paretickou HK. Funkce ruky dle SIS se nejvíce zlepšila u sk. 1 a sk. 2, u kontrolní skupiny došlo jen k mírnému zlepšení.

Limitací studie je neprovedení následného kontrolního vyšetření po delší časové prodlevě a zjištění přetrvávajícího efektu. Další limitací je malý vzorek pacientů. Nelze proto stanovit obecně platný závěr efektu trupové ortézy na zlepšení motorické funkce paretické HK.

3.6 Efekt modifikované CIMT terapie

Při porovnávání mCIMT s klasickou rehabilitací, vyšlo najevo, že má mCIMT daleko větší efekt, zejména na hybnost paretické HK. Dané výsledky ze studií po roce 2010 prezentují Wang et. al. (2011) a Smania et. al. (2012).

Wang et. al. (2011) popisuje efekt čtyřtýdenní mCIMT a srovnává jej s klasickou rehabilitací a intenzivní rehabilitací zaměřenou na trénink paretické horní končetiny u pacientů po CMP v subakutním a chronickém stádiu. Vstupní kritéria pro zařazení pacientů do studie byla následující: paretická HK nesměla být bolestivá, pacient musel chápat zadané instrukce (ověřeno MMSE testem, kdy skóre muselo být větší než 24), aktivní pohyb v zápěstí do extenze musel být alespoň 20 st., aktivní extenze v MP kloubech alespoň 10 st. a pacient musel být schopen vydržet alespoň 2 minuty ve stoji.

Pacienti vyhovující kritériím byli poté náhodně rozděleni do 3 skupin po 10 pacientech v každé skupině: mCIMT skupina, skupina s intenzivním tréninkem a skupina s klasickým tréninkem paretické HK. Cvičební jednotka ve skupině klasické rehabilitace zahrnovala ergoterapii po dobu 45 minut, 5 dní v týdnu, 4 týdny celkově. Ergoterapie byla cílená na posilování svalové síly, nácvik úchopů a jejich jednotlivých fází, nácvik funkčních dovedností, ADL aktivit a také strečink paretické HK zdravou HK.

Intenzivní rehabilitace zahrnovala 3 hodiny ergoterapie, 5 dní v týdnu po dobu 4 týdnů celkem. Náplň terapeutických jednotek byla podobná klasické ergoterapii s důrazem na vysoký počet opakování jednotlivých aktivit.

Skupina rehabilitovaná mCIMT terapií obdržela 3 hodiny trvající terapeutické jednotky, 5 dní v týdnu a 4 týdny celkově. mCIMT nezahrnovala aktivity formování, ale pouze task practice aktivity. Dlahu zabraňující volnému pohybu zdravé HK pacienti používali 90 % času, kdy byli vzhůru. K měření výsledků byl použit WMFT, a to před terapií a poté 2 a 4 týdny po terapii. Výsledky prokazují zlepšení motorické funkce paretické HK u všech skupin. Nejlepších výsledků však dosáhli pacienti rehabilitovaná mCIMT terapií a efekt terapie přetrval i 4 týdny po ukončení intervence, k čemuž u zbylých dvou skupin nedošlo. Autoři závěrem uvádí, že aby došlo ke stejnému výsledku i u skupiny pacientů rehabilitovaných intenzivní ergoterapií, musela by trvat alespoň 16 hodin během prvních 6 měsíců po CMP. Proto je použití mCIMT výhodnější, a to zejména časově, jelikož efekt léčby nastupuje mnohem rychleji. I přesto, že intenzivní ergoterapie nevykázala tak výborné zlepšení, jako mCIMT, pacienti dosáhli motorického zlepšení paretické HK. Autoři popisují tuto skutečnost jako důsledek důkladné instruktáže pacientů, kdy ke všem aktivitám měli používat paretickou HK, přestože nenosili dlahu omezující pohyb zdravé HK, jako pacienti v mCIMT skupině.

Další studie (Smania et. al., 2012) porovnává efekt mCIMT s klasickou terapií paretické HK u 59 pacientů v subakutní až chronické fázi CMP (3-24 měsíců po iktu). Vstupní kritéria pro zařazení pacientů do studie byla následující: alespoň 10 st. aktivní extenze zápěstí, palce, 10 st. aktivní extenze MP, PIP a DIP kloubů II.-V. prstu, udržení rovnováhy při přesunech ze sedu do stoje, schopnost vydržet ve stoji alespoň 2 minuty bez zevní opory, pasivní rozsahy pohybů paretické končetiny alespoň 90 st. flexe a abdukce v rameni, 45 st. vnější rotace, 45 st. supinace, pronace předloktí, 30 st. extenze zápěstí a pasivně nastavit MP klouby prstů ruky do neutrálního postavení.

Pacienti byli rozděleni do dvou skupin. Každá skupina byla rehabilitována po dobu 1 hodiny v ambulanci a 1 hodinu doma, a to 5x týdně po dobu 14 dní. Skupina pacientů rehabilitována mCIMT nosila od pondělí do pátku alespoň 12 hodin denně dlahu, která zabraňovala volnému pohybu zdravé HK (byly dovoleny pohyby ramene a lokte). Správné nasazení dlahy a její používání bylo kontrolováno rodinou či pečovatelem nebo jinou blízkou osobou, která s pacientem žila, nejméně šestkrát po dobu, kdy byl pacient vzhůru. Ve studii jsou velmi dobře a detailně popsány aktivity, které pacienti během dne prováděli a trénovali. Kontrolní skupina rehabilitovaná klasickou terapií, obdržela 3 typy cvičení, a to 20 minut strečinku, pasivní mobilizace a protažení paretické HK, 30 minut aktivit zaměřených na běžné denní činnosti a 10 minut tréninku standardních ADL aktivit. Výsledky intervence byly měřeny WMFT a MAL. K významnému zlepšení funkce paretické HK došlo u skupiny rehabilitované mCIMT, což se projevilo lepšími výsledky v testu WMFT. Také došlo ke zlepšení soběstačnosti v ADL aktivitách v položkách MAL testu. Rozdíly mezi experimentální a kontrolní skupinou (klasická terapie) přetrvaly i 3 měsíce po ukončení terapie. Po ukončení léčby autoři využili také MAS pro hodnocení stupně spasticity, která výrazně poklesla u skupiny pacientů rehabilitovaných mCIMT metodou. Závěrem autoři uvádí, že 2 hodiny denně mCIMT terapie je daleko efektivnější pro zlepšení motorické funkce paretické HK u pacientů po CMP než terapie klasická.

Od roku 2010 bylo provedeno několik studií zabývajících se efektem modifikované CIMT u pacientů ve všech stádiích CMP.

3.6.1 Akutní fáze

Za akutní stádium po CMP autoři El-Helow et. al. (2015) považují dobu od diagnostiky do dvou týdnů.

Nijland et. al. (2013) publikovali protokol k mCIMT terapii zaměřující se na aplikaci terapie u pacientů v akutní fázi CMP. Podle Nijland et. al. (2013) by se mělo s modifikovanou CIMT terapií začít již od 1. nebo 2. týdne po diagnostikování onemocnění. Autoři si dávají za cíl prevenci vývoje kompenzačních mechanismů, ke kterým dochází během tohoto kritického období, v němž jsou také možné největší neuroplastické změny. Protokol zahrnuje 2 hlavní složky převzaté z originálního CIMT protokolu, a to repetitivní trénink a nošení pomůcky omezující volný pohyb zdravé HK. Repetitivní trénink je poskytován terapeutu po dobu 1 hodiny (5 dní v týdnu) plus nošení dlahy na zdravé HK alespoň 3 hodiny denně. Celková délka mCIMT jsou 3 týdny. Autoři sestavili tabulku, ve které jednotlivé kroky terapie jasně strukturovali (Tabulka 3).

Do repetitivního tréninku autoři také zahrnují proces formování a funkčně zaměřených úkolů (více v originálním protokolu CIMT). Důležitým aspektem mCIMT je také přenosová sada a smlouva mezi terapeutem a pacientem. Autoři ovšem také udávají, že u některých pacientů v akutním stádiu CMP nejsou všechny formy aplikovatelné (např. administrace deníku kvůli poruše grafomotoriky).

U 60 pacientů hodnotili autoři El-Helow et. al. (2015) efekt mCIMT na funkční zotavení paretické HK, která musela splňovat základní kritéria aktivní hybnosti, a to alespoň 20 st. extenze zápěstí a 10 st. aktivní extenze prstů. Efekt srovnávali s kontrolní skupinou pacientů rehabilitovaných klasickou ergoterapií. K hodnocení používali Fugl-Meyer Assessment test, ARAT a transkraniální magnetickou stimulaci (byla použita pouze k hodnocení). Pacienti v kontrolní skupině měli ergoterapii po dobu 2 hodin denně, 5 dní v týdnu, celkově 2 týdny. Nebyl zde přesně daný rozvrh aktivit a nebyly specifikovány činnosti, které byly s pacienty trénovány. Jednalo se však o aktivity nácviku soběstačnosti, redukci spasticity, úkoly na posilování a protahování

paretické HK. Pacienti v mCIMT skupině byli rehabilitováni dle dvou základních principů, a to omezení volního pohybu zdravé HK a aktivity formování.

Pacienti museli nosit dlahu na své zdravé HK po dobu alespoň 6 hodin denně, kdy byli vzhůru. Aktivity formování trvaly 2 hodiny denně, 5 dní v týdnu a celkově 2 týdny. Formování bylo modifikováno dle potřeb pacienta a zaměřovalo se na ADL činnosti. S pacientem byla sestavena terapeutická smlouva.

Závěry výsledků testů ARAT a FMA neprokázaly žádné zlepšení u kontrolní skupiny pacientů, avšak u pacientů mCIMT skupiny testy prokázaly významné zlepšení v motorické funkci paretické HK.

Studie potvrzuje, že je vhodné začít s mCIMT terapií již v akutním stádiu onemocnění. Intenzivní terapií zaměřenou na paretickou HK dochází k eliminaci jevu naučeného nepoužívání a k obnově kortikální reprezentace a tudíž se i celkové motorické poškození snižuje. Dále také dochází k větší aktivaci kortikálních oblastí, což má za důsledek obnovu motorických funkcí paretické HK.

Celkové zlepšování a obnova motorické funkce může být stěžována rozvojem spasticity, na což se studie nezaměřila. Existuje však předchozí studie, a to Kagawa et. al. (2013), která podle Ashwortovy škály a elektromyografie zjistila, že došlo v důsledku CIMT terapie ke snížení spasticity. Avšak neexistuje další studie, která by se zaměřila na efekt CIMT na spasticitu, proto touto studií nelze potvrdit hypotézu, že CIMT (mCIMT) má pozitivní vliv na snížení spasticity. Je tedy třeba provádět další studie, které se budou touto problematikou zabírat.

Sami autoři (El-Helow et. al., 2015) v závěru studie uvádí, že aplikace mCIMT v akutní fázi CMP může být problematická. U některých pacientů je pozorována absence motivace či frustrace z náročného rehabilitačního programu. Mnoho pacientů se vůbec do programu mCIMT nemůže zařadit, jelikož jejich stav neodpovídá ani minimálním požadavkům, které si terapie klade. Avšak pokud pacient je schopen splnit vstupní kritéria, je tato terapie mnohem efektivnější než klasická ergoterapie.

Domény		
1. úroveň – hrubé pohyby horní končetinou	2. úroveň – úchopy	Úroveň 3a – manipulace rukou
CÍLE	CÍLE	CÍLE
<p>1: aktivace extenze zápěstí a prstů prostřednictvím proximální kontroly ramenního pletence</p> <p>2: kontrola cíleného pohybu horní končetiny s důrazem na správnou protrakci ramene a extenzi lokte</p> <p>3: kontrola cíleného pohybu proximální části horní končetiny s důrazem na extenzi zápěstí a prstů</p> <p>4: kontrola cíleného pohybu distální části horní končetiny v různých směrech s důrazem na extenzi zápěstí a prstů</p>	<p>1: zlepšování úchopu válce s důrazem na extenzi zápěstí a prstů</p> <p>2: zlepšování pentadigitálního úchopu s důrazem na kontrolu vnitřních svalů ruky a extenzi zápěstí a prstů</p> <p>3: zlepšování úchopu špetky s důrazem na extenzi zápěstí a prstů</p>	<p>1: zlepšování manipulace paretickou rukou a zlepšování jemné motoriky</p> <p>2: zlepšování selektivních pohybů prstů a palce</p> <p>3: zlepšování kontroly vnitřních svalů ruky a prstů</p>
		Úroveň 3b – aktivity vztahující se k ADL
		CÍL
		Zlepšování soběstačnosti

<p>5: kontrola pohybu paže s důrazem na isometrickou, koncentrickou a excentrickou extenzi lokte</p> <p>6: kontrola pohybu horní končetiny v různých směrech s důrazem na extenzi lokte kombinovanou s úchopem</p>		
--	--	--

Tabulka 3 : Struktura mCIMT terapie u pacientů v akutním stádiu CMP

Zdroj: Nijland et. al. (2013)

3.6.2 Subakutní fáze

Za subakutní fázi se většinou považuje období do půl roku od diagnostiky CMP. Je však nutné poznamenat, že autoři zabývající se problematikou rehabilitace mCIMT v subakutním stádiu nejsou jednotní v časovém ohraničení tohoto stádia. Singh, Pradhan (2013) subakutní stádium považují za období od 2 do 4 týdnů od diagnostiky. Bang, Shin, Choi (2015) jej považují za období od 1 měsíce do půl roku od diagnostiky a Liu et. al. (2016) od počátku do 3 měsíců od diagnostiky.

Singh, Pradhan (2013) porovnávali efekt mCIMT s klasickou terapií. Bang, Shin, Choi (2015) k mCIMT přidali pomůcku zamezující souhybům trupu při jednotlivých aktivitách. Skupina využívající tuto pomůcku vykázala lepší výsledky než mCIMT skupina bez pomůcky a výsledky testů u obou skupin vykazovaly lepší efekt než klasická terapie. Studie Liu et. al. (2016) se zabývala efektem mCIMT, která byla doplněna o tzv. samoregulaci (*self-regulation*), což je metoda sociálních věd, která je založená na reflexním učení a vědomém řešení problémů. Tento postup přinesl lepší výsledky než samotná mCIMT terapie.

Ve všech třech studiích byl k evaluaci výsledků použit test FMA. Liu et. al. (2016) prokázali nejvyšší efekt u pacientů mCIMT + self regulation skupiny, a to ve FMA a ARAT testech. Bang, Shin, Choi (2015) prokázali největší efekt mCIMT kombinovaného s pomůckou zamezující souhybům trupu FMA, ARAT testem a také MAL testem. Singh, Pradhan (2013) prokázal větší efekt mCIMT vůči klasické rehabilitaci nejvíce ve WMFT testu a FMA.

V dostupných studiích se lišila délka intervencí, po kterou pacienti byli rehabilitováni mCIMT. U studie srovnávající efekt mCIMT a klasické rehabilitace (Singh, Pradhan, 2013) byla délka mCIMT 2 hodiny denně po dobu 2 týdnů. Pacienti museli nosit dlahu na zdravé končetině po dobu 10 hodin denně. Autoři zde neuvádí, zdali se jednalo o čas, kdy byl pacient vzhůru nebo dlahu měl nasazenou i ve spánku, ale uvádí, že dlahu pacient nepoužíval při ADL aktivitách (koupel, sebek péče apod.). Jednalo se o studii, kde byla mCIMT poskytována nejdéle. V dalších studiích, a to jak Bang, Shin, Choi (2015), tak Liu et. al. (2016) terapeuti prováděli mCIMT pouze hodinu denně. Bang, Shin, Choi (2015) uvádí hodinovou terapii denně, avšak po dobu 4 týdnů. Liu et. al. (2016) stejnou dobu terapie pouze 2 týdny. Pomůcka zamezující volní pohyb zdravé HK byla nošena po dobu 5 hodin denně (Bang, Shin, Choi, 2015) a 4 hodin denně (Liu et. al., 2016).

Ani v jedné ze studií nebyla mCIMT prováděna během víkendů, jedná se tedy o 4 dny během 2 týdnů, v případě 4 týdenního programu se pak jedná již o 8 dnů.

I přesto, že každá studie vykazuje pozitivní efekt na zlepšení motoriky paretické HK a zlepšení soběstačnosti, mCIMT stále vykazuje nižší efektivitu než klasická CIMT u pacientů po CMP v subakutním stádiu, což demonstruje například skóre MAL Bang, Shin, Choi (2015) 1,56 ve srovnání s Shah, Kumar, Muragod (2016) 1,93 nebo Myint et. al. (2008) 3,41.

Studii zabývajících se efektem modifikované CIMT v subakutní fázi CMP je poněkud více, avšak stále nelze vyvodit obecně platné závěry z důvodu malého počtu testovaných probandů.

3.6.3 Chronická fáze

Nejnovějších studií zabývajících se problematikou mCIMT v chronické fázi CMP není mnoho. I v této oblasti se autoři liší datováním chronické fáze. Souza et. al. (2015) za chronickou fázi CMP považuje dobu více než 24 měsíců od diagnostiky, ale Rocha et. al. (2015) udává dobu pouze více než 6 měsíců od diagnostiky.

Ve studii Souza et. al. (2015) porovnávali efekt modifikované CIMT u 19 pacientů, kdy jedna skupina pacientů obdržela 3-hodinovou terapii, z nichž 1,5 hodiny byl pacient pod dohledem terapeuta a 1,5 hodiny měl za úkol terapii provádět samostatně. Druhá skupina taktéž obdržela 3-hodinovou terapii, zde pacienti byli celou dobu pod dohledem terapeuta. V obou skupinách byli pacienti rehabilitováni po dobu 10 dní a měli za úkol nosit pomůcku omezující volní pohyb zdravé HK.

Rocha et. al. (2015) kombinoval mCIMT s transkraniální stimulací, avšak intervence v oblasti CIMT byla obdobná. 21 pacientů obdrželo mCIMT terapii po dobu 1 hodiny denně, třikrát týdně. Měli také povinnost nosit 6 hodin denně (nevyjímaje víkendy) pomůcku zamezující volnímu pohybu zdravé HK, která jim byla vyrobena na míru. Celá terapie trvala 4 týdny.

Souza et. al. (2015) hodnotil výsledky ihned po léčbě a také 6 měsíců po intervenci. K hodnocení použili MAL a FMA testy. Stejně testy byly použity ve studii Rocha et. al. (2015), autoři však prováděli měření ihned po ukončení terapie a měsíc po ukončení celkové intervence.

Pacienti mající pouze mCIMT bez stimulace vykázali menší zlepšení výsledků ve FMA testu (53,4 a ve skupině se stimulací se jednalo o skóre 127,3). Taktéž došlo k výraznému zlepšení u MAL testu (ve skupině se stimulací se jednalo až o skóre 3,25, u skupiny bez stimulace 1,2). Tyto výsledky však nelze doslovně srovnávat, jelikož obě studie pacientů měly jinak zadané podmínky a intenzitu terapie. I přesto, že Rocha et. al. (2015) nastavil pacientům mCIMT pouze na 1 hodinu denně, 3x týdně a terapii doplnil o transkraniální stimulaci, dosáhnul výrazně lepších výsledků než Souza et. al. (2015), jejichž pacienti byli rehabilitováni po dobu 3 hodiny denně, avšak terapie nebyla doplněná transkraniální stimulací a trvala pouze 10 dní, ne 4 týdny, jako u studie předchozí.

Z daných studií nelze stanovit všeobecně platný závěr. Je však patrné, že při správném nastavení terapie, vysoké intenzitě a repetitivnímu opakování společně s nošením pomůcky zamezující volní pohyb zdravé HK, se dá dosáhnout obdobných výsledků, jako u klasické CIMT terapie.

3.7 Srovnání CIMT s dalšími neurorehabilitačními metodami

Současným trendem výzkumu v oblasti CIMT terapie je srovnávání jejího efektu s efektem dalších neurorehabilitačních přístupů. Mezi srovnávané přístupy patří program opětovného učení motorických funkcí, terapie využívající robotické systémy a terapeutická intervence doplněná o transkraniální stimulaci.

3.7.1 Program opětovného učení motorických funkcí

Program opětovného učení motorických funkcí (*motor relearning program*) se zaměřuje na trénink specifických činností, které zlepšují motorickou funkci paretické horní končetiny u pacientů po cévní mozkové příhodě. V terapii se hojně využívá poskytování zpětné vazby (Batoool et. al., 2015). Studie Shah, Kumar a Muragod (2016) potvrdila fakt, že terapie zaměřená na výcvik funkčních aktivit, urychluje proces uzdravení v oblasti všedních denních aktivit člověka.

Autoři se zabývají problematikou zpětné vazby, jež pacientům poskytovali v rámci počtu opakování aktivity, kterou pacienti prováděli po určitou dobu. Nebo také pacientům sdělovali čas, za který aktivitu byli schopni dokončit. Poskytování zpětné vazby je důležité pro motivaci pacienta.

Shah, Kumar, Muragod (2016) porovnávali efekt CIMT s programem opětovného učení motorických funkcí u pacientů v subakutní fázi CMP. Vstupními kritérii pro přijetí do studie byli pacienti v subakutním stádiu CMP (první týden až 6 měsíců od diagnostiky), ischemické poranění mozku nebo intracerebrální hemoragie, skóre v MAL testu větší než 2 a kognitivní funkce na úrovni více než 24 bodů (hodnoceno MMSE testem). Mezi kritérii pro vyřazení ze studie byly poruchy chování, psychické problémy, zraková nedostatečnost, neglect, přítomnost artrotických změn na končetinách a opakující se mozková příhoda.

Studie se zúčastnilo 45 pacientů, kteří byli náhodně rozděleni do dvou skupin. První skupina byla rehabilitována CIMT terapií, kde byla zdravá HK fixovaná polstrovanou dlahou 80 % času, kdy byl pacient vzhůru a terapie trvala 3 hodiny denně. Terapie byla zaměřena na trénink funkčních aktivit. Druhá skupina byla rehabilitována programem opětovného učení motorických funkcí po dobu 30 minut a program nebyl cílený na paretickou HK. Celá terapie trvala 2 týdny.

Testování bylo provedeno testy MAL, FMA a Devítikolíkovým testem. Výsledky studie poukazují na významné zlepšení funkce HK u pacientů v CIMT skupině, a to v MAL a Fugl Mayer testu. Program opětovného učení motorických funkcí vykázal zlepšení pouze v MAL testu. V obou skupinách nedošlo k významnému zlepšení při testování Devítikolíkovým testem. Výsledkem studie je fakt, že obě terapeutické metody zlepšují motorickou funkci paretické horní končetiny, avšak CIMT terapie je více efektivní a její efekt je prokazatelný u více testových metod.

Batool et. al. (2015) hodnotili efekt CIMT a motor relearning programu. Do studie bylo vybráno 42 pacientů dle následujících kritérií: aktivní pohyb paretické horní končetiny (extenze v zápěstí více než 20 st., extenze prstů více než 10 st.), první CMP v rozmezí 2 týdnů až 3 měsíců po diagnostice, věk 35-60 let. Do studie nebyli zařazeni pacienti, kteří měli kognitivní deficit, opakující se mozkové příhody, afázii, problémy se stabilitou a rovnováhou, bolesti v rameni a další neurologické deficity. Pacienti byli rozděleni do dvou skupin (n = 21).

Pacienti v CIMT skupině nosili dlahu na své zdravé HK, autoři však neuvádí dobu, po kterou pacienti dlahu museli mít nasazenou. Intervence u obou skupin probíhala 6x týdně. Jedna terapie trvala 2 hodiny a celková doba léčby byla 3 týdny. Autoři použili Motor Assessment Scale a FIM k hodnocení sebesycení, oblékání horní a dolní poloviny těla, koupání a péči o zevnějšek. Ve studii jsou popsány některé funkční aktivity, které pacienti prováděli. V rámci experimentální CIMT skupiny se jednalo např. o funkční úkoly zaměřené na trénink úchopů předmětů. Byly využívány behaviorální techniky – formování. Skupina rehabilitována motor relearning programem obdržela cvičení zaměřená nejen na unimanuální aktivity paretickou HK, ale také bimanuální trénink v sedu u stolu, jako například otevírání láhve a nalití tekutiny do skleničky. Výsledky testování po intervenci zaznamenaly zlepšení u obou skupin v MAS a FIM testech. Lepšího výsledku bylo dosaženo u pacientů z CIMT skupiny, ve FIM testu zejména v oblastech oblékání horní poloviny těla a péče o zevnějšek.

Z dostupných studií srovnávající CIMT a program opětovného učení motorických funkcí vyplývá, že CIMT terapie prokazuje lepší efekt. Je však potřeba provést další studie, které tyto závěry potvrdí. V první studii (Batoool et. al., 2015) trvala terapeutická intervence stejnou dobu, avšak v nejnovější studii (Shah, Kumar, Muragod, 2016) program opětovného učení motorických funkcí byl pacientům poskytován jen po dobu 30 minut ve srovnání s CIMT skupinou, kde terapie trvala 3 hodiny. Tato studie vykazuje mnoho limitací, jako například malý vzorek pacientů, nebo různě dlouhá terapeutická intervence. Ve studii také není uvedeno, jakým způsobem byli pacienti rehabilitováni. Nejsou zde přesně specifikovány činnosti, a to zejména v CIMT skupině, kde je velmi důležité veškeré aspekty definovat. Batoool et. al. (2015) je považována za více validní studii, jež v závěru potvrzuje hypotézu vztahující se k CIMT terapii, která významně zlepšuje motorickou funkci paretické HK a soběstačnost pacientů.

Z dostupných studií lze potvrdit hypotézu „CIMT terapie má větší efekt na hybnost paretické horní končetiny než program opětovného učení motorických funkcí“.

3.7.2 Terapie využívající robotické systémy

Stále větším trendem v neurorehabilitaci a rehabilitaci všeobecně je robotika. Existují také studie zabývající se srovnáním efektu CIMT s roboticky asistovanou terapií. Robotická zařízení jsou schopna zajistit jednotnou, opakovatelnou a interaktivní terapii a vyhodnotit pohyby s dobrou přesností a spolehlivostí (Hsieh et. al., 2014). Robotická terapie zlepšuje svalovou sílu a motorické funkce paretické HK u pacientů s mírnými motorickými obtížemi po CMP. Roboticky asistovaná terapie může také zlepšit strategie kontroly pohybu, zahrnující větší efektivnost pohybu, cílenější pohyby paretické HK a zapojování více předplánovaných kontrolních strategií, které jsou uloženy v mozku (Hsieh et. al., 2016).

Hsieh et. al. (2014) porovnávali efekt CIMT a robotickou terapii, samotnou robotickou terapii a tradiční rehabilitaci. Studie se zúčastnilo 48 pacientů po dobu 4 týdnů. Vstupními kritérii pro zařazení do studie bylo subakutní stádium CMP (alespoň 6 měsíců od diagnostiky), počáteční skóre Fugl-Meyer testu 20-50, minimální hybnost paretické HK (extenze zápěstí alespoň 10 st., extenze alespoň dvou prstů větší než 0 a abdukce palce větší než 10 st.), paretická HK bez spasticity (měřeno MAS, na které muselo vyjít skóre menší než 3), paretická HK nesměla být bolestivá, musela být bez artrózy či zlomeniny a rovněž musela být zajištěná dostatečná kognitivní kapacita (MMSE alespoň 22 bodů). Pacienti z každé skupiny měli 5x týdně 90-105 minutovou terapii po celou dobu výzkumu. Mimo terapie byli pacienti edukováni o využívání paretické HK během všech denních aktivit.

Pacienti ve skupině, kde se sledovala pouze robotická terapie, byli rehabilitováni přístrojem Bi-Manu-Track (Reha-Stim Medte, 2014). Probíhal trénink supinace-pronace a flexe-extenze zápěstí. Terapeuti nastavili přístroj do módu pasivního (15-20 minut), poté do módu aktivního-pasivního (15-20 minut) a aktivního-aktivního (3-5 minut). Poté pacienti vykonávali trénink funkčních aktivit.

Pacienti ve skupině kombinující robotickou terapii s CIMT, byli rehabilitováni po dobu 2 týdnů pouze robotickou terapií a další 2 týdny CIMT terapií. CIMT terapie byla soustředěna na intenzivní trénink paretické HK behaviorálními technikami (formování) po dobu 90-105 minut a pacienti také museli nosit dlahu na zdravé HK po dobu 6 hodin denně.

Klasickou terapií autoři popisovali ergoterapii s využitím technik na neurofyziologickém podkladě. Aktivity a činnosti byly přizpůsobeny individuálním pacientovým potřebám.

K primárnímu hodnocení byly použity testy WMFT a FMA, k sekundárnímu hodnocení autoři použili test MAL. Studii dokončilo všech 48 pacientů a z výsledků je patrné, že došlo u všech skupin ke zlepšení v FMA testu. Největšího zlepšení v tomto testu však dosáhla skupina kombinující robotickou terapii s CIMT. Nejmenší změny ve skóre zaznamenali pacienti ze skupiny klasické terapie. Při hodnocení WMFT testu dosáhli nejlepšího skóre pacienti ze skupiny robotické terapie a robotické terapie s CIMT. Pacienti rehabilitovaní konvenční terapií nedosáhli téměř žádných výsledků. Při sekundárním hodnocení byl použit test MAL, který vykazoval zlepšení u pacientů ze všech skupin. Závěr studie udává, že kombinace robotické terapie s CIMT je nejefektivnější.

I přesto, že autoři (Hsieh et. al., 2014) nazývali experimentální skupinu skupinou provádějící CIMT terapii, ve skutečnosti se jednalo o modifikovanou CIMT terapii, jelikož dle zásad klasické CIMT terapie (Tau et. al., 1993; Morris, Taub, Mark, 2006; Taub et. al., 2013) je pomůcka omezující volní pohyb zdravé HK nošena po dobu 90 % času, kdy je pacient vzhůru. V uvedené studii pacienti měli za úkol dlahu nosit pouze po dobu 6 hodin.

Hsieh et. al. (2016) provedli novější studii, v níž srovnávali efekt robotické terapie kombinované s mCIMT se skupinou pacientů využívající pouze robotickou terapii. Vstupní kritéria, design výzkumu a metody byly stejné, jako u předchozí studie (Hsieh et. al, 2014), ale lišily se hodnotící testy. V současné studii se autoři zaměřili na kinematické parametry (WMFT) a na zlepšení pacientů v ADL činnostech, což měřili FIM testem a NEADL testem. Z výsledku je patrné, že skupina pacientů rehabilitována mCIMT a robotickým přístrojem, prováděla funkční pohyby správnými pohybovými stereotypy. U pacientů došlo k výraznému omezení patologických souhybů abdukce v rameni, zlepšila se extenze v lokti při dosahování na předměty a zmírnily se kompenzační trupové strategie. Tato skupina pacientů také vykazovala nejlepší výsledky v NEADL testu. Studie potvrdila, že kombinace mCIMT terapie s robotikou poskytuje nejlepší výsledky ve srovnání ergoterapie s robotikou či pouze klasické ergoterapie.

Roboticky asistovanou terapii lze považovat za budoucnost rehabilitace u pacientů s neurologickými deficity. V rámci CIMT terapie však nelze robotiku aplikovat na celý terapeutický proces.

K aktivitám lze využít robotické počítačové systémy založené na principu virtuální reality. Virtuální realita může poskytovat pro pacienty i terapeuty zpětnou vazbu v průběhu léčby, může zvyšovat motivaci pacienta a dynamicky nastavovat a měnit obtížnost terapie (Lohse et. al., 2014).

Přístroje pro trénink hybnosti paretické HK lze zařadit do trénovaných aktivit formování, splňuje-li daná aktivita zásady a principy procesu formování.

3.7.3 Transkraniální stimulace

Jedná se o neinvazivní, bezbolestnou metodu využívanou pro stimulaci oblastí mozkové kůry prostřednictvím cívky, která převádí elektrický proud na rychle se střídající magnetické pole. Proud vyvířený změnami magnetického pole přímo pozitivně ovlivňuje neurony a neuronální spojení. (Hara et. al., 2016). Efekt stimulace prokazují i další studie, např. Peters et. al. (2017) zabývající se efektem stimulace na chůzi pacientů po CMP nebo Hara et. al (2016) zkoumající efekt stimulace kombinované s ergoterapií zaměřující se na trénink kognitivních funkcí.

Ve studii Abo et. al. (2014) se autoři soustředili na porovnání nízkofrekvenční transkraniální magnetické stimulace s ergoterapií a CIMT. Do studie bylo přijato 66 pacientů vyhovujících vstupním kritériím, která byla stanovena následovně: schopnost flexe a extenze v celém rozsahu pohybu všech prstů paretické ruky, věk mezi 18 a 90 lety, chronické stádium CMP (více než 1 rok po diagnostice), dostatečná kognitivní úroveň (MMSE větší než 26), dokumentace vyšetření Fugl-Meyer testem v posledních 3 měsících, kdy nedocházelo ke zlepšování, bez psychického či mentálního onemocnění, bez epileptických záchvatů, bez medikace ovlivňující epilepsii. Pacienti byli náhodně rozděleni do dvou skupin. V experimentální skupině byli rehabilitováni metodikou NEURO, což je kombinace nízkofrekvenční transkraniální magnetické stimulace s intenzivní ergoterapií (Abo et. al, 2014). Pacienti obdrželi 22 terapeutických jednotek na dobu 15 dní, při kterých byla po dobu 20 minut aplikována stimulace a po dobu 120 minut ergoterapie.

Terapeutické jednotky byly prováděny dvakrát denně, 6 dní v týdnu. V rámci ergoterapie pacient trénoval denní aktivity, které vykonával paretickou HK, dále intenzivně repetitivně opakoval předem stanovené pohyby (např. otáčení mincí) a po skončení terapie měl stanovené aktivity provádět pacient samostatně bez supervize terapeuta.

Kontrolní skupina pacientů byla rehabilitována CIMT terapií. Frekvence terapií byla stejná, jako u experimentální skupiny (6x týdně, 15 dní). Terapie byla zaměřena na trénink téměř shodných aktivit, jako u experimentální skupiny, avšak se více kladl důraz na proces formování a nošení dlahy zamezující participaci zdravé HK na aktivitách. Ve srovnání s první skupinou pacientů, CIMT terapie trvala déle, a to 6 hodin denně, zatímco transkraniální stimulace s ergoterapií 4 hodiny denně.

Evaluace výsledků probíhala prostřednictvím FMA a WMFT. V daných testech obě skupiny prokázaly zlepšení, a to bez výrazného rozdílu mezi sebou. Pacienti z NEURO skupiny vykazovali zlepšení v pohybu celé paretické HK více než skupina pacientů rehabilitována CIMT metodou. Tito však vykazovali lepší soběstačnost v denních aktivitách.

Další studií zabývající se srovnáváním efektu transkraniální stimulace stejnosměrným proudem kombinované s CIMT terapií je studie Andrade et. al. (2017). Jedná se o pilotní studii, které se zúčastnilo 60 pacientů v subakutní fázi CMP (3-6 měsíců po diagnostice). Hlavním cílem výzkumu bylo zjistit efekt transkraniální stimulace kombinované s CIMT na různé části mozku. Skupině A byla stimulace aplikována do oblasti premotorického kortexu, skupině B do primárního motorického kortexu a skupině C placebo (falešná stimulace). Ve všech skupinách stimulace byla kombinována s CIMT terapií. Mezi vstupní kritéria byl zařazen: věk 19-65 let, schopnost úchopu paretickou HK, aktivní pohyb v zápěstí do extenze alespoň 10 st., aktivní pohyb palce do abdukce alespoň 10 st., aktivní pohyb alespoň 10 st. v ostatních prstech, pacienti bez kognitivního deficitu (nebylo měřeno testem, pouze hodnoceno subjektivně terapeutem pochopení instrukcí v průběhu vyšetřování před zahájením studie). Efekt terapií autoři zjišťovali prostřednictvím evaluace výsledků o změně soběstačnosti, hybnosti, spasticity, hrubé motoriky a svalové síly na paretické straně. K evaluaci byly využity testy BI, FMA, MAS, Box and Block test a Medical Research Council scale byl použit k měření svalové síly. Jedná se o škálu podobnou svalovému testu.

Každý pacient byl rehabilitován 5 po sobě jdoucích dnů po dobu 2 týdnů. Nejprve byla aplikována stimulace a ihned po ní začala CIMT terapie, která trvala 3 hodiny denně. Pacient musel 90 % času, kdy byl vzhůru, nosit dlahu omezující volný pohyb na zdravé HK. Autoři tedy využili koncept klasické CIMT.

Studie prokázala, že nejlepších výsledků ve FMA testu bylo dosaženo u pacientů, kteří měli stimulaci v oblasti premotorického kortexu kombinovanou s CIMT terapií. Došlo také ke snížení spasticity (měřeno modifikovanou Ashwortovou škálou), zlepšení motoriky (Bock and Blox test) a nárůstu svalové síly (Medical Research Council scale). Skupina pacientů se stimulací v obou oblastech vykázala významně většího zlepšení než skupina CIMT s placebo stimulací. Autoři neuvádí výsledky Barthel Index.

Dle uvedených studií lze transkraniální stimulací pozitivně ovlivnit efekt terapie. Stimulaci lze velmi efektivně použít jako doplněk ke klasické ergoterapii (Abo et. al., 2014), ale také je vhodná ke kombinaci s CIMT (Andrade et. al., 2017). Transkraniální stimulace pozitivně ovlivňuje a zlepšuje hybnost paretické HK, má vliv na snížení spasticity a na nárůst svalové síly. Je však třeba provést větší množství studií zaměřených na efekt transkraniální stimulace kombinované s CIMT terapií, aby bylo možné vyvodit jednoznačný závěr.

3.8 CIMT v domácím prostředí pacientů

CIMT je terapeutická metoda, která kombinuje trénink aktivit v laboratorním prostředí s tréninkem v reálném prostředí pacienta. Jelikož pro některé pacienty je z různých důvodů náročné docházet denně na terapii anebo není nutné, aby pacienti byli hospitalizováni, vzniklo několik studií zabývajících se CIMT terapií v domácím prostředí. Studií je však zatím velmi málo, a proto je obtížné stanovit obecně platný závěr efektu tohoto způsobu poskytování terapie.

Terapie v domácím prostředí je modifikovaná CIMT terapie, která omezuje potřebu odborného dohledu takového, jaký je poskytován v ambulantní péči. Zároveň si však zachovává důležité komponenty terapeutického konceptu, a to repetitivní trénink paretické horní končetiny s využitím principů formování, přenosového balíčku a imobilizace zdravé horní končetiny.

Domácí CIMT (homeCIMT) klade důraz na trénink ADL a iADL aktivit v reálném prostředí pacienta. Pacienti před začátkem terapie konzultují své cíle a požadavky tréninku nejen s terapeutem, ale také rodinným příslušníkem či pečovatelem a společně formulují aktivity, které mají být trénovány (Barzel et. al., 2015). Pacientům se doporučuje, aby svá cvičení vykonávali pod dohledem rodinného příslušníka či pečovatele, který je od odborného terapeuta zaškolen (Barzel et. al., 2013).

Jelikož tento terapeutický koncept má za cíl trénovat všední denní činnosti v reálném prostředí pacienta, v němž žije, objevuje se hypotéza, že CIMT terapie v domácím prostředí pacientů bude efektivnější než v laboratorních podmínkách. K ověření či vyvrácení této hypotézy jsou použity tři nejnovější kontrolované studie zabývající se touto problematikou.

Anteriorní předsun trupu je typickým kompenzačním mechanismem, který využívají zejména pacienti v chronickém stádiu CMP, když se snaží paretickou HK uchopit předmět. Na tento problém se zaměřili autoři Lima a další (2014), kteří zkoumali rozdíly mezi homeCIMT skupinou pacientů a skupinou pacientů homeCIMT, kteří zároveň používali podporu trupu zamezující patologickým souhybům. Do výzkumu bylo zařazeno celkem 22 pacientů, kteří byli poté náhodně rozděleni do kontrolní a experimentální skupiny (skupina pacientů s podporou trupu). Vstupní kritéria byla následující: pacienti starší 21 let, chronické stádium CMP (alespoň 6 měsíců po příhodě), nezvládli provést některé aktivity z MAL testu (skóre menší, jak 2,5), museli mít rozsahy aktivních pohybů (alespoň 45 st. flexe a abdukce v rameni, 20 st. extenze v lokti, 10 st. extenze zápěstí a více než 0 st. pohyby v MP kloubech ruky), museli být schopni vydržet ve stoji minimálně 2 minuty bez opory, měli být schopní se bezpečně pohybovat a nesměli mít problémy se zrakem, či problematické oblasti musely být vhodně kompenzovány. Pacienti byli vyřazeni, jestliže měli jiné onemocnění než CMP (i přesto, že měli paretickou HK), kognitivní deficit (hodnocen MMSE), afázií a v minulosti podstoupili aplikaci botulotoxinu na paretické HK.

Experimentální skupina měla terapii pětkrát týdně, 3 hodiny denně po dobu dvou týdnů. Během dne pacienti nosili rukavici, která jim zamezovala pohyb zdravé HK, a to po dobu 90 % času, kdy byli vzhůru. Zároveň jim byla vyrobená pomůcka zamezující předsunu trupu (Obrázek 5).

Pomůcka byla upevněna okolo klíční kosti a trupu prostřednictvím pásu a spony, které se dali nastavit individuálně dle potřeb jednotlivých pacientů. Pomůcka zabraňovala pohybům trupu do anteflexe, lateroflexe a rotace, ale zároveň nemohla způsobit jakékoliv zranění.

Terapeutické jednotky zahrnovaly 2,5 hodiny formování, jehož položky se lišily a záležely na individuálních potřebách pacientů. Trénink praktických dovedností byl také nastaven individuálně. Jednotlivé položky byly sestaveny po společné konzultaci pacienta s terapeutem. Terapeut pak rozhodoval o zvyšování náročnosti. Kontrolní skupina rehabilitována pouze homeCIMT, trénovala stejné aktivity po stejnou dobu, avšak bez použití trupové pomůcky.

Výsledky byly hodnoceny ihned po léčbě, 1 měsíc a 3 měsíce po ukončení léčby. Výsledky vykazují zlepšení v MAL testu u obou skupin, ale nevykazují rozdíly mezi jednotlivými skupinami. Studie prokázala, že pomůcka zamezující nesprávným pohybovým stereotypům trupu, neměla vliv na používání a motorické zlepšení paretické HK a při hodnocení výsledků po delší době (po 1 a 3 měsících) autoři zjistili, že intenzivní trénink bez použití pomůcky zamezení pohybu trupu nezvýšil kompenzační mechanismy.

Ve studii bylo prokázáno zlepšení pacientů v bimanuálních aktivitách, což autoři hodnotili testem WMFT. Autoři uvádí, že tento fakt je způsoben prováděním terapie v domácím prostředí při denních rutinách pacienta. Pacienti v obou skupinách měli střední až mírnou poruchu motorické funkce paretické HK, a proto nevykazovali rozdíly při používání pomůcky omezující pohyby trupu. Jak autoři uvádí v diskuzi, je třeba, aby byla provedena studie u většího počtu pacientů s většími motorickými problémy. Poté by bylo možno objektivně hodnotit, zdali tato pomůcka má či nemá efekt a pomůže zamezit kompenzačním nesprávným pohybovým stereotypům.



Obrázek 5: A, B, C – boční pohled na rukavici fixující zdravou HK, D – pohled zezadu na pomůcku omezující pohyb trupu.

Zdroj: Lima et. al., 2014

Na předchozí studii navázali stejní autoři (Lima et. al., 2014) a zjišťovali vliv laterality na výsledný efekt CIMT. I přesto, že předešlá studie (Landgan, Donkelaar, 2008) uvedla, že lateralita nemá na efekt terapie vliv, Lima et. al. (2014) se ve své studii tento závěr snažili prozkoumat v případě, kdy je prováděna terapie v domácím prostředí pacienta. Do studie byli zařazeni stejní pacienti, jako v předešlé studii a autoři se soustředili na evidenci laterality. Pacienti byli rozděleni do dvou skupin – dominantní pro pacienty, kteří před CMP svou paretickou končetinu používali jako dominantní (n = 14) a nedominantní pro pacienty, kteří svou paretickou HK měli nedominantní i před CMP (n = 8). Pacienti byli rehabilitováni stejným postupem, jako v předchozí studii.

Při hodnocení po ukončení terapie pacienti z jednotlivých skupin nevykazovali rozdíly v aktivitách, které provedli dominantní či nedominantní paretickou horní končetinou. Avšak při hodnocení po měsíci a třech měsících po ukončení terapie, autoři zjistili, že dosažené výsledky v oblastech unimanulních aktivit přetrvaly pouze u skupiny pacientů, kteří svou paretickou HK měli dominantní před CMP. Bimanuální aktivity byly zlepšeny u obou skupin bez ohledu na laterality.

Barzel et. al. (2013) vytvořili protokol k porovnávání CIMT prováděnou v domácím prostředí pacienta s klasickou ergoterapií a fyzioterapií, a to u pacientů v chronickém stádiu CMP, který následně využili ve studii v roce 2015.

Poté provedli studii zabývající se hodnocením efektu domácí modifikované CIMT terapie zaměřené na trénink paretické horní končetiny v běžných denních činnostech, které je prováděno v pacientově domácím prostředí a porovnávali je s klasickou ergoterapií a fyzioterapií (Barzel et. al., 2015).

Vstupními kritérii pro zařazení pacientů do studie bylo mírné oslabení paretické HK po CMP, jež byla diagnostikována před alespoň 6 měsíci, minimální aktivní pohyby paretické HK (extenze v zápěstí 10 st., abdukce a extenze palce 10 st., extenze II. – III. prstu 10 st.), věk od 18 let výš, indikace pro ergoterapii a fyzioterapii a spolupráce rodinného příslušníka či pečovatele. Dále byla stanovena vyřazovací kritéria, a to neschopnost komunikace v mateřském jazyce, afázie, demence, neurologické deficity (ověřeno MMSE testem, kdy výsledek nesměl být méně než 23), komorbidní onemocnění, předchozí léčba CIMT a účast v dalších neurorehabilitačních programech. Podle dříve vytvořeného protokolu (Barzel et. al., 2013) pacienti ve skupině homeCIMT byli rehabilitováni po dobu 4 týdnů pod dohledem pečovatele či rodinného příslušníka, kdy jedenkrát týdně terapii kontroloval ergoterapeut či fyzioterapeut po dobu 5 hodin. Po celou dobu měl pacient či rodina k dispozici možnost obrátit se na terapeuty telefonicky. Kontrolní skupina byla rehabilitována na základě neurorehabilitačních přístupů (Bobath koncept, Vojtova reflexní terapie, PNF a další) v domácím prostředí pacienta či ambulantně. V obou skupinách pacienti obdrželi stejnou časovou dotaci k jednotlivým terapiím (10 terapeutických jednotek nebo 250 – 300 minut terapie).

Autoři vybrali celkem 71 účastníků. Pacienti byli rozděleni náhodně do dvou skupin, 37 účastníků podstoupilo 4 týdny domácí CIMT terapie a 34 účastníků podstoupilo 4 týdny klasické terapie.

V homeCIMT skupině terapeuti prvních pět setkání prováděli instruktáž pacientů a rodinných příslušníků o principech terapie, nastavili společně cíle a plány terapie a zahájili trénink dvou až tří aktivit. Během dalších návštěv, terapeut dohlížel na správnost provádění tréninku. Čas, který terapeut strávil v domácím prostředí pacienta, nebyl využit na provádění tréninku, ale pouze na kontrolu, poskytování zpětné vazby a řešení problémů. Pacienti měli za úkol cvičit 2 hodiny denně pod dohledem rodinného příslušníka, nosit pomůcku omezující pohyb zdravé HK a společně s rodinným příslušníkem vést deník.

Pacienti, kteří měli stanovenou standardní terapii, docházeli na ergoterapii a fyzioterapii, ale dodatečný domácí trénink jim povinně nebyl nařízen.

Hodnocení bylo provedeno 4 týdny po začátku terapií a 6 měsíců po skončení terapie. Terapeuti k hodnocení aktivit použili MAL test a k hodnocení funkčních schopností použili WMFT test.

Závěry vykazují, že 4 týdny po intervenci obě skupiny pacientů vykazují zlepšení motorické funkce paretické horní končetiny. V homeCIMT skupině došlo ke zlepšení kvality pohybu paretické HK, než tomu bylo ve skupině rehabilitované standardními postupy.

Po 6 měsících proběhlo kontrolní hodnocení, které prokázalo zlepšení ve kvalitě provádění pohybů u homeCIMT skupiny, dále u této skupiny také pacienti udávali větší používání paretické HK. Hodnocení WMFT testu prokázalo zlepšení motorické funkce, ale nevykazovalo rozdíly mezi testovanými skupinami (Barzel et. al., 2015).

Limitace CIMT v domácím prostředí

Domácí CIMT je aplikovatelná u pacientů v chronickém stádiu CMP. Dle dostupných zdrojů prozatím nebyla provedena studie v akutním či subakutním stádiu onemocnění. Je však diskutabilní, jestli by pacient mohl v předešlých stádiích samostatně participovat v domácím prostředí.

CIMT terapie prováděná v domácím prostředí je dle dostupných studií efektivní. Avšak vyskytují se zde otázky, zdali je stejně účinná, jako terapie v laboratorním prostředí.

Nejnovější studie (Barzel et. al. ,2015) ukazuje, že homeCIMT skupina pacientů vykazovala zlepšení zapojování paretické HK do aktivit denního života, ovšem v porovnání s kontrolní skupinou pacientů, homeCIMT skupina nevykazovala rozdíly mezi zlepšením motorické funkce paretické HK, i přesto, že kontrolní skupina nebyla zaměřená na CIMT terapii. Důvody totožných výsledků motorické funkce paretické HK u homeCIMT skupiny pacientů mohou být způsobeny, jak nedůsledností pacienta, tak nedostatečnou odbornou kontrolou rodinného příslušníka či pečovatele, ale také nedodržováním stanovených postupů. Jedna kontrolní intervence terapeuta týdně je málo, terapeut není schopen podchytit veškeré problémy a není schopen dohlédnout na dodržování stanovených postupů terapie. Zatímco při terapii, kterou terapeut provádí, či je jí přítomen (jak tomu bylo v kontrolní skupině pacientů) se tyto aspekty eliminovaly a rovněž došlo k výraznému motorickému zlepšení paretické HK.

Předchozí studie (Lima et. al., 2014) nevykazuje rozdíly mezi skupinou, která byla rehabilitována CIMT terapií v domácím nebo ambulantním prostředí, i přesto, že terapeuti CIMT prováděli v domácím prostředí stejně, jako v prostředí ambulantním, tudíž na pacienta dohlíželi úplně stejně.

Obecně lze shrnout, že provádění CIMT v domácím prostředí je výhodné, jelikož se eliminují bariéry související s dostupností služeb pro pacienty, transportem pacientů do zařízení a taktéž se naprosto eliminují laboratorní umělé podmínky, které většinou neodpovídají reálnému prostředí, ve kterém pacient žije. Na druhou stranu není finančně a časově možné, aby terapii prováděl ergoterapeut či fyzioterapeut stejně intenzivně, jako v zařízení. Pokud terapeut zaučí rodinné příslušníky či pečovatele, kteří se o pacienta starají, je pravděpodobné, že pacient bude schopen dodržet zásady a bude tak možné naplnit terapeutické cíle. Avšak tento aspekt nelze zaručit, jelikož terapeut nekontroluje pacienta po celou dobu terapie. Pro pacienty, kteří žijí sami či jejich rodinní příslušníci nemají časové možnosti se pacientovi v daném rozsahu věnovat, je tento typ terapie nevyhovující a jediným možným řešením je provádění terapie v zařízení.

Lima et. al. (2014) v diskuzi uvádí, že implementace CIMT do domácího prostředí je náročná na volný prostor, který je třeba v domácnosti mít. Někteří pacienti mají příliš malé byty na to, aby bylo možné provádět stejnou terapii, jako u pacientů, kteří obývají větší manipulační prostor. Dalším problémem, jenž autoři uvádí, je finanční zajištění k provádění homeCIMT. „*Náklady spojené s transportem terapeuta k pacientovi domů a čas strávený s pacientem v domácím prostředí budou vyšší než náklady a čas, které jsou ve zdravotnických zařízeních.*“ (Lima et. al., 2014)

Aby bylo možné jednoznačně odpovědět na stanovenou hypotézu, je nutné provést další studie zabývající se homeCIMT, a to zejména studie s větším počtem pacientů.

1.1 Nejčastěji používané testové metody u CIMT

Dle Atler et. al. (2014) se ve studiích k posouzení motorické funkce paretické horní končetiny a základních pohybových funkcí nejčastěji používají Wolf Motor Function Test (WMFT) a Motor Activity Log (MAL) testy.

Motor Activity Log je strukturovaný rozhovor sloužící k hodnocení skutečného používání paretické končetiny v běžném denním životě pacienta (Uswatte et. al., 2006). Autory jsou Uswatte et. al. (2006). Test byl prováděn u pacientů po cévní mozkové příhodě starších 18 let. Délka testu je od 6 do 30 minut, doba administrace pak zhruba 20 minut. Test je k dispozici zdarma. (Rehab Measures, 2014)

Terapeut má možnost zjistit skutečné zapojení paretické horní končetiny do všedních denních činností člověka, které vykonává mimo umělé prostředí zařízení, ve kterém je prováděna CIMT terapie. Dotazovaný uvádí kolik, a jak moc dobře používá svou hemiparetickou končetinu ve 30 nejběžnějších denních aktivitách, např. jestli zvládá pomocí paretické končetiny zapnout a vypnout vypínač světla (Atler et. al., 2014).

Účinky neurorehabilitačních metod v reálném prostředí pacienta jsou do značné míry nezjistitelné. Avšak dle studie Uswatte et. al. (2006) MAL test je spolehlivý u jedinců v subakutní fázi CMP. Test může být použit k posouzení reálného použití paretické horní končetiny a může detekovat deficity jejího používání v každodenním životě v reálném prostředí pacienta.

Wolf Motor Function Test hodnotí rychlost a kvalitu pohybu. WMFT byl původně navržen k hodnocení funkce horní končetiny u lidí v chronickém stádiu po CMP. Postupně byl upravován k hodnocení u CIMT terapie. Test se skládá z 15 úkolů a obsahuje škálu měřící čas, za který je pacient schopen provést jeden úkol a dále obsahuje šestibodovou funkční škálu hodnotící kvalitu funkce horní končetiny v průběhu provádění úkolu (Chen et. al., 2012).

Originální verze WMFT byla vydána v roce 1989 doktorem Stevenem Wolfem (Wolf et. al., 1989). Délka testu je od 6 do 30 minut a je k dispozici zdarma. Byly jím otestovány osoby starší 18 let s diagnózou cévní mozková příhoda a po traumatickém poškození mozku.

3.8.1 Další používané testy

Z přehledové tabulky (Příloha 3) vyplývá, že nejpoužívanějšími testy jsou Wolf Motor Function test, Motor Activity Log, Fugl-Meyer Assessment (FMA), Škála Mini Mental State Examination (MMSE) a modifikovaná Ashwortova škála (MAS). Využití jednotlivých testů v dohledaných studiích je znázorněno v tabulce (Tabulka 4).

Fugl-Meyer Assessment (Fugl-Meyer et. al., 1967) je testovací nástroj vytvořen speciálně pro pacienty po CMP. Hodnotí funkci (kontrola pohybů, rozsahy pohybů, bolest) horní končetiny u pacientů s hemiparézou.

Délka potřebná k provedení testu je okolo 30 minut (Rehab Measures, 2010). FMA je dostupný v angličtině a francouzštině (Stroke engine, 2017).

Action Research Arm Test (Lyle, 1981) je test používaný k hodnocení specifických funkčních změn na končetinách u osob, u kterých došlo k poškození kortikálních struktur a to způsobilo hemiparézu. ARAT hodnotí pacientovu schopnost uchopit předmět různých velikostí, tvarů a hmotností a proto lze tímto testem měřit, jak je pacient v daných aktivitách limitován. U testu nejsou dostupné oficiální jazykové překlady. (Stroke engine, 2017). Čas potřebný k administraci a provedení testu je do 30 minut (Rehab measures, 2010).

Ashwortova škála byla původně vytvořena pro hodnocení efektu antispastických léků na spasticitu u pacientů s roztroušenou sklerozou. *Modifikovaná Ashwortova škála* je používána k měření spasticity u pacientů s lézí centrálního nervového systému (Rehab Measures, 2010; Bohannon, Smith, 1987). Škála je dostupná v anglickém jazyce (Stroke engine, 2017).

MAS byla využita u většiny studií při vstupním vyšetření a určování zařazení pacientů do studie.

Minimal State Examination je krátký skrínigový nástroj, který poskytuje kvantitativní posouzení kognitivní poruchy a zaznamenává změny kognitivních funkcí v čase. Autorem je Folstein, Folstein, McHugh (1975). Rehab Measures (2010) uvádí délku testu 6-30 minut, doba potřebná k administraci je krátká, zhruba pod 10 minut. Test je dostupný také v češtině.

Autoři ve studiích jej používali při vstupním vyšetření. Byl zahrnut mezi nástroje vstupních kritérií. Dosažené skóre MMSE se u jednotlivých studií lišilo, nesmělo však být skóre testu nižší než 17, aby pacienti byli do studie zařazeni. U žádné studie autoři tento test nepoužili při výstupním či kontrolním vyšetření.

Barthel Index (Mahoney, Barthel, 1965) slouží k základnímu hodnocení soběstačnosti pacienta. Jednotlivé položky BI se týkají ADL aktivit, a to sebesycení, koupání, osobní hygieny, oblékání, kontroly močového měchýře, používání toalety, přesunů na židli, chůze a chůze po schodech. BI reflektuje potřebu dopomoci a míru asistence. Hodnocení je dostupné také v češtině (Stroke engine, 2017).

Rehab measures (2010) uvádí čas potřebný k hodnocení 2-5 minut v případě rozhovoru s pacientem a okolo 20 minut v případě pozorování pacienta při jednotlivých aktivitách. Barthel Index je používán spíše skrínigově. Pokud se provádí metodou rozhovoru, není zajištěno, že je výsledek objektivní. Vždy je lepší test hodnotit při přímém pozorování pacienta při daných aktivitách.

V analyzovaných studiích byl test použitý jen ve 4 případech, a to při posuzování soběstačnosti jak před zahájením CIMT terapie, tak po jejím skončení.

Přesnějším nástrojem pro hodnocení soběstačnosti je *Functional Independence Measure* (Granger et. al., 1986), který detailněji hodnotí pacientovu soběstačnost v ADL aktivitách, a jakou míru asistence při jednotlivých aktivitách potřebuje. Test zároveň obsahuje 5 položek hodnotící kognitivní funkce pacienta.

FIM je časově náročný, čas potřebný k provedení hodnocení je 30-60 minut (Rehab measures, 2010).

V uvedených studiích byl použit pouze třikrát. U všech studií byl test hodnocen před zahájením terapie a po jejím skončení.

Menší využívání tohoto testu v klinických studiích může být způsobeno nákladným pořízením licence a také časově náročná administrace.

Nottingham Extended Activities of Daily Living (Nouri, Lincoln, 1987) je používán k hodnocení iADL aktivit pacienta. Je administrován dotazníkovou metodou. Reflektuje úroveň, na které je aktivita pacientem provedena. Zahrnuje položky týkající se mobility, péče o domácnost, aktivit spojených s přípravou jídla a trávení volného času.

Hodnocení bylo použito u dvou studií před a po léčbě.

Frenchay Activities Index (Holbrook, Skilbeck, 1983) posuzuje širokou škálu instrumentálních denních aktivit u pacientů po CMP. FAI hodnotí položky, jako péče o domácnost, praní prádla, těžší a lehčí domácí práce, příprava jídla, péče o zahradu, volnočasové aktivity, nakupování a další. Podle Stroke engine (2017) může být test použit také k testování pacientů po CMP s mírným kognitivním deficitem.

Čas potřebný k administraci je velmi malý, a to maximálně 5 minut (Rehab measures, 2010).

FAI byl použit pouze u jedné studie. Rozšíření použití tohoto testu je malé. Limitací může být také jazyková bariéra. Je dostupný jen v angličtině, němčině a čínštině (Stroke engine, 2017).

Nine Hole Peg Test (Mathiowetz et. al., 1985) byl vytvořen pro hodnocení jemné motoriky prstů ruky. Hodnotí zejména špetkový úchop. Test je relativně levný a rychlý pro administraci. Rehab measures (2010) uvádí délku potřebnou k administraci pod 5 minut. Záznamový arch je k dispozici zdarma, desku s kolíky je nutno zakoupit nebo ji lze podle stanovených parametrů vyrobit.

V analyzovaných studiích byl použitý pouze u jedné, kde byl administrován před zahájením a po skončení CIMT terapie.

Box and Block Test je rychlý a jednoduchý test pro hodnocení unilaterální manipulace a jemné motoriky rukou. Autory jsou A. J. Ayers a P. H. Buehler, kteří jej patentovali v roce 1957 (Mathiowetz et. al., 1985).

Doba potřebná pro provedení testu je do 5 minut. Hodnotí se čas, za který se aktivita provede. Z úchopů je test nejvíce zaměřen na úchop bi nebo tri-digitální. Pacient má za úkol přemístit kostky, které jsou 2,5 cm velké. Test není zdarma a je poměrně finančně nákladný, což je považováno za důvod, proč není tolik rozšířen, jako NHPT.

BBT byl využit u jedné studie, a to před a po skončení terapie.

Stroke Impact Scale (Duncan et. al., 1999) je specifický test pro pacienty po CMP, který byl vytvořen, aby posoudil mnoho oblastí zdravotního stavu pacienta, a to funkci paretické HK, svalovou sílu, ADL a iADL aktivity, mobilitu, komunikaci, emoce, paměť, přemýšlení a participaci pacienta v jeho přirozeném prostředí (Stroke engine, 2017).

Délka testování je do 30 minut. Verze 16 je také dostupná v češtině.

V analyzovaných studiích byl využit v jedné studii u vstupního vyšetření a v druhé studii jako sekundární hodnocení.

Motor Assessment Scale (Carr et. al., 1985) je hodnocení založené na posuzování každodenního motorického výkonu pro pacienty po CMP. Test hodnotí úkolově orientované činnosti více než analytické pohyby. Mezi hodnocené aktivity patří mobilita na lůžku, přesuny z lehu do sedu, ze sedu do stoje, chůze, funkce HK, pohyby ruky a jemná motorika rukou (Stroke engine, 2017).

Délka testu je do 30 minut a je k dispozici zdarma (Rehab measures, 2010).

V uvedených studiích byl využit pouze u jedné z nich.

Motricity Index (Demeurisse, Demol, Robaye, 1980) je rychlý test sloužící k přehledu pacientových motorických schopností. Hodnotí horní a dolní končetinu a mobilitu trupu. Na horní končetině test hodnotí úchop, flexi lokte a abdukci ramene (Fayazi et. al., 2012).

Byl využit v jedné studii před a po provedení terapie. Jedná se spíše o skrínigové hodnocení, není příliš přesný v hodnocení funkce paretické HK.

Bilateral Activity Assessment Scale (autor nedohledán) hodnotí interakci mezi paretickou a zdravou HK ve 13 bimanuálních aktivitách. Při prováděných aktivitách je měřen čas. Maximální povolený čas na provedení jedné aktivity je 120 sekund. Posléze se hodnotí čas, za který aktivita byla vykonána a kvalita provádění pohybu (Lima et. al., 2014).

BAAS byl použit v jedné studii, a to před a po CIMT terapii.

Podle analyzovaných studií Tabulka 4 zobrazuje možné použití testů pro jednotlivé účely hodnocení, a to hybnosti paretické HK, jemné motoriky, soběstačnosti pacienta, spasticity, kognitivních funkcí, bilaterálních činností a také k účelu komplexního hodnocení pacientů po CMP.

Účel hodnocení	Dostupný test
Hybnost horní končetiny	Wolf Motor Function Test, Fugl-Meyer Assessment, Motricity Index
Jemná motorika	Nine Hole Peg Test, Box and Block Test
Soběstačnost	Motor Activity Log, Barthel Index, Functional Independence Measure, Nottingham Extended Activities of Daily Living, Frenchay Activities Index
Spasticita	Modifikovaná Ashwortova škála
Kognitivní funkce	Minimental State Examination
Bilaterální činnosti	Bilateral Activity Assessment Scale
Komplexní hodnocení u pacientů po CMP	Stroke Impact Scale, Motor Assessment Scale

Tabulka 4: Možné využití testů pro jednotlivé účely hodnocení

3.9 Kritéria výběru pacientů

Z analyzovaných studií je patrné, že kritéria výběru pacientů k zařazení do studií nejsou jednotná. Většina autorů však má vstupní kritéria velmi podobná.

Rozsah aktivního pohybu

Jedním z nejdůležitějších aspektů vstupních kritérií je rozsah aktivního pohybu, který je pacient schopen před zahájením terapie provést. Alespoň minimální rozsah aktivního pohybu je pro zařazení do CIMT velmi důležitý a ze samotných principů terapie nelze CIMT provádět u pacientů, kteří nejsou schopni provést žádný aktivní pohyb paretické HK.

Ve studiích autoři většinou uvádí pouze nutnost aktivního rozsahu pohybů prstů a zápěstí.

Lima et. al. (2014) považuje za nutnost mít rozsah aktivního rozsahu pohybu MP kloubů prstů větší než 0 st.

Autoři (Barzel et. al., 2015; Andrade et. al., 2017; Hsieh et. al., 2016, Hsieh et. al., 2014; Batoool et. al., 2015; Wang et. al., 2011; El-Helow et. al., 2015; Liu et. al., 2016; Bang, Shin, Choi, 2015; Sawaki et. al., 2014; Singh, Pradhan, 2014; Souza et. al., 2015; Taub et. al., 2013; Sawaki et. al., 2014; Sterr et. al., 2014; Rickards et. al., 2012; Takebayashi et. al. 2012; Murayama et. al., 2011) uvádí minimální hranici aktivního rozsahu MP a IP kloubů prstů ruky alespoň 10 st.

Andrade et. al. (2017), stejně jako Hsieh et. al. (2016), Hsieh et. al. (2014), Singh, Pradhan (2013), Souza et. al. (2015) a Rickards et. al. (2012), zařazují do studie pacienty s minimálními rozsahy extenze zápěstí 10 st. Ostatní autoři požadují, aby pacienti byli schopni provést alespoň 20 st. extenzi zápěstí.

Abo et. al. (2012) uvádí nutnost extenze zápěstí a extenze a flexe prstů v maximálním plném rozsahu, ale stupně takového rozsahu pohybů nedefinuje.

Lima et. al. (2014) také specificky definuje rozsah aktivního pohybu v ostatních segmentech, a to alespoň 45 st. flexe a abdukce ramene a 20 st. extenze lokte.

Někteří autoři nestanovují přesný rozsah požadovaného pohybu.

Rozsah požadovaného minimálního aktivního pohybu nspecifikuje Rocha et. al. (2015), který tvrdí pouze „*pacienti musí být schopni provést nějaký aktivní pohyb paretickou horní končetinou*“.

Rozsah pasivního pohybu

Jediný autor Smania et. al. (2012) hodnotí jako důležité vstupní kritérium taky pasivní rozsah pohybů, a to alespoň 90 st. flexe a abdukce ramene, 45 st. zevní rotace ramene, 30 st. extenze lokte, 45 st. supinace a pronace předloktí a 30 st. extenze zápěstí a MP kloubů prstů. Ostatní autoři rozsah pasivního pohybu nedefinují.

Skóre testů

Několik autorů svůj výběr pacientů vybírá dle výsledků v testech zaměřených na motoriku paretické horní končetiny nebo soběstačnosti pacienta.

Vzhledem k testům hodnotícím motorickou funkci paretické HK se nejčastěji jedná o výsledek v MAL testu, kdy autoři Lima et. al. (2014), Bang, Shin, Choi (2015), Wu et. al. (2012), Wu et. al. (2010) požadují skóre testu pod 2,5. Shah, Kumar, Muragod (2016) nastavují kritérium výsledného skóre pod 2. Souza et. al. (2015) na AS škále testu (míra používání paretické HK) požadují výsledek větší než 2,5.

Abo et. al. (2012) hodnotí pacienty FMA testem, ale nestanovují přesné skóre, které je potřebné pro zařazení do studie, pouze uvádí, že nesmí u pacientů během posledních třech měsíců docházet ke zlepšování ve FMA testu. Hsieh et. al. (2016) a Hsieh et. al. (2014) požadují skóre FMA mezi 20 a 50. Wu et. al. (2012) stanovil mírnější kritéria, a to výsledek testu nesměl být menší než 15.

K hodnocení kognitivní úrovně pacientů používají autoři většinou MMSE test. Opět neexistuje jednotná hranice skóre, která je používána u vstupních kritérií ve všech studiích a ani autoři CIMT (Wolf et. al., 1993) neudávají doporučené skóre. Výsledné skóre se liší, avšak není menší než 17 (Singh, Pradhan, 2013). Autoři Hsieh et. al. (2016), Hsieh et. al. (2014) uvádí minimální hranici výsledného skóre 22 a autoři Shah, Kumar, Muragod (2016), Wang et. al. (2011), Sterr et. al. (2014), Wu et. al. (2012), Wu et. al., (2010) zařazují do studie pouze pacienty s výsledným skóre větším nebo rovno 24. Nejnižší hranici skóre reprezentují Singh, Pradhan (2013), kteří připouští minimálně skóre 17.

Další kritéria

Dalším kritériem bylo hodnocení spasticity paretické HK. Všichni autoři spasticitu hodnotili prostřednictvím modifikované Ashwortovy škály.

Většina autorů (Hsieh et. al., 2016; Hsieh et. al., 2014; Bang, Shin, Choi, 2015; Souza et. al., 2015; Rocha et. al., 2015) uvádí přípustný stupeň spasticity menší než 3.

Liu et. al. (2016), Wu et. al. (2012), Wu et. al., (2010) požadují stupeň spasticity nanejvýš 2 a Singh, Pradhan (2013) spasticitu nanejvýš stupně 1.

Ostatní autoři se vyšetřením spasticity dle specifických škál nezabývají (Muramoto et. al., 2013).

Mezi další hodnocená kritéria při výběru pacientů patřila mobilita pacienta.

Lima et. al. (2014), Smania et. al. (2012), Wang et. al. (2011), Souza et. al. (2015) a Wolf et. al. (2010) požadovali u pacientů za důležité stabilní stoj po dobu alespoň 2 minut bez asistence.

Souza et. al. (2015) jako kritérium stanovil, že pacienti musí být stabilní při přesunech a musí být schopni nosit rukavici imobilizující zdravou HK a samostatně se přesunout na toaletu.

Další studie, které měly jako podmínku pro vstup do studie zahrnutý i schopnosti mobility a balance, tyto požadavky konkrétněji nedefinovali (Marumoto et. al., 2013; Smania et. al., 2012; Takebayashi et. al., 2012; Wu et. al., 2010).

Potvrzení hypotézy

Stanovená hypotéza „Kritéria výběru pacientů při zařazování do studií se výrazně nelišila a většinou se shodovala v aspektech rozsahu aktivního pohybu zápěstí a prstů.“ z uvedených poznatků nelze potvrdit.

I přesto, že autoři většinou odkazovali vybraná hodnotící vstupní kritéria pro zařazení pacientů do studie, ani jedna studie neměla shodná všechna kritéria se studií jinou, byť předchozí. Nejméně se kritéria lišila v oblasti rozsahu aktivních pohybů paretické HK, kdy téměř všichni autoři reprezentovali stejné požadavky, a to minimálně alespoň 10 st. aktivní extenze prstů v MP a IP kloubech a alespoň 20 st. extenze zápěstí.

3.9.1 Vylučující kritéria pro zařazení do studie

Poruchy verbální komunikace (nejčastěji afázie)	Barzel et. al. (2015), Lima et. al. (2014), Batool et. al. (2015), El-Helow et. al. (2015), Singh, Pradhan (2013), Souza et. al. (2015), Sterr et. al. (2014)
Kognitivní deficit	Barzel et. al. (2015), Lima et. al. (2014), Andrade et. al. (2017), Batool et. al. (2015), Smania et. al. (2012), Liu et. al. (2016), Souza et. al. (2015), Sawaki et. al. (2014), Wolf et. al. (2010), Sawaki et. al. (2014), Takebayashi et. al. (2012)
Další onemocnění	Barzel et. al. (2015), Shah, Kumar, Muragod (2016), Bang, Shin, Choi (2015), Singh, Pradhan (2013), Rocha et. al. (2015), Bang, Shin, Choi (2015) , Sawaki et. al. (2014), Wolf et. al. (2010), Sawaki et. al. (2014), Hsieh et. al. (2016)
Neschopnost souhlasit s terapií	Barzel et. al. (2015)
Bilaterální hemiparéza	Lima et. al. (2014)
Aplikace botulotoxinu	Lima et. al. (2014), Smania et. al. (2012), Souza et. al. (2015), Rickards et. al. (2012), Takebayashi et. al. (2012), Wolf et. al. (2010), Taub et. al. (2013)
Neporozumění instrukcím	Andrade et. al. (2017),
Opakující se CMP	Batool et. al. (2015), El-Helow et. al. (2015)
Poruchy rovnováhy a stability	Batool et. al. (2015)

Bolesti paretické HK	Batool et. al. (2015), Smania et. al. (2012), Liu et. al. (2016), Singh, Pradhan (2013), Souza et. al. (2015), Rocha et. al. (2015)
Psychiatrické problémy, poruchy chování	Shah, Kumar, Muragod (2016), Liu et. al. (2016), Rocha et. al. (2015), Sawaki et. al. (2014), Sawaki et. al. (2014)
Neglect	Shah, Kumar, Muragod (2016), El-Helow et. al. (2015), Souza et. al. (2015)
Účast v dalších rehabilitačních programech nebo již CIMT proběhl	Smania et. al. (2012), Souza et. al. (2015), Rocha et. al. (2015), Taub et. al. (2013), Wu et. al. (2012)
Sluchová insuficience	Taub et. al. (2013)
Zrakový deficit	Taub et. al. (2013)

Tabulka 5: Vylučující kritéria pro zařazení do studie

Doporučená kritéria pro výběr pacientů

Z uvedených kritérií pro zařazení pacientů do CIMT programu využívající k tréninku aktivity uvedené v terapeutickém protokolu, lze vyvodit následující základní požadavky:

- aktivní pohyb
 - alespoň 10 st. extenze MP, PIP a DIP kloubů ruky
 - alespoň 10 st. abdukce a opozice palce
 - alespoň 20 st. extenze zápěstí
 - alespoň 20 st. supinace předloktí z pronačního postavení
- pasivní pohyb
 - alespoň 90 st. flexe a abdukce ramene
 - alespoň 45 st. zevní rotace ramene
 - alespoň 90 st. flexe lokte
 - alespoň 30 st. extenze lokte
- kognitivní funkce
 - výsledné skóre MMSE >20
- fatické funkce
 - pacient bez poruchy porozumění

- pacienti bez těžkých fatických poruch
- smyslové funkce
 - pacienti bez smyslových deficitů
- spasticita
 - dle MAS stupeň spasticity <3
- soběstačnost
 - pacient soběstačný v přesunech na toaletu
 - pacient si sám nasadí pomůcku omezující volný pohyb zdravé HK
- mobilita
 - samostatné přesuny leh-sed, sed-stoj
 - výdrž ve stoji alespoň 2 minuty bez nutnosti asistence terapeuta
 - pacient je bezpečně mobilní ve vzdálenosti alespoň 5 metrů
 - stoj je stabilní

3.10 Využívané pomůcky k imobilizaci zdravé horní končetiny

Použití pomůcky k imobilizaci zdravé horní končetiny je jedna ze součástí protokolu charakterizujícího aspekty CIMT terapie (Morris, Taub, 2014). Autoři protokolu však detailně vzhled a konstrukci pomůcky nespécifikují. Ve studiích proto neexistuje jednotná a přesně daná pomůcka, která by se při terapiích měla používat.

Ve většině studií autoři přesně nepopisují vzhled a konstrukci pomůcky, kterou pacienti používali, ale uvádí pouze dobu, kdy pacienti pomůcku museli mít nasaznou (Andrade et. al., 2017; Hsieh et. al., 2016; Hsieh et. al., 2014; Batool et. al., 2015; Bang, Shin, Choi, 2015; Singh, Pradhan, 2013; Nijland et. al., 2011; Sawaki et. al., 2014; Sterr et. al., 2013; Takebayashi, 2012; Wu et. al., 2010; Rickards et. al., 2012; Wolf et. al., 2010). Taub et. al. (2013) uvádí aplikaci „bezpečné“ dlahy. Co je myšleno pojmem bezpečné, není již blíže uvedeno.

Autoři (Smania et. al., 2012; Liu et. al., 2016) využívají k znehybnění dlahu, avšak neuvádějí, z jakého materiálu je dlaho vyrobena, které segmenty zdravé HK konkrétně

fixuje a je-li zhotovena individuálně dle každého pacienta nebo hromadně pro všechny pacienty stejná.

V některých studiích autoři lépe konkretizují využívanou pomůcku a také do příloh přikládají fotografie.

Nejčastěji se k imobilizaci používá polstrovaná látková rukavice (Obrázek 7), která znehybňuje zápěstí a prsty zdravé HK a neumožňuje tak zapojování zdravé HK do prováděných aktivit. Tuto pomůcku popisuje ve svých studiích řada autorů (Barzel et. al., 2015; Lima et. al., 2014; Abo et. al., 2014; Wu et. al., 2012; Marumoto et. al., 2013). Autoři El-Helow et. al. (2015) a Souza et. al. (2015) uvádí, že pacientům aplikovali polstrovanou dlahu fixující zápěstí a prsty ruky. Ve studii není dlahu vyfocena, ale lze z popisu usoudit, že se také jednalo o polstrovanou rukavici.

Využití takto konstruované rukavice je nejméně zatěžující pro pacienty, jelikož je vyrobená z textilu. Je tedy nejméně náročná na údržbu a hygienu (rukavici si pacient sundává jednoduše při hygieně rukou a také se dá díky materiálu prát) a rukavice je také nejjednodušší na výrobu. Rukavice může být vyrobena pro každého pacienta individuálně nebo lze vyrobit dvě velikosti (na menší a větší ruce), které pak mohou být pacientům aplikovány dle jejich velikosti ruky a tudíž nemusí být věnován čas individuálnímu zhotovování rukavice.

Nevýhodou tohoto typu pomůcky je, že fixuje pouze oblast zápěstí a ruky a tudíž může docházet k souhybům horní končetiny a pacient při provádění aktivit si může nekontrolovaně dopomáhat předloktím či paží. Tento fenomén lze odbourat tréninkem a vhodnou instruktáží pacienta a rodinných příslušníků terapeutem.

Někdy je využíván také polstrovaný popruh, kde je zdravá HK umístěna v závěsu (Shah, Kumar, Muragod, 2016), avšak pomůcka při nasazení není přesně popsána nebo vyfocena. Je tedy obtížné hodnotit efekt tohoto popruhu a také fakt, jestli závěs zbytečně nepřetěžuje oblast ramenního pletence a trapézových svalů opačné strany.

Rocha et. al. (2015) pacientům zhotovili dlahy dle individuálních požadavků. Dlahu fixovala ramenní kloub ve vnitřní rotaci, loketní kloub v 90 st. flexi a zápěstí a prsty v neutrální pozici.

Tento způsob aplikace dlahy je výhodný, jelikož fixuje i ostatní segmenty HK, avšak je třeba fixaci při odpočinku pacienta sejmout, aby nedocházelo k ochabování fixovaných struktur či přetěžování kloubů.

Wang et. al. (2011) uvádí aplikaci odpočinkové dlahy na ruku, což je nejspíše plastová či termoplastická dlaha v neutrálním postavení zápěstí a prstů zdravé HK.

Murayama et. al. (2011) pacientům aplikovali plastovou dlahu. Blíže její vzhled neuvádí, není známo, jestli byla celá plastová a jestli byla vyrobená na míru každému pacientovi.

Z uvedených studií lze považovat za nejlepší možnou pomůcku fixující zdravou HK polstrovanou rukavici, která je nenáročná na výrobu, na udržování hygieny a nejméně zatěžující pro samotného pacienta.

Z původních studií a protokolů CIMT však nelze stanovit konkrétní vzhled pomůcky, která by měla být standardně používána.



Obrázek 7: Imobilizace zdravé HK s využitím rukavice

Zdroj: Barzel et. al., 2015

3.11 Diskuze

Tato diplomová práce je zpracována formou přehledové studie, která patří do kvantitativního výzkumu (Vojtíšek, 2007). Typem přehledové studie je literární přehled (Mareš, 2013). Stanovený cíl práce byl nejlépe splněn prostřednictvím přehledové studie, která umožňuje nejen systematický přehled problematiky, který byl využit v teoretických východiscích práce, ale také integrativní přehled se syntézou informací využitý v deskriptivně-analytické části práce (Mareš, 2013).

Z hlediska aspektů postupu práce bylo do hledání studií zařazeno 7 online odborných databází (Pubmed, Medline, EBSCOhost, Embase, Proquest, Web of Science, CINAHL), což může být považováno za dostatečný počet. Nedostatečný byl počet literárních zdrojů, jelikož CIMT je relativně novou metodou, která dosud nebyla publikována v mnoha titulech.

Jelikož je terminologie problematiky rozsáhlá a k tématu se vztahuje více klíčových slov, pro zjednodušení vyhledávání byla použita 4 základní klíčová slova (constraint induced movement therapy, stroke, upper extremity, adults), která byla různě doplňována a rozšiřována (Tabulka 1). Důkladněji by bylo možné provést počet hledání, jelikož vyhledání bylo provedeno pouze dvakrát. Vhodnější by tedy bylo provádět hledání každý měsíc během zpracovávání tématu, aby byly nalezeny veškeré studie, které byly v daném časovém období publikovány.

Výběr článků se prováděl způsobem analýzy abstraktu a poté studií textu článků. Vhodnějším postupem by bylo studium celého rozsahu článku bez prvotní analýzy abstraktu, která mohla způsobit vyřazení studie, jež by byla vhodná, avšak podle abstraktu se nezdála být relevantní.

Součástí diplomové práce je sestavený ergoterapeutický protokol pro CIMT terapii, který budou moci ergoterapeuti využít v praxi u dospělých pacientů s diagnózou cévní mozkové příhody s poruchou hybnosti horní končetiny. Protokol byl sestaven na základě teoretických poznatků z nastudované literatury zabývající se CIMT problematikou, zejména ze zdrojů charakterizujících terapeutický protokol (Morris, Taub, Mark, 2006; Nijland et. al., 2013).

Ergoterapeutové nyní budou mít možnost využít nejen záznamové formuláře z protokolu, ale také aktivity formování a cvičení úkolů, které budou moci modifikovat a upravovat dle individuálních potřeb pacienta, avšak vždy tak, aby byly zachovány základní principy CIMT terapie, jenž jsou uvedeny ve studiích popisujících terapeutický protokol, a to Taub et. al. (2006) a Morris, Taub, Mark (2006).

Z důvodu komplexnosti protokolu byl proveden pracovní překlad testovacích nástrojů MAL a WMFT.

Dle Registru překladatelských firem ČR (2017) se při odborném překladu vytvoří odborné terminologické glosáře související s překládaným tématem a poté překladatel konzultuje svůj překlad s odborníkem, provádí se tzv. technická korektura. Překladatel by měl být odborníkem, avšak musí spolupracovat s externími konzultanty. Nejvhodnější je, aby výsledný překlad byl zpětně přeložen do angličtiny a poté opět do češtiny a překládané verze se následně porovnaly. Tento postup nebyl při překladu v této práci dodržen, proto se jedná pouze o pracovní překlad. Překládajícím byl odborník, avšak překlad nebyl s nikým konzultován a ani zpětně přeložen.

K překladu byly zvoleny MAL a WMFT testy, jelikož se jedná nejen o nejčastěji používané testy v zahraničních studiích (Atler et. al., 2014; Příloha 3), ale zároveň hodnotí motoriku paretické horní končetiny analyticky i funkčně a také hodnotí používání horní končetiny ve všedních denních činnostech pacienta, což je jedna z hlavních oblastí ergoterapeutické intervence (Krivošíková, 2011).

V současné neurorehabilitaci existuje mnoho terapeutických metod, které se dají využít u pacientů s diagnózou cévní mozkové příhody. Terapie vynuceného používání je jedna z těchto metod, jejíž efekt je ověřen ve vysokém počtu provedených studií.

Byla stanovena hypotéza „CIMT terapie pozitivně ovlivňuje kortikální reorganizaci mozku a navozuje nejen funkční, ale také strukturální změny v mozku“, která byla potvrzena z několika zdrojů (Kolář, 2009; Mark, 2006; Gauthier et. al., 2008, Stark et. al., 2012; Abo et. al., 2014; Andrade et. al., 2017).

Existují studie, které potvrzují pozitivní vliv CIMT na zlepšení hybnosti paretické HK a soběstačnosti pacientů ve všech stádiích onemocnění (Sawaki et. al., 2014; Murayama et. al., 2011; Taub et. al., 2013; Marumoto et. al., 2013; Sterr et. al., 2013; Shah, Kumar, Muragod, 2016 a další). Je nutno uvést, že existují dva základní typy terapie, a to klasická a modifikovaná.

Podle protokolu (Morris, Taub, Mark, 2006) je při klasické CIMT každý den prováděna tříhodinová terapie zahrnující trénink repetitivních úkolů a zdravá HK je imobilizována 90 % času, kdy je pacient vzhůru. Ve dřívějších studiích autoři (Van der Lee et. al., 1999) u pacientů prováděli šestihodinovou terapii. Doba imobilizace zdravé HK byla stejná. Požadavky na takto vysokou časovou dotaci terapie, které často nebylo možné splnit, daly za vznik modifikované verze CIMT, kde došlo ke zkrácení doby terapie a v některých studiích autoři také zkracovali dobu imobilizace zdravé HK. I přes razantní zkrácování doby, po kterou byla prováděna terapie, mCIMT vykazuje výborné výsledky ve zlepšení motorické funkce paretické HK a soběstačnosti pacientů (Yadav et. al., 2016; Wang et. al., 2011; Smania et. al., 2012; Singh, Pradhan, 2013; Souza et. al., 2015 a další).

Modifikace CIMT dala také možnost použít tuto metodu u pacientů v akutním stádiu CMP (Nijland et. al., 2013; El-Helow et. al., 2015), což s dodržением zásad klasické verze CIMT by bylo velmi obtížné, jelikož u těchto pacientů bývá výrazně narušena nejen hybnost paretické HK, ale také stav kognitivních funkcí. CIMT by pro velké množství pacientů byla neproveditelná z důvodu velké časové náročnosti. Dle Nijland et. al. (2013) by se s mCIMT mělo začít již po 1. týdnu od diagnostiky onemocnění. Terapie pod dohledem ergoterapeuta by měla trvat 1 hodinu denně a zdravá HK by měla být imobilizována 3 hodiny denně. Celková délka terapie by měla být nastavena na 3 týdny (u klasické CIMT jsou to 2 týdny).

El-Helow et. al. (2015) srovnávali efekt mCIMT s klasickou ergoterapií u pacientů v akutní fázi CMP a výsledky jasně demonstrují pozitivní efekt mCIMT na zlepšení hybnosti paretické HK. El-Helow et. al. (2015) u těchto pacientů aplikovali 2 hodinovou terapii denně po dobu 2 týdnů. V mCIMT lze tedy délku terapie libovolně modifikovat a jsou-li dodrženy základní zásady terapie (imobilizace zdravé HK a dodržení zásad terapeutického protokolu), je mCIMT výrazně efektivnější než klasická ergoterapie a dá se aplikovat u pacientů ve všech stádiích onemocnění. Tyto poznatky potvrdily stanovenou hypotézu „Modifikovaná CIMT terapie má pozitivní efekt na motorickou funkci paretické horní končetiny u pacientů po CMP v akutní a subakutní fázi onemocnění“ a vyvrátily hypotézu „Modifikovaná CIMT terapie má nižší efekt na výslednou hybnost paretické horní končetiny než klasická CIMT“.

V rámci mCIMT se začala také uplatňovat terapie prováděná v domácím prostředí pacientů (homeCIMT). Jelikož je pro některé pacienty z různých důvodů náročné docházet denně ambulantně na terapii nebo není možné a nutné, aby daní pacienti byli hospitalizováni, vznikly studie zabývající se CIMT prováděnou přímo v domácnosti pacienta (Lima et. al., 2014; Barzel et. al., 2015). HomeCIMT klade důraz na trénink ADL a iADL aktivit v reálném prostředí pacienta a zároveň jsou dodrženy důležité komponenty terapeutického protokolu (Barzel et. al., 2015). Pacienti trénink provádějí pod dohledem rodinného příslušníka či pečovatele, který s pacientem v domácnosti pobývá. Z ergoterapeutického pohledu se jedná o velmi vhodný způsob terapie, kdy dochází k aplikaci naučených trénovaných aktivit na reálné situace v reálném prostředí pacienta. Byla proto stanovena hypotéza „Domácí CIMT (homeCIMT) má větší efekt na motoriku paretické horní končetiny a soběstačnost pacienta, než CIMT prováděná v laboratorních podmínkách“.

Pozitivní efekt homeCIMT byl ověřen pouze dvěma výzkumy. Autoři Lima et. al. (2014) do studie zahrnuli malé množství pacientů (n = 22), u kterých prokázali pozitivní efekt domácí CIMT. Neprováděli však srovnání s výsledky pacientů rehabilitovaných v laboratorních podmínkách. Stejně tak Barzel et. al. (2015) studii provedli u 71 pacientů a porovnávali efekt homeCIMT s rehabilitací založenou na neurofyziologických podkladech, která byla prováděná doma nebo v ambulantním prostředí. Tudíž ani Barzel et. al. (2015) neporovnal výsledky homeCIMT s CIMT realizovanou pouze v laboratorních podmínkách. Z uvedených studií nelze proto vyvodit obecný závěr a je nutné, aby byly uskutečněny další studie, které se touto problematikou budou blíže zabývat, jelikož je důležité, aby pacient byl schopen dovednosti trénované na terapiích uplatnit ve svém reálném prostředí (Barzel et. al., 2015).

Důležitou součástí terapeutického protokolu (Morris, Taub, 2014) je imobilizace zdravé horní končetiny během času, kdy je pacient vzhůru, a to tak, aby se HK nemohla do aktivit zapojovat a pacient byl nucen vše provádět pouze končetinou paretickou. Z dostupných studií je evidentní, že neexistuje přesná definice a popis konkrétní pomůcky, která má být pro imobilizaci využívána. Mnoho autorů (Smania et. al., 2012; Liu et. al., 2016; Taub et. al., 2013, Wang et. al., 2011) uvádí, že ke znehybnění zdravé HK používají dlahu, avšak z jakého materiálu je vyrobená, které segmenty HK fixuje a je-li zhotovena individuálně či sériově, již neuvádějí.

V analyzovaných studiích byla nejčastěji uvedena fixace vzhledu polstrované rukavice, kterou si pacient nasadí, čímž dojde ke znehybnění zápěstí a prstů zdravé ruky (Barzel et. al., 2015; Lima et. al., 2014; Abo et. al., 2014; Wu et. al., 2012; Marumoto et. al., 2013). Tato rukavice je pro pacienty nejméně zatěžující, je lehká, snadno se sundává a nasazuje, není náročná na údržbu a hygienu, ale nevýhodou je, že fixuje pouze zápěstí a prsty ruky, tudíž si pacient občas může při aktivitách nekontrolovaně dopomáhat předloktím či paží. Shah, Kumar, Muragod (2016) aplikovali polstrovaný popruh, jenž měl eliminovat tyto nežádoucí vlivy rukavice. Avšak zdravá HK byla v popruhu umístěna v závěsu, tudíž je diskutabilní, zdali nedošlo ke zbytečnému přetěžování oblasti ramenního pletence a celé krční páteře pacienta. Podobnou fixaci vytvořili i Rocha et. al. (2015), kteří specifikovali pozice, v nichž byla končetina fixovaná. Z uvedených studií bylo doporučeno používat rukavici jako pomůcku k imobilizaci zdravé HK, a důsledně pacienta edukovat o nutnosti do aktivit nezapojovat danou HK.

Velkou limitací používání CIMT jsou vysoké nároky na hybnost paretické HK a kognitivní funkce pacientů, což jsou oblasti, které právě u pacientů s diagnózou CMP bývají nejvíce porušeny. Stanovena byla hypotéza „Kritéria výběru pacientů při zařazování do studií se výrazně nelišila a většinou se shodovala v aspektech rozsahu aktivního pohybu zápěstí a prstů“, která nebyla potvrzena, jelikož kritéria, podle nichž autoři zařazovali pacienty do studií, se v některých studiích lišila významně.

Taub et. al. (2013) uvádí nutnost rozsahů aktivního pohybu paretické HK alespoň 20 st. extenze zápěstí a 10 st. extenze palce a prstů ruky. Tyto rozsahy nejsou často pacienti schopni vykonat z důvodu plegie akra končetiny anebo vysokého stupně spasticity, která znemožňuje takové aktivní rozsahy pohybů provést. Proto velké množství pacientů do terapie vůbec nemůže být zařazeno.

Lima et. al. (2014) považují za nutnost mít rozsah aktivního rozsahu pohybu MP kloubů prstů větší než 0 st, což dává možnost zařazení do terapie pacientům s těžšími motorickými deficity.

CIMT (nebo mCIMT) je tedy vhodná pro pacienty ve všech stádiích CMP, ovšem je potřeba, aby pacienti byli schopni provádět alespoň minimální aktivní pohyby paretické horní končetiny, proto se do terapie nemohou zařadit všichni pacienti.

Je však nutné posuzovat stav pacienta individuálně s přihlédnutím k ostatním faktorům (doba od příhody, současný zdravotní stav, prognóza lékaře, medikace, spolupráce s pacientem i s rodinou, motivace pacienta, časové možnosti pacienta atd.) a podle posouzení také ostatních členů interprofesního týmu se o zařazení pacienta rozhodnout. Podle Hong et. al. (2017) má spolupráce rodinného příslušníka či pečovatele s pacientem pozitivní vliv na výsledek terapie, čímž pomáhá pacientům dosáhnout funkčního zlepšení a optimálního návratu do společenského života, proto je důležité, aby tato spolupráce fungovala a při zařazování pacienta do CIMT terapie je třeba považovat tento faktor za důležitý.

Kognitivní funkce jsou u většiny studií testovány MMSE testem a nejnižší skóre, kterého pacient musí dosáhnout, aby splnil vstupní požadavky, je 17 (Singh, Pradhan, 2013). Ve většině studií však autoři uvádí požadavky výsledného skóre testu alespoň 24 (Shah, Kumar, Muragod, 2016; Wang et. al., 2011; Sterr et. al., 2014; Wu et. al. 2012; Wu et. al., 2010), což je pro mnoho pacientů, zejména v brzkých stádiích onemocnění, velmi vysoké skóre. Je diskutabilní, zdali MMSE je vhodným testem pro určování stavu kognitivních funkcí, jež jsou potřebné pro zvládnutí nároků CIMT. Nejvhodnější by bylo použití specifitějšího a podrobnějšího testovacího nástroje, který by zároveň rozlišoval úkoly zaměřené na jednotlivé domény kognitivních funkcí. V MMSE chybí úkoly zacílené na exekutivní funkce, což jsou velmi důležité kognitivní schopnosti uplatňované během CIMT terapie. Vhodným testem by byl například Addenbrookský kognitivní test (Mathuranath et. al., 2000), který více specifikuje problematické a silné oblasti kognitivních funkcí než MMSE.

U některých pacientů je problémem také absence motivace, proč aktivity provádět anebo se u pacientů může vyskytovat frustrace z náročného rehabilitačního programu (El-Helow et. al., 2015). Proto je nutné, aby terapii vedl zkušený a zároveň empatický ergoterapeut, který bude pacienty schopen adekvátně motivovat a podpořit vzhledem k zásadám terapeutického protokolu. Dále je vhodné, aby aktivity formování a cvičení úkolů byly vždy nastavené tak, aby měly pro pacienta význam a ztotožňoval se s nimi, viděl v jejich provádění smysl a věděl, že jsou k něčemu užitečné.

Proto jsou do sestaveného protokolu (Příloha 4) vloženy zejména aktivity funkční, které pacienti mohou během dne běžně provádět a jejichž vykonávání je jim zcela přirozené. Většina aktivit se dá libovolně modifikovat a upravovat podle potřeb a schopností pacienta a také dle kreativity ergoterapeuta, který protokol bude používat.

Problémem při implementaci CIMT do praxe může být absence finančních prostředků v zařízeních poskytujících rehabilitační péči, což vyplývá také z průzkumu Daniel et. al. (2015), kde 61 % terapeutů z jihozápadního Ohaia se domnívá, že by si pacienti terapii nehradili z vlastních prostředků. 85 % dotazovaných si myslí, že většina zdravotnických zařízení nemá finanční prostředky pro zařazení CIMT jako terapeutickou metodu v péči o pacienty s neurologickými deficity. Stejný názor terapeutů se vyskytoval i v průzkumu Page et. al. (2002). Finanční náročnost terapie je vysoká, neboť časová dotace klasické CIMT jsou 3 hodiny denně. Jelikož existuje modifikovaná CIMT, dala by se tato náročnost mírně snížit. Zde však z průzkumu Daniel et. al. (2015) vyplývá, že až 78 % terapeutů neví, že existuje možnost provádění modifikované CIMT terapie, která by mohla překonat problematické aspekty. Je proto důležité, aby ergoterapeuti, jenž se chtějí CIMT terapii věnovat ve svých praxích, byli proškoleni a absolvovali certifikovaný kurz. V současné době jediné akreditované středisko poskytující CIMT terapii jsou Sanatoria Klimkovic. Zařízení je jediným pracovištěm, certifikovaným v roce 2012 Univerzitou Alabama, ve střední Evropě, které tuto terapii nabízí (Morris, Taub, 2014). Nyní také nabízí ergoterapeutům a fyzioterapeutům absolvování kurzu uvedené terapie (Sanatoria Klimkovic, 2016).

Podnětem pro další práci může být rozšíření počtu online odborných databází, v nichž bude prováděno hledání zdrojů, a to zejména nejnovějších publikovaných studií. Bylo by vhodné provést více vyhledávání ve spolupráci alespoň tří autorů a nejlépe každý měsíc během vypracování výstupu, aby byly dohledány veškeré relevantní studie, které jsou postupně publikovány. Při výběru studií je vhodné, aby byl prostudován článek v celém rozsahu, a ne pouze abstrakt článku.

Námětem pro další práce je také provedení harmonizovaného překladu již pracovně přeložených testovacích nástrojů MAL a WMFT, čímž dojde k odstranění chyb v interpretaci testového manuálu, které mohou vzniknout v důsledku překladu z cizího jazyka.

Překlad by bylo vhodné provést ve spolupráci s dalšími ergoterapeuty nebo fyzioterapeuty, zabývajícími se problematikou CIMT, a poté překlad přeložit dalším odborníkem zpět do angličtiny, následně pak opět do češtiny a výsledné verze mezi sebou porovnat. Vše by bylo vhodné provádět ve spolupráci minimálně 3-5 odborníků. Doporučuje se také ověřit efekt sestaveného ergoterapeutického protokolu u dospělých pacientů po CMP s poruchou hybnosti HK nejlépe terapeutem, který absolvoval odborný kurz v Sanatoriích Klimkovic. Jelikož častým problémem prováděných studií je malý vzorek pacientů (Murayama et. al., 2011; Marumoto et. al., 2013; Wu et. al., 2010; Sawaki et. al., 2014, Souza et. al., 2015), bylo by vhodné studii provést na větším počtu probandů a rovněž pacienty rozdělit podle jednotlivých stádií onemocnění.

3.12 Závěr

Hlavním cílem práce bylo přehledné zpracování a interpretace poznatků v problematice Constraint induced movement therapy u dospělých pacientů po cévní mozkové příhodě. Hlavní cíl byl splněn, práce obsahuje také přehledný souhrn nalezených dostupných zahraničních studií, ve kterém jsou uvedeny základní informace o počtu pacientů zařazených do studií, v jakém stádiu onemocnění se pacienti nacházeli, jak probíhala terapie a jakých bylo dosaženo výsledků.

Z dostupných studií lze potvrdit efekt CIMT zejména u pacientů v subakutním a chronickém stádiu CMP. V akutním stádiu CMP vzhledem k přísným vstupním kritériím pro zařazení do terapeutického procesu (minimální rozsahy aktivní hybnosti paretické HK, dostatečná kognitivní úroveň, vysoká časová zátěž terapie) se osvědčilo používání modifikované CIMT, u které se dá upravit (snížit) délka a intenzita terapie a metoda tak může být aplikována i u pacientů s těžšími motorickými a kognitivními deficity. Klasickou CIMT terapii tudíž lze neefektivněji použít u pacientů v chronickém stádiu onemocnění, jelikož již došlo k určitému obnovení motorické funkce paretické HK a stavu kognitivních funkcí, takže pacienti jsou schopni splnit vstupní kritéria pro zařazení do CIMT a také vysokou intenzitu, kterou terapie disponuje. Avšak u pacientů v subakutním stádiu může být dosaženo lepších výsledků v kratším časovém úseku, jelikož proces spontánního uzdravování probíhá velmi intenzivně a takto komplexní časově bohatou terapií se uzdravování ještě více podpoří. Nicméně tento fakt nelze aplikovat u všech pacientů, kteří se nachází v subakutním či chronickém stádiu onemocnění, jelikož klinický a funkční obraz pacientů po CMP je velmi různorodý a variabilní a která aktivita není problém u jednoho pacienta, může být pro jiného pacienta nepřekonatelnou překážkou.

Dalším cílem práce bylo sestavení ergoterapeutického protokolu dle zásad CIMT terapie. Protokol se skládá z návrhu aktivit formování a cvičení úkolů, jejich přehledného roztržení dle cvičených segmentů a součástí protokolu jsou také záznamové formuláře, které ergoterapeuti mohou využít ve své praxi u pacientů po CMP s poruchou hybnosti horní končetiny. Ve většině analyzovaných studií autoři přesně neuvádí jednotlivé položky terapeutického protokolu, které u pacientů použili

a zdali využili všechny tři důležité aspekty CIMT. Ve výzkumech také chybí uvedení alespoň několika příkladů aktivit formování či cvičení úkolů, které pacienti prováděli. Součástí příloh práce jsou také pracovní překlady manuálů nepoužívanějších testových nástrojů, a to Motor Activity Log testu a Wolf Motor Function testu. Oba testy hodnotí hybnost paretické horní končetiny. MAL test obsahuje také hodnotící škálu zabývající se používáním paretické horní končetiny ve všedních denních činnostech. Testy jsou tedy velmi vhodné pro využití v ergoterapii, jelikož se nejen soustředí na hybnost HK, ale také na její funkční participaci v běžných denních činnostech.

Podnětem pro další práci, která na tuto diplomovou práci naváže, může být zhodnocení používání sestaveného ergoterapeutického protokolu v praxi u pacientů po CMP. Velmi přínosná by byla realizace výzkumu zjišťující efekt CIMT terapie u dospělých pacientů po CMP na hybnost horní končetiny a jejímu zapojování v běžných denních aktivitách s využitím terapeutického protokolu a přeložených testovacích nástrojů uvedených v této práci. Jelikož jedním z hlavních problémů v zahraničních studiích je analýza efektu terapie u malého vzorku pacientů, bylo by vhodné výzkum provést dlouhodobě u velkého počtu pacientů (alespoň 50 lidí v experimentální skupině).

•

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. ABO, Masahiro, et al. Randomized, Multicenter, Comparative Study of NEURO versus CIMT in Poststroke Patients with Upper Limb Hemiparesis: The NEURO-VERIFY Study. *International Journal of Stroke* [online]. 2014, 9(5), 607-612 [cit. 2017-03-01]. DOI: 10.1111/ijss.12100. ISSN 1747-4930. Dostupné z: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1111/ijss.12100>
2. ACTION RESEARCH ARM TEST (ARAT). *Stroke Engine* [online]. Canada: Canadian Partnership for Stroke Recovery., 2017 [cit. 2017-03-18]. Dostupné z: <http://www.stroking.ca/assess/arat/>
3. AHO, K et. al. Cerebrovascular disease in the community: results of a WHO collaborative study. *Bull World Health Organ* [online]. 1980, 58(11), 113-130 [cit. 2017-02-02]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6966542>
4. ANDRADE, Suellen M., et. al. Constraint-Induced Movement Therapy Combined with Transcranial Direct Current Stimulation over Premotor Cortex Improves Motor Function in Severe Stroke: A Pilot Randomized Controlled Trial. *Rehabilitation Research and Practice* [online]. 2017, 2017, 1-9 [cit. 2017-03-02]. DOI: 10.1155/2017/6842549. ISSN 2090-2867. Dostupné z: <https://www.hindawi.com/journals/rerp/2017/6842549/>
5. ANDRADE, Suellen M., et. al. Constraint-Induced Movement Therapy Combined with Transcranial Direct Current Stimulation over Premotor Cortex Improves Motor Function in Severe Stroke: A Pilot Randomized Controlled Trial. *Rehabilitation Research and Practice* [online]. 2017, 2017, 1-9 [cit. 2017-03-13]. DOI: 10.1155/2017/6842549. ISSN 2090-2867. Dostupné z: <https://www.hindawi.com/journals/rerp/2017/6842549/>

6. ATLER, Karen, et. al. A follow-up study on the relationship among participation, activity and motor function in survivors of stroke following constraint-induced therapy. *Disability and Rehabilitation* [online]. 2014, 37(2), 121-128 [cit. 2016-11-28]. DOI: 10.3109/09638288.2014.910560. ISSN 0963-8288. Dostupné z: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/09638288.2014.910560>
7. ATLER, Karen, Matthew MALCOLM a Catherine GREIFE. A follow-up study on the relationship among participation, activity and motor function in survivors of stroke following constraint-induced therapy. *Disability and Rehabilitation* [online]. 2014, 37(2), 121-128 [cit. 2017-03-13]. DOI:10.3109/09638288.2014.910560. ISSN 0963-8288. Dostupné z: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/09638288.2014.910560>
8. BANG, Dae-Hyouk, Won-Seob SHIN a Sung-Jin CHOI. The effects of modified constraint-induced movement therapy combined with trunk restraint in subacute stroke: a double-blinded randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation* [online]. 2015, 29(6), 561-569 [cit. 2017-03-06]. DOI: 10.1177/0269215514552034. ISSN 0269-2155. Dostupné z: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0269215514552034>
9. BARZEL, Anne, et. al. Home-based constraint-induced movement therapy for patients with upper limb dysfunction after stroke (HOMECIMT): a cluster-randomised, controlled trial. *The Lancet Neurology* [online]. 2015, 14(9), 893-902 [cit. 2017-02-25]. DOI: 10.1016/S1474-4422(15)00147-7. ISSN 14744422. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1474442215001477>
10. BATOOL, S et. al., To Compaq the efficacy of constraint induced movement therapy versus motor relearning therapy to improve motor fiction of hemiplegic upper extremity after stroke. *Pakistan Journal of Medical Sciences* [online]. 2015, 31(5), - [cit. 2017-02-10]. DOI: 10.12669/pjms.315.7910. ISSN 1681-715x. Dostupné z: <http://pjms.com.pk/index.php/pjms/article/view/7910>

11. BATOOL, S., et al. TO COMPARE THE EFFICACY OF CONSTRAINT INDUCED MOVEMENT THERAPY VERSUS MOTOR RELEARNING THERAPY TO IMPROVE MOTOR FUNCTION OF HEMIPLEGIC UPPER EXTREMITY AFTER STROKE. *Pakistan Journal of Medical Sciences* [online]. 2015, 31(5), - [cit. 2017-02-27]. DOI: 10.12669/pjms.315.7910. ISSN 1681-715x. Dostupné z: <http://pjms.com.pk/index.php/pjms/article/view/7910>
12. BÉJOT, Yannick, et. al. Quarterly Medical Review: Epidemiology of stroke in Europe and trends for the 21st century. *La Presse Médicale* [online]. 2016 [cit. 2016-10-23]. DOI: 10.1016/j.lpm.2016.10.003. ISSN 07554982.
13. Bi-Manu-Track. Reha-Stim Medte [online]. Berlin: GmbH & Co., 2014 [cit. 2017-03-01]. Dostupné z: <http://www.reha-stim.de/cms/index.php?id=60>
14. BOE, Ellen Wichard, et. al. Cognitive status does not predict motor gain from post stroke constraint-induced movement therapy. *NeuroRehabilitation* [online]. 2014, 34(1), 201-207 [cit. 2017-03-13]. DOI: 10.3233/NRE-131011. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24284455>
15. BOHANNON, RW a MB SMITH. Interrater reliability of a modified Ashworth scale of muscle spasticity. *Physical Therapy* [online]. 1987, 67(2), 206-207 [cit. 2017-03-18]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3809245>
16. BRUTHANS, J. Epidemiologie cévních mozkových příhod [online]. 2010, 4 [cit. 2017-02-15]. Dostupné z: <http://www.tribune.cz/clanek/20217-epidemiologie-cevnych-mozkovych-prihod>
17. CARR, Janet H., et. al. Investigation of a New Motor Assessment Scale for Stroke Patients. *Physical Therapy* [online]. 1985, 65(2), 175-180 [cit. 2017-03-18]. Dostupné z: <https://pdfs.semanticscholar.org/5762/03782173f94d3dfe779f7157645c990242f0.pdf>

18. CI Therapy. *Sanatoria Klimkovice* [online]. Klimkovice: Aquaklim s.r.o., 2016 [cit. 2016-11-28]. Dostupné z: <http://www.sanatoria-klimkovice.cz/www/cz/ci-therapy-18/>
19. COUPLAND, Alexander P, et. al. The definition of stroke. *Journal of the Royal Society of Medicine* [online]. 2017, 110(1), 9-12 [cit. 2017-02-02]. DOI: 10.1177/0141076816680121. ISSN 0141-0768. Dostupné z: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0141076816680121>
20. CY, Wu., et.al. Brain reorganization after bilateral arm training and distributed constraint-induced therapy in stroke patients: a preliminary functional magnetic resonance imaging study. *Chang Gung Med J* [online]. 2010, 33(6), 628-638 [cit. 2017-02-23]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21199608>
21. DANIEL, Leah et. al. Opinions of Constraint-Induced Movement Therapy Among Therapists in Southwestern Ohio. *Topics in Stroke Rehabilitation* [online]. 2015, 19(3), 268-275 [cit. 2017-02-10]. DOI: 10.1310/tsr1903-268. ISSN 1074-9357. Dostupné z: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1310/tsr1903-268>
22. DEMEURISSE, G., O. DEMOL a E. ROBAYE. Motor evaluation in vascular hemiplegia. *European Neurology* [online]. 1980, 19(6), 382-389 [cit. 2017-03-18]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7439211>
23. DUNCAN, P. W., et. al. The Stroke Impact Scale Version 2.0: Evaluation of Reliability, Validity, and Sensitivity to Change. *Stroke* [online]. 1999, 30(10), 2131-2140 [cit. 2017-03-18]. DOI: 10.1161/01.STR.30.10.2131. ISSN 0039-2499. Dostupné z: <http://stroke.ahajournals.org/cgi/doi/10.1161/01.STR.30.10.2131>

24. EDWARDS, Dorothy F., et. al. An Evaluation of the Wolf Motor Function Test in Motor Trials Early After Stroke. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* [online]. 2012, 93(4), 660-668 [cit. 2017-03-21]. DOI: 10.1016/j.apmr.2011.10.005. ISSN 00039993. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0003999311008896>
25. EL-HELOW, M.R , et. al. Efficacy of modified constraint-induced movement therapy in acute stroke. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine* 2015 [online]. 2015, 51(4), 371-379 [cit. 2017-03-06]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25030204>
26. FAYAZI, Maryam, et. al. Test-retest reliability of Motricity Index strength assessments for lower extremity in post stroke hemiparesis. *Medical Journal of Islamic Republic of Iran* [online]. Iran, 2012, 26(1), 27-30 [cit. 2017-03-18]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3587895/pdf/MJIRI-26-27.pdf>
27. FLEET, Alana, et al. Examining the Use of Constraint-Induced Movement Therapy in Canadian Neurological Occupational and Physical Therapy. *Physiotherapy Canada* [online]. 2014, 66(1), 60-71 [cit. 2017-02-26]. DOI: 10.3138/ptc.2012-61. ISSN 0300-0508. Dostupné z: <http://utpjournals.press/doi/10.3138/ptc.2012-61>
28. FOLSTEIN, Marshal F., Susan E. FOLSTEIN a Paul R. MCHUGH. ©“Minimal state”. *Journal of Psychiatric Research* [online]. 1975, 12(3), 189-198 [cit. 2017-03-18]. DOI: 10.1016/0022-3956(75)90026-6. ISSN 00223956. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/0022395675900266>
29. FRITZ, Stacy L, Raymond J BUTTS a Steven L WOLF. Constraint-induced movement therapy: from history to plasticity. *Expert Review of Neurotherapeutics* [online]. 2014, 12(2), 191-198 [cit. 2017-04-07]. DOI: 10.1586/ern.11.201. ISSN 1473-7175. Dostupné z: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1586/ern.11.201>

30. FUGL-MEYER, A.R, et. al. The post-stroke hemiplegic patient. 1. a method for evaluation of physical performance. *Scandinavian journal of rehabilitation medicine* [online]. 1975, 7(1), 13-31 [cit. 2017-03-18]. Dostupné z: <https://www-ncbi-nlm-nih-gov.ezproxy.is.cuni.cz/pubmed/?term=The+post-stroke+hemiplegic+patient.+1.+a+method+for+evaluation+of+physical+performance>
31. GAUTHIER, L. V., et. al. Remodeling the Brain: Plastic Structural Brain Changes Produced by Different Motor Therapies After Stroke * Supplemental Material. *Stroke* [online]. 2008, 39(5), 1520-1525 [cit. 2016-11-26]. DOI: 10.1161/STROKEAHA.107.502229. ISSN 0039-2499. Dostupné z: <http://stroke.ahajournals.org/cgi/doi/10.1161/STROKEAHA.107.502229>
32. GRANGER, Carl V., et. al. Advances in functional assessment for medical rehabilitation. *Topics in Geriatric Rehabilitation* [online]. 1986, 1(3), 59-74 [cit. 2017-03-18]. Dostupné z: http://journals.lww.com/topicsingeriatricrehabilitation/Abstract/1986/04000/Advances_in_functional_assessment_for_medical.7.aspx
33. HARA, Takatoshi, et. al. Does a combined intervention program of repetitive transcranial magnetic stimulation and intensive occupational therapy affect cognitive function in patients with post-stroke upper limb hemiparesis? *Neural Regeneration Research* [online]. 2016, 11(12), 1932- [cit. 2017-03-03]. DOI: 10.4103/1673-5374.197134. ISSN 1673-5374. Dostupné z: <http://www.nrronline.org/text.asp?2016/11/12/1932/197134>
34. HOLBROOK, Margaret a Clive E. SKILBECK. An Activities Index for use with stroke patients. *Age Ageing* [online]. 1983, 12(2), 166-170 [cit. 2017-03-18]. Dostupné z: <https://academic.oup.com/ageing/article-abstract/12/2/166/34066/AN-ACTIVITIES-INDEX-FOR-USE-WITH-STROKE-PATIENTS>

35. HONG, Sang-Eun, et al. Effect of a Caregiver's Education Program on Stroke Rehabilitation. *Annals of Rehabilitation Medicine* [online]. 2017, 41(1), 16- [cit. 2017-04-22]. DOI: 10.5535/arm.2017.41.1.16. ISSN 2234-0645. Dostupné z: <https://synapse.koreamed.org/DOIx.php?id=10.5535/arm.2017.41.1.16>
36. HSIEH, Yu-wei, et. al. Sequencing bilateral robot-assisted arm therapy and constraint-induced therapy improves reach to press and trunk kinematics in patients with stroke. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation* [online]. 2016, 13(1), 2-9 [cit. 2017-03-01]. DOI: 10.1186/s12984-016-0138-5. ISSN 1743-0003. Dostupné z: <http://www.jneuroengrehab.com/content/13/1/31>
37. HSIEH, Yu-wei, et. al. Sequential combination of robot-assisted therapy and constraint-induced therapy in stroke rehabilitation: a randomized controlled trial. *Journal of Neurology* [online]. 2014, 261(5), 1037-1045 [cit. 2017-03-01]. DOI: 10.1007/s00415-014-7345-4. ISSN 0340-5354. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s00415-014-7345-4>
38. CHEN, H.-f., et. al. Rasch Validation of the Streamlined Wolf Motor Function Test in People With Chronic Stroke and Subacute Stroke: Assessing daily use of the hemiparetic arm after stroke. *Physical Therapy* [online]. 2012, 92(8), 1017-1026 [cit. 2016-11-28]. DOI: 10.2522/ptj.20110175. ISSN 0031-9023. Dostupné z: <http://ptjournal.apta.org/cgi/doi/10.2522/ptj.20110175>
39. IMURA, Takeshi, et. al. Effect of early and intensive rehabilitation in acute stroke patients: retrospective pre-/post-comparison in Japanese hospital. *Disability and Rehabilitation* [online]. 2017, , 1-4 [cit. 2017-03-21]. DOI: 10.1080/09638288.2017.1300337. ISSN 0963-8288. Dostupné z: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09638288.2017.1300337>
40. INCE, Laurence P. Escape and avoidance conditioning of responses in the plegic arm of stroke patients: A preliminary study. *Psychonomic Science* [online]. 1969, 16(1), 49-50 [cit. 2016-11-26]. DOI: 10.3758/BF03331910. ISSN 0033-3131. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.3758/BF03331910>

41. KAGAWA, Shinji, et.al. Effects of Constraint-induced Movement Therapy on Spasticity in Patients with Hemiparesis after Stroke. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases* [online]. 2013, 22(4), 364-370 [cit. 2017-03-06]. DOI: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2011.09.021. ISSN 10523057. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1052305711002795>
42. KNAPP, H.D., E. TAUB a A.J. BERMAN. Movements in monkeys with deafferented forelimbs. *Experimental Neurology* [online]. 1963, 7(4), 305-315 [cit. 2016-11-26]. DOI: 10.1016/0014-4886(63)90077-3. ISSN 00144886. Dostupné z: <http://www.sciencemag.org/cgi/doi/10.1126/science.128.3328.842>
43. KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, c2009. ISBN 978-80-7262-657-1.
44. KRIVOŠÍKOVÁ, Mária. *Úvod do ergoterapie*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-2699-1.
45. KWAKKEL, Gert, et. al. Constraint-induced movement therapy after stroke. *The Lancet Neurology* [online]. 2015, 14(2), 224-234 [cit. 2017-02-10]. DOI: 10.1016/S1474-4422(14)70160-7. ISSN 14744422. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1474442214701607>
46. LANGAN, J. a P. VAN DONKELAAR. The Influence of Hand Dominance on the Response to a Constraint-Induced Therapy Program Following Stroke. *Neurorehabilitation and Neural Repair* [online]. 2008, 22(3), 298-304 [cit. 2017-02-25]. DOI: 10.1177/1545968307307123. ISSN 1545-9683. Dostupné z: <http://nnr.sagepub.com/cgi/doi/10.1177/1545968307307123>
47. LÁSKÁ, K. a T. BAUKO. Efekt Constraint Induced Movement Therapy (terapie vynuceného používání) u pacientů s hemiparézou v chronickém stadiu onemocnění. *Neurologie pro praxi* [online]. 2016, 17(1), 51-55 [cit. 2017-04-07]. Dostupné z: <http://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2016/01/10.pdf>

48. LIEPERT, J., et. al. Motor cortex plasticity during constraint-induced movement therapy in stroke patients. *Neuroscience Letters* [online]. 1998, 250(1), 5-8 [cit. 2016-11-26]. DOI: 10.1016/S0304-3940(98)00386-3. ISSN 03043940. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0304394098003863>
49. LIEPERT, J., et. al. Motor cortex plasticity during constraint-induced movement therapy in stroke patients. *Neuroscience Letters* 250 [online]. 1998, 1(1), 5-8 [cit. 2017-02-23]. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304394098003863>
50. LIMA, R.C, et. al. Addition of trunk restraint to home-based modified constraint-induced movement therapy does not bring additional benefits in chronic stroke individuals with mild and moderate upper limb impairments: A pilot randomized controlled trial. *NeuroRehabilitation* [online]. 2014, 35(3), 391-404 [cit. 2017-02-25]. Dostupné z: <https://www-ncbi-nlm-nih-gov.ezproxy.is.cuni.cz/pubmed/25227543>
51. LIMA, Renata C. M., et. al. Influences of hand dominance on the maintenance of benefits after home-based modified constraint-induced movement therapy in individuals with stroke. *Brazilian Journal of Physical Therapy* [online]. 2014, 18(5), 435-444 [cit. 2017-02-25]. DOI: 10.1590/bjpt-rbf.2014.0050. ISSN 1413-3555. Dostupné z: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext
52. LIPPERTOVÁ-GRÜNEROVÁ, Marcela. Rehabilitace po náhlé cévní mozkové příhodě. Praha: Galén, 2015. ISBN 978-80-7492-225-1.
53. LIU, K. P. Y., et al. A randomized controlled trial of self-regulated modified constraint-induced movement therapy in sub-acute stroke patients. *European Journal of Neurology* [online]. 2016, 23(8), 1351-1360 [cit. 2017-03-06]. DOI: 10.1111/ene.13037. ISSN 13515101. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/ene.13037>

54. LOHSE, Keith R., et. al. Virtual Reality Therapy for Adults Post-Stroke: A Systematic Review and Meta-Analysis Exploring Virtual Environments and Commercial Games in Therapy. PLoS ONE [online]. 2014-3-28, 9(3), e93318- [cit. 2017-03-21]. DOI: 10.1371/journal.pone.0093318. ISSN 1932-6203. Dostupné z: <http://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0093318>
55. LUM, Peter S., et al. Automated Constraint-Induced Therapy Extension (AutoCITE) for movement deficits after stroke. Journal Of Rehabilitation Research and Development[online]. 2004, 41(3), 249-258 [cit. 2016-11-26]. Dostupné z: <http://www.rehab.research.va.gov/jour/04/41/3A/Lum.html>
56. LYLE. A performance test for assessment of upper limb function in physical rehabilitation treatment and research. Rehabilitation Research [online]. 1981, 4(4), 483-492 [cit. 2017-03-18]. Dostupné z: <https://www-ncbi-nlm-nih-gov.ezproxy.is.cuni.cz/pubmed/7333761>
57. MAHONEY, F.I. a D BARTHEL. Functional evaluation: the Barthel Index. Maryland State medical journal [online]. 1965, 14, 61-65 [cit. 2017-03-18]. Dostupné z: <https://www-ncbi-nlm-nih-gov.ezproxy.is.cuni.cz/pubmed/?term=Mahoney+FI%2C+Barthel+D.+%E2%80%9CFunctional+evaluation%3A+The+Barthel+Index.%E2%80%9D+Maryland+State+Medical+Journal+1965%3B14%3A56-61>
58. MAREŠ, Jiří. Přehledové studie: jejich typologie, funkce a způsob vytváření. Pedagogická orientace [online]. 2013, 23(4), 427-454 [cit. 2017-03-11]. Dostupné z: <https://journals.muni.cz/pedor/article/view/696>
59. MAREŠ, Jiří. Přehledové studie: jejich typologie, funkce a způsob vytváření. Pedagogická orientace [online]. 2013, 23(4), 427-454 [cit. 2017-03-11]. DOI: 10.5817/PedOr2013-4-427. ISSN 12114669. Dostupné z: <https://journals.muni.cz/pedor/article/view/696>

60. MARK, V.W., E. TAUB a D.M. MORRIS. Neuroplasticity and Constraint-Induced Movement therapy. *Europa Medicophysica* [online]. 2006, 42(3), 269-284 [cit. 2016-10-23]. Dostupné z: https://www.researchgate.net/profile/Victor_Mark2/publication/6756663_Neuroplasticity_and_Constraint-Induced_Movement_therapy/links/0912f5101604a1cdfc000000.pdf
61. MARUMOTO, Kohei et. al. Diffusion tensor imaging predicts the outcome of constraint-induced movement therapy in chronic infarction patients with hemiplegia: A pilot study. *Restorative Neurology and Neuroscience* [online]. 2013, 31(4), 387-396 [cit. 2017-03-13]. DOI: 10.3233/RNN-120285. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23648673>
62. MATHIOWETZ, V, et. al. Adult norms for the nine hole peg test of finger dexterity. *Occupational Therapy Journal of Research* [online]. 1985, 5(1), 24-38 [cit. 2017-03-18]. Dostupné z: <https://experts.umn.edu/en/publications/adult-norms-for-the-nine-hole-peg-test-of-finger-dexterity>
63. MATHIOWETZ, V, et. al. Adult Norms for the Box and Block Test of Manual Dexterity. *The American Journal of Occupational Therapy* [online]. 1985, 39(6), 386-391 [cit. 2017-03-18]. Dostupné z: <http://www.neuroreha.cz/sites/default/files/materialy/Matthiowitz%201985,%20Box%20and%20Block.pdf>
64. MATHURANATH, PS et. al. A brief cognitive test battery to differentiate Alzheimer's disease and frontotemporal dementia. *Neurology* [online]. 2000, 55(11), 1613-1620 [cit. 2017-04-16]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11113213>
65. MORRIS, D.M., E. TAUB a V.W. MARK. Constraint-induced movement therapy: characterizing the intervention protocol. *Europa medicophysica* [online]. 2006, 42(3), 257-268 [cit. 2016-10-14]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17039224>

66. MORRIS, David M. a Edward TAUB. Training model for promoting translation from research to clinical settings: University of Alabama at Birmingham training for constraint-induced movement therapy. *Journal of Rehabilitation Research and Development* [online]. 2014, 51(2), xi-xviii [cit. 2017-03-29]. DOI: 10.1682/JRRD.2014.01.0008. ISSN 0748-7711. Dostupné z: <http://www.rehab.research.va.gov/jour/2014/512/pdf/JRRD-2014-01-0008.pdf>
67. MURAYAMA, Takashi, et al. Changes in the brain activation balance in motor-related areas after constraint-induced movement therapy; a longitudinal fMRI study. *Brain Injury* [online]. 2011, 25(11), 1047-1057 [cit. 2017-02-23]. DOI: 10.3109/02699052.2011.607785. ISSN 0269-9052. Dostupné z: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/02699052.2011.607785>
68. MURAYAMA, Takashi, et. al. Changes in the brain activation balance in motor-related areas after constraint-induced movement therapy; a longitudinal fMRI study. *Brain Injury* [online]. 2011, 25(11), 1047-1057 [cit. 2017-03-19]. DOI: 10.3109/02699052.2011.607785. ISSN 0269-9052. Dostupné z: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/02699052.2011.607785>
69. NIJLAND, Rinske, et. al. Characterizing the Protocol for Early Modified Constraint-induced Movement Therapy in the EXPLICIT-Stroke Trial. *Physiotherapy Research International* [online]. 2013, 18(1), 1-15 [cit. 2017-03-08]. DOI: 10.1002/pri.1521. ISSN 13582267. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1002/pri.1521>
70. NOURI, F. M. a N.B. LINCOLN. An extended activities of daily living scale for stroke patients. *Clinical Rehabilitation* [online]. 1987, 1, 301-305 [cit. 2017-03-18]. Dostupné z: <https://www.nottingham.ac.uk/medicine/documents/publishedassessments/needl-notes.pdf>

71. Odborné a technické překlady: Odborné překlady jako speciální druh překladů. Registr překladatelských firem ČR [online]. Brno, 2017 [cit. 2017-04-22]. Dostupné z: <http://www.tlumoceni-preklady.cz/o-prekladatelstvi/odborne-technicke-preklady/>
72. OGDEN, Robert a Shepherd Ivory FRANZ. On cerebral motor control: The recovery from experimentally produced hemiplegia. *Psychobiology* [online]. 1917, 1(1), 33-49 [cit. 2017-02-10]. DOI: 10.1037/h0074814. ISSN 0096-9745. Dostupné z: <http://doi.apa.org/getdoi.cfm?doi=10.1037/h0074814>
73. PAGE, S. J., et. al. Modified Constraint-Induced Therapy in Chronic Stroke: Results of a Single-Blinded Randomized Controlled Trial. *Physical Therapy* [online]. 2008, 88(3), 333-340 [cit. 2017-02-10]. DOI: 10.2522/ptj.20060029. ISSN 0031-9023. Dostupné z: <https://academic.oup.com/ptj/article-lookup/doi/10.2522/ptj.20060029>
74. PAGE, S. J., et. al. Stroke patients' and therapists' opinions of constraint-induced movement therapy. *Clinical Rehabilitation* [online]. 2002, 16(1), 55-60 [cit. 2017-02-10]. DOI: 10.1191/0269215502cr473oa. ISSN 0269-2155. Dostupné z: <http://cre.sagepub.com/cgi/doi/10.1191/0269215502cr473oa>
75. PAGE, S.J., S.A. SISTO a P. LEVINE. Modified constraint-induced therapy in chronic stroke. *American journal of physical medicine & rehabilitation* [online]. 2002, 81(11), 870-875 [cit. 2017-02-10]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12394999>
76. PAGE, Stephen J., et. al. Modified constraint-induced therapy in subacute stroke: A case report. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* [online]. 2002, 83(2), 286-290 [cit. 2017-02-10]. DOI: 10.1053/apmr.2002.28007. ISSN 00039993. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0003999302135805>

77. PAGE, Stephen J., Peter LEVINE a Anthony C. LEONARD. Modified Constraint-Induced Therapy in Acute Stroke: A Randomized Controlled Pilot Study. *Neurorehabilitation and Neural Repair* [online]. 2005, 19(1), 27-32 [cit. 2017-02-10]. DOI: 10.1177/1545968304272701. ISSN 1545-9683. Dostupné z: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1545968304272701>
78. PETERS, Heather T., et al. Navigated Transcranial Magnetic Stimulation: A Biologically Based Assay of Lower Extremity Impairment and Gait Velocity. *Neural Plasticity* [online]. 2017, 2017, 1-7 [cit. 2017-03-03]. DOI: 10.1155/2017/6971206. ISSN 2090-5904. Dostupné z: <https://www.hindawi.com/journals/np/2017/6971206/>
79. Rehab Measures: Ashworth Scale / Modified Ashworth Scale. *Rehab Measures* [online]. Chicago: Rehabilitation Institute of Chicago, 2010 [cit. 2017-03-18]. Dostupné z: <http://www.rehabmeasures.org/Lists/RehabMeasures/PrintView.aspx?ID=902>
80. Rehab Measures: Motor Activity Log. *Rehabilitation Measures Database* [online]. Chicago: Rehabilitation Institute of Chicago, 2014 [cit. 2017-02-02]. Dostupné z: <http://www.rehabmeasures.org/Lists/RehabMeasures/DispForm.aspx?ID=1215>
81. RICKARDS, Tyler, et. al. Brain Parenchymal Fraction Predicts Motor Improvement Following Intensive Task-Oriented Motor Rehabilitation for Chronic Stroke. *Restorative Neurology and Neuroscience* [online]. 2012, 30(5), 355-361 [cit. 2017-03-13]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/labs/articles/22683608/>

82. ROCHA, Sérgio, et. al. The impact of transcranial direct current stimulation (tDCS) combined with modified constraint-induced movement therapy (mCIMT) on upper limb function in chronic stroke: a double-blind randomized controlled trial. *Disability and Rehabilitation* [online]. 2015, 38(7), 653-660 [cit. 2017-03-08]. DOI: 10.3109/09638288.2015.1055382. ISSN 0963-8288. Dostupné z: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/09638288.2015.1055382>
83. SACCO, R. L., et al. An Updated Definition of Stroke for the 21st Century: A Statement for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* [online]. 2013, 44(7), 2064-2089 [cit. 2016-11-26]. DOI: 10.1161/STR.0b013e318296aeca. ISSN 0039-2499. Dostupné z: <http://stroke.ahajournals.org/cgi/doi/10.1161/STR.0b013e318296aeca>
84. SAWAKI, Lumy et. al. Differential patterns of cortical reorganization following constraint-induced movement therapy during early and late period after stroke: A preliminary study. *NeuroRehabilitation* [online]. 2014, 35(3), 415-426 [cit. 2017-03-13]. DOI: 10.3233/NRE-141132. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25227542>
85. SAWAKI, Lumy, et. al. Differential patterns of cortical reorganization following constraint-induced movement therapy during early and late period after stroke. *NeuroRehabilitation* [online]. 2014, 35(3), 415-426 [cit. 2017-03-19]. DOI: 10.3233/NRE-141132. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4484865/>
86. SHAH, Mithil V, Sanjiv KUMAR a Anil R MURAGOD. Effect of Constraint Induced Movement Therapy v/s Motor Relearning Program for Upper Extremity Function in Sub Acute Hemiparetic Patients-a Randomized Clinical Trial. *Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy - An International Journal* [online]. 2016, 10(1), 71- [cit. 2017-02-15]. DOI: 10.5958/0973-5674.2016.00016.2. ISSN 0973-5666. Dostupné z: <http://www.indianjournals.com/ijor.aspx?target=ijor:ijpot>

87. SHAH, Mithil V, Sanjiv KUMAR a Anil R MURAGOD. Effect of Constraint Induced Movement Therapy v/s Motor Relearning Program for Upper Extremity Function in Sub Acute Hemiparetic Patients-a Randomized Clinical Trial. *Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy - An International Journal* [online]. 2016, 10(1), 71- [cit. 2017-02-27]. DOI: 10.5958/0973-5674.2016.00016.2. ISSN 0973-5666. Dostupné z: <http://www.indianjournals.com/ijor.aspx?target=ijor:ijpot>
88. SHAW, Sharon E., et. al. Constraint-induced movement therapy for recovery of upper-limb function following traumatic brain injury. *The Journal of Rehabilitation Research and Development* [online]. 2005, 42(6), 769- [cit. 2016-11-28]. DOI: 10.1682/JRRD.2005.06.0094. ISSN 0748-7711. Dostupné z: <http://www.rehab.research.va.gov/jour/05/42/6/pdf/shaw.pdf>
89. SINGH, Priyanka a Bijayeta PRADHAN. Study to assess the effectiveness of modified constraint-induced movement therapy in stroke subjects: A randomized controlled trial. *Annals of Indian Academy of Neurology* [online]. 2013, 16(2), 180- [cit. 2017-03-06]. DOI: 10.4103/0972-2327.112461. ISSN 0972-2327. Dostupné z: <http://www.annalsofian.org/text.asp?2013/16/2/180/112461>
90. SMANIA, Nicola, et al. Reduced-Intensity Modified Constraint-Induced Movement Therapy Versus Conventional Therapy for Upper Extremity Rehabilitation After Stroke. *Neurorehabilitation and Neural Repair* [online]. 2012, 26(9), 1035-1045 [cit. 2017-03-06]. DOI: 10.1177/1545968312446003. ISSN 1545-9683. Dostupné z: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1545968312446003>
91. SOUZA, Wilma Costa, et. al. Similar effects of two modified constraint-induced therapy protocols on motor impairment, motor function and quality of life in patients with chronic stroke. *Neurology International* [online]. 2015, 7(1), - [cit. 2017-03-08]. DOI: 10.4081/ni.2015.5430. ISSN 2035-8377. Dostupné z: <http://www.pagepress.org/journals/index.php/ni/article/view/5430>
92. STARK, A., et. al. Plasticity in Cortical Motor Upper-Limb Representation Following Stroke and Rehabilitation: Two Longitudinal Multi-Joint fMRI Case-

Studies. *Brain Topography*[online]. 2012, 25(2), 205-219 [cit. 2016-11-27]. DOI: 10.1007/s10548-011-0201-2. ISSN 0896-0267. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s10548-011-0201-2>

93. STERR, Annette, et. al. Cortical thickness changes in the non-lesioned hemisphere associated with non-paretic arm immobilization in modified CI therapy. *NeuroImage: Clinical* [online]. 2013, 2(2), 797-803 [cit. 2017-03-13]. DOI: 10.1016/j.nicl.2013.05.005. ISSN 22131582. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2213158213000612>
94. Stroke engine: Heart&Stroke Foundation [online]. Canada: Canadian Partnership for Stroke Recovery, 2017 [cit. 2017-03-19]. Dostupné z: <http://www.strokengine.ca/>
95. ŠKODA, O. Klinický standard pro diagnostiku a léčbu pacientů s ischemickou cévní mozkovou příhodou a s tranzitorní ischemickou atakou – verze 2016. *Česká a Slovenská neurologie* [online]. 2016, 112(3), 351-363 [cit. 2017-02-02]. Dostupné z: https://www.researchgate.net/profile/Roman_Herzig2/publication/303775752_Clinical_Guideline_for_the_Diagnostics_and_Treatment_of_Patients_with_Ischemic_Stroke_and_Transitory_Ischemic_Attack_-_Version_2016/links/5798686308aeb0ffcd08788e.pdf
96. TAKEBAYASHI, Takashi, et al. A 6-month follow-up after constraint-induced movement therapy with and without transfer package for patients with hemiparesis after stroke: a pilot quasi-randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation* [online]. 2013, 27(5), 418-426 [cit. 2017-03-13]. DOI: 10.1177/0269215512460779. ISSN 0269-2155. Dostupné z: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0269215512460779>

97. TAUB, E et. al. Technique to improve chronic motor deficit after stroke. Archives of physical medicine and rehabilitation [online]. 1993, 4(74), 347-354 [cit. 2017-03-01]. ISSN: 0003-9993 Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8466415>
98. TAUB, E, et. al. An operant approach to rehabilitation medicine: overcoming learned nonuse by shaping. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior* [online]. 1994, 61(2), 281-293 [cit. 2016-11-26]. DOI: 10.1901/jeab.1994.61-281. ISSN 0022-5002. Dostupné z: <http://www.pubmedcentral.gov/articlerender.fcgi?artid=1334416>
99. TAUB, E., et al. Method for Enhancing Real-World Use of a More Affected Arm in Chronic Stroke: Transfer Package of Constraint-Induced Movement Therapy. *Stroke* [online]. 2013, 44(5), 1383-1388 [cit. 2017-03-01]. DOI: 10.1161/STROKEAHA.111.000559. ISSN 0039-2499. Dostupné z: <http://stroke.ahajournals.org/cgi/doi/10.1161/STROKEAHA.111.000559>
100. TAUB, E., G. USWATTE a V. W. MARK. The learned nonuse phenomenon: implications for rehabilitation. *Europa Medicophysica* [online]. 2006, 42(3), 241-256 [cit. 2016-11-26]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17039223>
101. TAUB, Edward, Gitendra USWATTE a Victor W. MARK. The functional significance of cortical reorganization and the parallel development of CI therapy. *Frontiers in Human Neuroscience* [online]. 2014, 8, - [cit. 2017-02-23]. DOI: 10.3389/fnhum.2014.00396. ISSN 1662-5161. Dostupné z: <http://journal.frontiersin.org/article/10.3389/fnhum.2014.00396/abstract>

102. TROJAN, S. a J. POKORNÝ. Theoretical Aspects of Neuroplasticity. *Physiological Research* [online]. 1999, (48), 87-97 [cit. 2016-11-26]. Dostupné z:
<http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/34169402/Neuroplasticity.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAJ56TQJRTWSMTNPEA&Expires=1480188408&Signature=VNrZjqXvTlwR%2BJcWd%2BvpP40CBYI%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DNeuroplasticity.pdf>
103. USWATTE, G., et. al. The Motor Activity Log-28: Assessing daily use of the hemiparetic arm after stroke. *Neurology* [online]. 2006, 67(7), 1189-1194 [cit. 2016-11-28]. DOI: 10.1212/01.wnl.0000238164.90657.c2. ISSN 0028-3878. Dostupné z:
<http://www.neurology.org/cgi/doi/10.1212/01.wnl.0000238164.90657.c2>
104. VAN DER LEE, J. H., et. al. Forced Use of the Upper Extremity in Chronic Stroke Patients: Results From a Single-Blind Randomized Clinical Trial. *Stroke* [online]. 1999, 30(11), 2369-2375 [cit. 2017-02-05]. DOI: 10.1161/01.STR.30.11.2369. ISSN 0039-2499. Dostupné z:
<http://stroke.ahajournals.org/cgi/doi/10.1161/01.STR.30.11.2369>
105. WANG, Q, et. al. Comparison of conventional therapy, intensive therapy and modified constraint-induced movement therapy to improve upper extremity function after stroke. *Journal of Rehabilitation Medicine* [online]. 2011, 43(7), 619-625 [cit. 2017-03-06]. DOI: 10.2340/16501977-0819. ISSN 1650-1977. Dostupné z: <http://www.medicaljournals.se/jrm/content/?doi=10.2340/16501977-0819>
106. WHO. Mezinárodní klasifikace funkčních schopností, disability a zdraví: MKF. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-1587-2.

107. WOLF, S, et. al. Forced use of hemiplegic upper extremities to reverse the effect of learned nonuse among chronic stroke and head-injured patients. *Experimental Neurology* [online]. 1989, 104(2), 125-132 [cit. 2017-02-02]. DOI: 10.1016/S0014-4886(89)80005-6. ISSN 00144886. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0014488689800056>
108. WOLF, S. L., et al. The EXCITE Stroke Trial: Comparing Early and Delayed Constraint-Induced Movement Therapy. *Stroke* [online]. 2010, 41(10), 2309-2315 [cit. 2017-03-13]. DOI: 10.1161/STROKEAHA.110.588723. ISSN 0039-2499. Dostupné z: <http://stroke.ahajournals.org/cgi/doi/10.1161/STROKEAHA.110.588723>
109. WOLF, Steven L., et al. Effect of Constraint-Induced Movement Therapy on Upper Extremity Function 3 to 9 Months After Stroke. *JAMA* [online]. 2006, 296(17), 2095- [cit. 2017-03-31]. DOI: 10.1001/jama.296.17.2095. ISSN 0098-7484. Dostupné z: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jama.296.17.2095>
110. *World Health Organization* [online]. New York, 2016 [cit. 2016-11-26]. Dostupné z: <http://www.who.int/en/>
111. World Health Organization. How to use the ICF: A practical manual for using the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). Exposure draft for comment. October 2013. Geneva: WHO
112. WU, C.-y., et. al. Constraint-Induced Therapy With Trunk Restraint for Improving Functional Outcomes and Trunk-Arm Control After Stroke: A Randomized Controlled Trial. *Physical Therapy* [online]. 2012, 92(4), 483-492 [cit. 2017-03-13]. DOI: 10.2522/ptj.20110213. ISSN 0031-9023. Dostupné z: <https://academic.oup.com/ptj/article-lookup/doi/10.2522/ptj.20110213>

113. WU, Ching-Yi, et. al. Brain Reorganization after Bilateral Arm Training and Distributed Constraint-induced Therapy in Stroke Patients: A Preliminary Functional Magnetic Resonance Imaging Study. *Chang Gung Medicine Journal* [online]. 2010, 33(6), 628-638 [cit. 2017-03-13]. Dostupné z: <http://memo.cgu.edu.tw/cgmj/3306/330605.pdf>
114. YADAV, Raj Kumar et. al. Efficacy of Modified Constraint Induced Movement Therapy in the Treatment of Hemiparetic Upper Limb in Stroke Patients: A Randomized Controlled Trial. *JOURNAL OF CLINICAL AND DIAGNOSTIC RESEARCH* [online]. 2016, 10(11), - [cit. 2017-02-10]. DOI: 10.7860/JCDR/2016/23468.8899. ISSN 2249782x. Dostupné z: http://jcdr.net/article_fulltext.asp?issn=0973-709x
115. YADAV, Raj Kumar, et. al. Efficacy of Modified Constraint Induced Movement Therapy in the Treatment of Hemiparetic Upper Limb in Stroke Patients: A Randomized Controlled Trial. *JOURNAL OF CLINICAL AND DIAGNOSTIC RESEARCH* [online]. 2016, 10(11), 1-4 [cit. 2017-03-13]. DOI: 10.7860/JCDR/2016/23468.8899. ISSN 2249782x. Dostupné z: http://jcdr.net/article_fulltext.asp?issn=0973-709x
116. ZVOLSKÝ, M. Hospitalizovaní a zemřelí na cévní nemoci mozku v ČR v letech 2003–2010. Ústav zdravotnických informací a statistiky České republiky [online]. Praha, 2012, 3, 1-27 [cit. 2017-02-03]. Dostupné z: [file:///C:/Users/marti/Downloads/03_12%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/marti/Downloads/03_12%20(1).pdf)
- 117.

SEZNAM ZDROJŮ OBRÁZKŮ

1. LIEPERT, J., et. al. Motor cortex plasticity during constraint-induced movement therapy in stroke patients. *Neuroscience Letters* 250 [online]. 1998, 1(1), 5-8 [cit. 2017-02-23]. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304394098003863>
2. TAUB, E, et. al. An operant approach to rehabilitation medicine: overcoming learned nonuse by shaping. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior* [online]. 1994, 61(2), 281-293 [cit. 2016-11-26]. DOI: 10.1901/jeab.1994.61-281. ISSN 0022-5002. Dostupné z: <http://www.pubmedcentral.gov/articlerender.fcgi?artid=1334416>
3. TAUB, E, et. al. An operant approach to rehabilitation medicine: overcoming learned nonuse by shaping. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior* [online]. 1994, 61(2), 281-293 [cit. 2016-11-26]. DOI: 10.1901/jeab.1994.61-281. ISSN 0022-5002. Dostupné z: <http://www.pubmedcentral.gov/articlerender.fcgi?artid=1334416>
4. WU, C.-y., et. al. Constraint-Induced Therapy With Trunk Restraint for Improving Functional Outcomes and Trunk-Arm Control After Stroke: A Randomized Controlled Trial. *Physical Therapy* [online]. 2012, 92(4), 483-492 [cit. 2017-03-13]. DOI: 10.2522/ptj.20110213. ISSN 0031-9023. Dostupné z: <https://academic.oup.com/ptj/article-lookup/doi/10.2522/ptj.20110213>
5. LIMA, R.C, et. al. Addition of trunk restraint to home-based modified constraint-induced movement therapy does not bring additional benefits in chronic stroke individuals with mild and moderate upper limb impairments: A pilot randomized controlled trial. *NeuroRehabilitation* [online]. 2014, 35(3), 391-404 [cit. 2017-02-25]. Dostupné z: <https://www-ncbi-nlm-nih-gov.ezproxy.is.cuni.cz/pubmed/25227543>
6. BARZEL, Anne, et. al. Home-based constraint-induced movement therapy for patients with upper limb dysfunction after stroke (HOMECIMT): a cluster-randomised, controlled trial. *The Lancet Neurology* [online]. 2015, 14(9), 893-902 [cit. 2017-02-25]. DOI: 10.1016/S1474-4422(15)00147-7. ISSN 14744422. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1474442215001477>

SEZNAM ZKRATEK

ADL	Activities of daily living
apod.	a podobně
CIMT	Constraint induced movement therapy
cm	centimetr
CMP	cévní mozková příhoda
CNS	centrální nervová soustava
č.	číslo
DIP	distální interphalangeální kloub
Dr.	Doktor
fMR	funkční magnetická rezonance
FUT	Forced Use Therapy
HK	horní končetina
HKK	horní končetiny
iADL	Instrumental Activities of daily living
ICF	International Classification of Functioning, Disability and Health
m.	musculus
mCIMT	modified Constraint induced movement therapy
MP	metakarpophalangeální kloub
n	number
např.	například
např.	například
PIP	proximální interphalangeální kloub
PNF	proprioceptivní neuromuskulární facilitace
sk.	skupina
st.	stupeň

TMS	transkraniální magnetická stimulace
tzn.	to znamená
tzv.	takzvaný
USA	United States of America
viz	odkaz na jinou stránku
WHO	World Health Organization

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 – Schéma selekce studií pro analyticko-deskriptivní část práce

Příloha 2 – Výsledky hledání

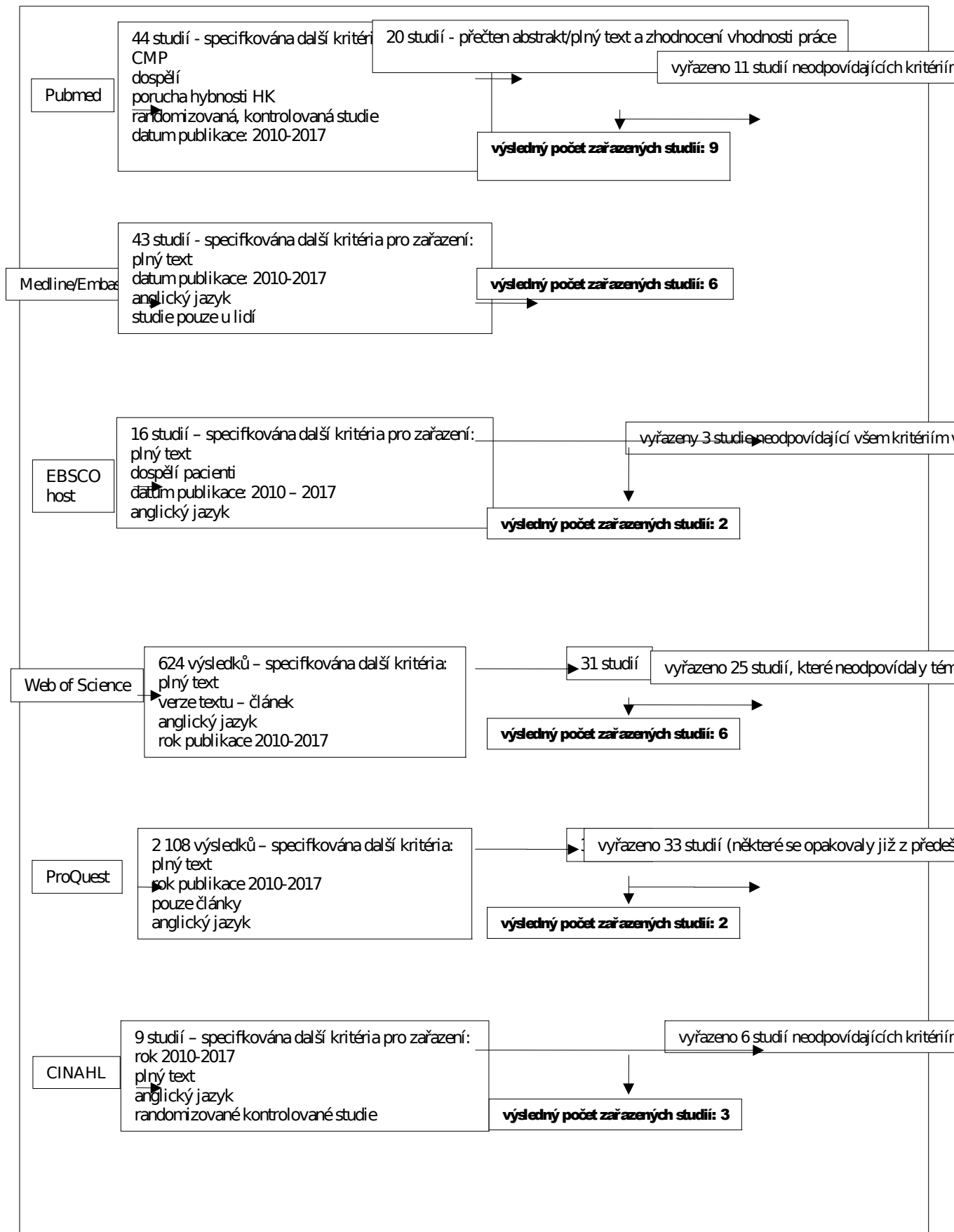
Příloha 3 – Přehled využitých testových metod u jednotlivých studií použitých v deskriptivně – analytické části práce

Příloha 4 – Ergoterapeutický protokol

Příloha 5 – Motor Activity Log (MAL) Manuál

Příloha 6 – Wolf Motor Function Test (WMFT) Manuál

Příloha 1: Schéma selekce studií pro analyticko-deskriptivní část práce



Příloha 3: Přehled využitých testových metod u jednotlivých studií použitých v deskriptivně-analytické části práce

Název testu	Používaná zkratka	Studie, ve kterých byl test využit
Wolf Motor Function test	WMFT	Sawaki et. al., 2014; Taub et. al., 2013; Marumoto et. al., 2013; Rickards et. al., 2012; Boe et. al., 2014; Adler, Malcolm, Greife, 2014; Wolf et. al., 2010; Sterr et. al., 2013; Barzel et. al., 2015; Lima et. al., 2014; Hsieh et. al., 2016; Hsieh et. al., 2014; Smania et. al., 2012; Abo et. al., 2014; Wang et. al., 2011; Singh, Pradhan, 2013; Nijland et. al., 2011; Murayama et. al., 2011; Edwards et. al. (2012)
Motor Activity Log test	MAL	Taub et. al., 2013; Takebayashi et. al., 2013; Marumoto et. al., 2013; Wu et. al., 2012; Wu et. al., 2010; Adler, Malcolm, Greife, 2014; Wolf et. al., 2010; Bang, Shin, Choi, 2015; Rocha et. al., 2015; Bang, Shin, Choi, 2014; Sterr et. al., 2013; Barzel et. al., 2015; Lima et. al., 2014; Hsieh et. al., 2014; Shah et. al., 2016; Smania et. al., 2012; Liu et. al., 2016; Souza et. al., 2015
Fugl-Meyer Assesement	FMA	Takebayashi et. al., 2013; Marumoto et. al., 2013; Wu et. al., 2010; Adler, Malcolm, Greife, 2014; Yadav et. al., 2016; Lima et. al., 2014; Hsieh et. al., 2016; Shah et. al., 2016; Andrade et. al., 2017; Abo et. al., 2014; Hsieh et. al., 2014; El-Helow et. al., 2015; Liu et. al., 2016; Bang, Shin, Choi, 2014; Singh, Pradhan, 2013; Souza et. al., 2015; Rocha et. al., 2015; Bang,

		Shin, Choi, 2015; Nijland et. al., 2011; Murayama et. al., 2011
Action Research Arm test	ARAT	Marumoto et. al., 2013; Nijland et. al., 2011; El-Helow et. al., 2015; Wu et. al., 2012; Wu et. al., 2010; Liu et. al., 2016; Bang, Shin, Choi, 2015; Edwards et. al. (2012)
Frenchay Activities Index	FAI	Wu et. al., 2012
Bilateral Activity Assessment Scale	BAAS	Lima et. al., 2014
Barthel Index	BI	Andrade et. al., 2017; Liu et. al., 2016; Bang, Shin, Choi, 2014; Bang, Shin, Choi, 2015; Edwards et. al., 2012
Minimental State Examination	MMSE	Wu et. al., 2010; Adler, Malcolm, Greife, 2014; Sterr et. al., 2013; Barzel et. al., 2015; Lima et. al., 2014; Abo et. al., 2014; Hsieh et. al., 2016; Hsieh et. al., 2014; Liu et. al., 2016; Smania et. al., 2012; Wang et. al., 2011; Bang, Shin, Choi, 2014; Singh, Pradhan, 2013; Souza et. al., 2015; Bang, Shin, Choi, 2015; Wu et. al., 2012
Ashwortova škála nebo Modifikovaná Ashwortova škála	AS nebo MAS	Wu et. al., 2010; Yadav et. al., 2016; Bang, Shin, Choi, 2015; Smania et. al., 2012; Andrade et. al., 2017; Bang, Shin, Choi, 2014; Hsieh et. al., 2014; Liu et. al., 2016; Singh, Pradhan, 2013; Souza et. al., 201; Rocha et. al., 2015
Nine Hole Peg test	NHPT	Shah et. al., 2016
Box and Block test	BBT	Andrade et. al., 2017
Functional Independence Measure	FIM	Hsieh et. al., 2016; Batool et. al., 2015; Edwards et. al. (2012)
Nottingham Extended Activities of Daily Living	NEADL	Hsieh et. al., 2016; Liu et. al., 2016
Motor Assesment Scale	MAS	Batool et. al., 2015
Stroke Impact Scale	SIS	Wu et. al., 2012; Wolf et. al., 2010
Motricity Index	MI	Smania et. al., 2012

Ergoterapeutický protokol

Protokol obsahuje:

- Formování (shaping) s využitím pomůcek
- Formování (shaping) bez využití pomůcek
- Cvičení úkolů
- Rozdělení aktivit formování (shaping) s využitím pomůcek
- Záznamový formulář pro formování (shaping)
- Záznamový formulář pro domácí deník
- Záznamový formulář pro denní program

Autor: Bc. Petra Horsáková

FORMOVÁNÍ (SHAPING) NÁVRH AKTIVIT BEZ VYUŽITÍ POMŮCEK

Aktivita jsou nejprve prováděny v sedu na židli, pokud pacient aktivitu zvládá v plném rozsahu pohybu, je možné aktivitu trénovat ve stoji. Poloha, při které jsou aktivity trénovány, je nutno uvést do poznámek záznamového listu.

Poznámka: měřeným parametrem, který se zaznamená do záznamového listu, je počet provedení daných pohybů.

Číslo shapingu	Název shapingu	Popis shapingu
53.	Flexe ramene s extendovaným loketním kloubem	Pacient provádí opakovaně flexi v ramenním kloubu s extendovaným loketním kloubem z výchozího nulového postavení.
54.	Flexe ramene s flektovaným loketním kloubem	Pacient opakovaně provádí flexi paže s flektovaným loketním kloubem.
55.	Extenze ramene	Pacient provádí extenzi paže z výchozího nulového postavení.
56.	Abdukce a addukce ramene	Pacient provádí nejprve abdukci paže a poté addukci, jako jedno provedení je zaznamenáno provedení abdukce a zpětné addukce paže k tělu.
57.	Zevní a vnitřní rotace ramene	Pacient má loket u těla a provádí zevní rotaci z výchozí vnitřní rotace a následně zpět do vnitřní rotace. Jako jedno provedení je zaznamenáno provedení zevní rotace a návrat zpět do pozice vnitřní rotace.
58.	Flexe lokte	Pacient má loket u těla a provádí flexi v lokte z výchozího postavení extenze v lokti.

59.	Extenze lokte	Pacient má loket u těla a provádí z výchozího postavení flexe v lokti extenzi. Obtížnost lze zvýšit prováděním extenze při 180 st. flexi v ramenním kloubu.
60.	Supinace a pronace předloktí	Pacient má loket u těla a z výchozího postavení pronace provádí supinaci. Jako jedno provedení je zaznamenáváno provedení supinace z výchozího postavení a zpětný návrat do výchozího postavení.
61.	Dorzální flexe zápěstí	Pacient má předloktí položené na desce stolu a provádí dorzální flexi zápěstí z výchozího nulového postavení.
62.	Palmární flexe zápěstí	Pacient má předloktí položené na stole, zápěstí leží na okraji stolu a ruka je volně mimo okraj stolu. Pacient provádí palmární flexi zápěstí.
63.	Radiální dukce zápěstí	Pacient má položené předloktí na stole a provádí radiální dukci zápěstí.
64.	Ulnární dukce zápěstí	Pacient má položené předloktí na stole a provádí ulnární dukci zápěstí.
65.	Flexe a extenze MP, PIP a DIP kloubů II.-V. prstu	Pacient má položené předloktí na stole v neutrálním postavení na ulnární hraně. Z pozice extendovaných MP, PIP a DIP kloubů provádí flexi do pěsti.
66.	Izolovaná flexe a extenze MP kloubů II.-V. prstu	Pacient má položené předloktí na stole ulnární hranou v neutrálním postavení. Provádí flexi prstů v MP kloubech s extendovanými PIP a DIP klouby (stříška).

67.	Flexe a extenze PIP a DIP kloubů II.-V. prstu	Pacient má položené předloktí na stole ulnární hranou v neutrálním postavení. Provádí flexi PIP a DIP kloubů s extendovanými MP klouby (háček).
68.	Opozice palce	Pacient má předloktí položené na desce stolu v supinačním postavení a provádí opozici palce s malíkem. Palec je v extenzi v IP kloubu.
69.	Flexe a extenze MP a IP kloubu palce	Pacient má předloktí položené na desce stolu ulnární hranou v neutrálním postavení a provádí flexi MP a zároveň IP kloubu palce.
70.	Abdukce a addukce palce	Pacient má položené předloktí na desce stolu v pronaci a provádí abdukci a následnou addukci palce s extenzí v IP kloubu.

**ROZDĚLENÍ AKTIVIT FORMOVÁNÍ S VYUŽITÍM POMŮCEK
PODLE NÁROČNOSTI**

Dělení dle náročnosti pozice

Pozice pacienta	Vhodná tvarovací aktivita (pořadové číslo ze seznamu)
Sed u stolu	<p>Otáčení žolíkových karet (2), Otáčení stránek v časopise (3), Podepsání se tužkou tiskacím písmem (4), Simulace napití se z hrnku (6), Přemísťování malých dřevěných kostek ze stolu do krabice (7), Válení těsta (8), Otvírání víčka u plastové láhve (9), Zapalování zapalovače (10), Šroubování matice na šroub (11), Zapínání knoflíků (12), Obtiskování molitanového míčku na papír (13), Zapichování kolíků do otvorů (14), Otáčení mincí (15), Připichování připínáčků na korkovou desku (16), Otáčení plastových kelímků (17), Psaní na počítačové klávesnici (18), Spojování dvou papírů kancelářskými sponkami (19), Připevňování magnetů na magnetickou tabuli (20), Prošívání desky tkaničkou (21), Kreslení obrazců na tabuli (22), Utírání stolu utěrkou (23), Posouvání figurek na šachovnici (24), Stříhání pruhů papíru (25), Vázání mašlí (26), Vytahování drobných skleněných kuliček z kinetického písku (28), Přidělávání přísavek na zrcadlo (29), Přesouvání pingpongového míčku na lžici z jedné misky do druhé (32), Pokládání kelímků do sebe (33), Modelování kuliček z terapeutické hmoty (35), Napichování vymodelovaných kuliček vidličkou a přesouvání do misky (36), Stavění domina (37), Vytahování fazolí z papírového sáčku (39), Navlékání korálků na šňůrku (40), Krájení plátků nožem z terapeutické hmoty (41), Nalévání vody do sklenice z plastové láhve (43), Přelévání vody z jedné misky do druhé kelímkem (44), Stavění sloupce z kostek (45), Umisťování kroužků na kolíky (46), Otáčení stránek stolního kalendáře (48), Nalepování samolepek na papír do řady (49), Přepínání programů ovladačem od TV (50)</p>

Stoj s oporou	Zvedání plastového kelímku ze stolu na polici (1), Připichování připínáčků na korkovou desku (16), Připevňování magnetů na magnetickou tabuli (20), Kreslení obrazců na tabuli (22), Utírání stolu utěrkou (23), Překládání talíře z desky do police (27), Věšení háčků na šňůru v úrovni očí (47)
Stoj bez opory	Věšení prádla na prádelní sušák (5), Překládání talíře z desky do police (27), Přidělávání přísavek na zrcadlo (29), Zvedání prázdné krabičky ze země na desku stolu (30), Přidělávání kolíčků na šňůru, která je v úrovni pacientových očí (31), Odemykání a zamykání dveří (34), Vyndávání menších balónů z přepravky do krabice umístěné na zemi (38), Driblování basketbalovým balonem (42), Věšení háčků na šňůru v úrovni očí (47), Natahování therabandu (51)

Dělení dle náročnosti na úchop

Typ úchopu	Vhodná tvarovací aktivita (pořadové číslo ze seznamu)
Dlaňový úchop	Zvedání plastového kelímku ze stolu na polici (1), Simulace napití se z hrnku (6), Válení těsta (8), Obtiskování molitanového míčku na papír (13), Otáčení plastových kelímků (17), Utírání stolu utěrkou (23), Překládání talíře z desky do police (27), Přidělávání přísavek na zrcadlo (29), Zvedání prázdné krabičky ze země na desku stolu (30), Přesouvání pingpongového míčku na lžici z jedné misky do druhé (32), Pokládání kelímků do sebe (33), Vyndávání menších balónů z přepravky do krabice umístěné na zemi (38), Nalévání vody do sklenice z plastové láhve (43), Přelévání vody z jedné misky do druhé kelímkem (44), Stavění sloupce z kostek (45), Natahování therabandu (51)

Tridigitální úchop	Otáčení žolíkových karet (2), Podepsání se tužkou tiskacím písmem (4), Věšení prádla na prádelní sušák (5), Otevírání víčka u plastové láhve (9), Zapínání knoflíků (12), Spojování dvou papírů kancelářskými sponkami (19), Prošívání desky tkaničkou (21), Kreslení obrazců na tabuli (22), Posouvání figurek na šachovnici (24), Vázání mašlí (26), Odemykání a zamykání dveří (34), Modelování kuliček z terapeutické hmoty (35), Napichování vymodelovaných kuliček vidličkou a přesouvání do misky (36), Stavění domina (37), Vytahování fazolí z papírového sáčku (39), Navlékání korálek na šňůrku (40), Krájení plátek nožem z terapeutické hmoty (41), Věšení háčků na šňůru v úrovni očí (47)
Bidigitální úchop	Otáčení stránek v časopise (3), Přemísťování malých dřevěných kostek ze stolu do krabice (7), Zapichování kolíků do otvorů (14), Otáčení mincí (15), Připichování připínáčků na korkovou desku (16), Spojování dvou papírů kancelářskými sponkami (19), Připevňování magnetů na magnetickou tabuli (20), Vytahování drobných skleněných kuliček z kinetického písku (28), Vytahování fazolí z papírového sáčku (39), Navlékání korálek na šňůrku (40), Umísťování kroužků na kolíky (46), Věšení háčků na šňůru v úrovni očí (47), Otáčení stránek stolního kalendáře (48), Nalepování samolepek na papír do řady (49), Rozsvěcování lampy šňůrkou (52)
Dynamický úchop	Otevírání víčka u plastové láhve (9), Zapalování zapalovače (10), Šroubování matice na šroub (11), Stříhání pruhů papíru (25), Přidělávání kolíků na šňůru, která je v úrovni pacientových očí (31), Přepínání programů ovladačem od TV (50)

Poznámka: některé aktivity se vyskytují u více pozic pacienta či více typů úchopů, jelikož každý pacient může provádět dané aktivity jiným způsobem.

FORMOVÁNÍ (SHAPING) HORNÍ KONČETINY

Pacient: _____

Trénovaná horní končetina: P -- L

Týden: _____

Číslo shapingu: _____

Úkol: _____

Asistence (je-li nutná): _____

Popis shapingu (je-li změněn):

Změna obtížnosti:

Změna obtížnosti:

Změna obtížnosti:

Změna obtížnosti:

Pokus / počet provedení	1.den	2.den	3.den	4.den	5.den	Poznámky
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						
Průměr						

Poznámky: _____

DOMÁCÍ DENÍK

Jméno pacienta: _____

Trénovaná horní končetina: P - L

Datum: _____

Týden: _____

DENNÍ PROGRAM

Jméno pacienta: _____

Trénovaná horní končetina: P - L

Týden: _____

Terapeut: _____

Den	Doba terapie v zařízení (od-do)	Doba nasazení pomůcky (od-do, čas kdy byla sundána)	ADL aktivity vykonávané doma včetně pomůcek, které byly u aktivity využívány (např. potraviny u sebesycení)	Doba trvání ADL aktivity (minuty)
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				

Motor Activity Log (MAL) Manuál

UAB CI Therapy Research Group

autoři:

Edward Taub, Karen McCulloch, Gitendra Uswatte, David
M. Morris

ve spolupráci s:

Mary Bowman, Jean Crago, Danna Kay King, Staci
Bishop, Francilla Allen, Sherry Yakley

Přeložila: Bc. Petra Horsáková

Test byl přeložen jednou osobou, bez harmonizace překladu a bez zpětného překladu

Manuál
Upper Extremity Motor Activity Log
(UE MAL)

1. Úvod

Tento nástroj je strukturovaný rozhovor, kterým se zjišťuje, jak moc a jak dobře vyšetřovaná osoba (pacient) používá svou paretickou horní končetinu během běžného denního života. Pacient je tázán standardizovanými otázkami týkajícími se frekvence používání paretické horní končetiny (Amount Scale neboli AS) a kvality pohybu paretické horní končetiny (How Well Scale nebo HW) během jednotlivých funkčních aktivit. Škály jsou vytištěny na listech papíru a jsou předloženy před pacienta během administrace testu, pacientovi musí být vysvětleno, že může v testu udělovat poloviční skóre (tedy 0.5, 1.5, 2.5, 3.5, 4.5), je-li to potřeba pro důkladný popis aktivity.

2. Hodnotící stupnice

Obě stupnice AS a HW jsou používány během všech vyšetření, kromě pravidelné administrace MAL během léčby, kdy se používá pouze HW stupnice. Ve všech případech vyšetření je pacient vyzván, aby začal hodnocení nejprve podle AS škály (viz Poznámka 1 na konci manuálu). Terapeut poté popisuje rozdíly mezi AS a HW stupnicemi (jak je navrženo v návodu) a je také vytvořeno video (UE MAL HW Hodnotící video), které je následně analyzováno. Pacient hodnotí všechny položky v HW stupnici. UE MAL Video není v průběhu léčby a vyšetření pacientovi ukázáno, ale až po skončení léčby (viz Poznámka 5c). Terapeut by neměl žádat pacienta, aby hodnotil paretickou horní končetinu v HW stupnici, pokud dotyčný již paretickou horní končetinu hodnotil stupněm 0 v AS stupnici.

Amount Scale (AS škála)

0 – Nepoužívá svou slabší horní končetinu (**nepoužívá**).

0.5

1 – Občas používá svoji slabší horní končetinu, ale velmi zřídka (**zřídka**).

1.5

2 – Někdy používá svou slabší horní končetinu, ale téměř u všech aktivit používá silnější horní končetinu (**občas**).

2.5

3 – Používá svoji slabší horní končetinu o polovinu méně času než před cévní mozkovou příhodou (**o polovinu méně než před cévní mozkovou příhodou**).

3.5

4 – Používá svou slabší horní končetinu téměř stejně, jako před cévní mozkovou příhodou (**3/4 před mozkovou příhodou**).

4.5

5 – Používá svoji slabší horní končetinu stejně, jako před cévní mozkovou příhodou (**stejně jako před cévní mozkovou příhodou**).

How Well Scale (HW škála)

0 – Má slabší horní končetina není používána v aktivitách (**nepoužívaná**).

0.5

1 – Moje slabší horní končetina se při aktivitách pohybuje, ale není schopna aktivitu vykonat

(**velmi slabá**).

1.5

2 – Má slabší končetina byla občas použita při aktivitě, ale potřebovala pomoc končetiny silnější, pomalu se pohybovala nebo se pohybovala se značnými obtížemi (**slabá**).

2.5

3 – Moje slabší horní končetina byla používána v aktivitách, ale pohyb byl pomalý nebo byl

pro mne obtížný (**přiměřená**).

3.5

4 – Pohyby vykonané mou slabší horní končetinou byly téměř normální, ale mírně pomalejší,

než normálně (**téměř normální**).

4.5

5 – Schopnost používání slabší horní končetiny je stejná, jako před cévní mozkovou příhodou (**normální**).

3. Otázky

První krok: Přečtěte UE MAL instrukce (viz Instrukce pro vyšetřované osoby – poslední odstavec tohoto manuálu) pacientovi a vysvětlete mu hodnotící škály. Odpovězte na jeho jakékoliv otázky. Terapeut musí pacientovi zdůraznit, že **MAL test reflektuje situaci, kterou aktuálně pacient zvládá**, a ne to, co si pacient myslí, že by mohl zvládnout.

Druhý krok: terapeut by se měl ptát pacienta ohledně používání paretické horní končetiny následujícími otázkami:

a. Skrínigové hodnocení (první administrace testu) – „*Vzhledem k aktivitám, které jste prováděl/a v posledním týdnu, používal/a jste svoji slabší ruku k (aktivita)?*“ Pokud ne, zeptejte se poté na důvody, proč končetinu nepoužíval. Pro skórování v záznamovém formuláři použijte kódy, které jsou uvedené ve spodní části záznamového archu ke kategorizaci odpovědí vyšetřovaného pacienta. Je vhodné, aby tyto kódy byly vytištěny na samostatném listu, aby se pacient mohl snadněji rozhodnout.

b. Administrace před terapií (druhá administrace testu) – postupujte stejně jako u první administrace. Poznámka: pokud se první hodnocení konalo dříve než před týdnem, změňte otázku: „*Od doby, kdy jste byl/a naposledy vyšetřován/a tímto testem, dělal/a jste ... (doplňte aktivitu).*“

c. Periodická administrace MAL testu během léčby - frekvence administrace závisí na specifickém terapeutickém programu.

d. Testování po ukončení terapie - „*Vzhledem k vašim aktivitám od minulého vyšetření, kdy jsem se vás ptal/a na tyto otázky, používal/a jste svou slabší horní končetinu k ... (aktivita)?*“ Pokud ne, zeptejte se následně na důvody, proč končetinu nepoužíval/a. Pro skórování v záznamovém formuláři použijte kódy, které jsou uvedeny ve spodní části záznamového archu ke kategorizaci odpovědí vyšetřované osoby. Je vhodné, aby tyto kódy byly vytištěné na samostatném listu pro snadnější rozhodnutí pacienta.

e. Další administrace testu – Postupujte jako při testování po ukončení terapie. (Viz **Komentář 2** na konci manuálu)

Třetí krok: Hodnocení Amount of Use a How Well

a. **Hodnocení AS:** Zeptejte se vyšetřovaného *“Jak byste ohodnotil množství používání slabší končetiny ...?”* (uved'te aktivitu). Když pacient vybere hodnocení, ověřte si pravdivost odpovědi následující otázkou; *„Takže si myslíte, že (přečtete popis položky, kterou vyšetřovaný vybral z AS) – Je to tak správně?“* Jakmile je potvrzena odpověď, uveďte zkrácený popis, který je uveden v závorce (např. o polovinu před CMP). Pro skrínig a testování před léčbou, jakmile se dohodnete společně s testovaným, zaznamenejte odpovědi do záznamového archu AS skóre. Pro všechny další UE MAL administrace, poté, co byly ověřeny odpovědi pacienta, testující terapeut by měl přistoupit k ověřování odpovědí. (Viz krok 4 (b) a **Komentář 6**).

Pro vyšetření před léčbou, po léčbě a další následná testování, jakmile AS skóre je dokončeno, ukažte vyšetřované osobě celé UE MAL HW Hodnotící video (viz **Komentář 5c**). Poté pokračujte v hodnocení HW skóre paretické horní končetiny.

b. **How Well Hodnocení:** Zeptejte se vyšetřované osoby: *„Použijte How Well škálu a řekněte mi, jak byste zhodnotil/a, jak dobře jste používal/a svoji slabší horní končetinu při ... (uved'te aktivitu)“*. Pro skrínigové hodnocení a testování před léčbou (první a druhá administrace), zdůrazněte rozdíly mezi AS a HW hodnoceními (viz **Komentář 3**). Jakmile pacient vybere hodnotu jednotlivé položky, ověřte si vybranou odpověď otázkou; *„Takže vy věříte, že ... (přečtete položku z HW hodnocení) – Je to takto správně?“* (Viz Krok čtyři (a)) Pokud vyšetřovaný souhlasí, zapište odpověď do archu HW Hodnocení. Pro další administrace (další skrínig nebo testování před léčbou) pokračujte k ověřování odpovědí vyšetřované osoby (Viz Krok čtyři (b) a **Komentář 6**).

Poznámka: Během testování před zahájením léčby (druhá administrace testu) a poté, co pacient vyplní HW Hodnocení, jej slovně požádejte, aby předvedl několik aktivit (alespoň 6): *„Prosím, předved'te mi, jak děláte tuto aktivitu.“* (Viz **Komentář 5a**)

Čtvrtý krok: Ověřování a dokazování odpovědí

a. **Ověřování odpovědí:** Každá hodnota, kterou pacient vybere, by měla být také okomentována verbálně v podobě odpovědi na otázky. Společný referenční rámec: Během testování před zahájením léčby (druhá administrace testu) terapeut sestaví dohodnutý rámec hodnocení společně s pacientem. Jestliže existují zjevné rozdíly mezi tím, co je pozorováno a jak dané aktivity hodnotí pacient, je třeba, aby s ním terapeut diskutoval o hodnocení a vymyslel společný referenční rámec (např.: „*Vy jste ohodnotil tuto činnost „5“ . Ale vy jste pohnul svou horní končetinou velmi pomalu. Proto by bylo lepší, abyste danou činnost ohodnotil „2“ . Souhlasíte?“*). Konečné hodnocení je určeno pacientem.

Nastavení společného referenčního rámce v průběhu testování před tím než je léčba zahájena, je velmi důležitý krok. Pro návrhy, jak tohoto dosáhnout se podívejte na **Komentář 5**. První administrace MAL je velmi důležitá a je nutné, aby došlo ke správnému porozumění a vytvoření společného referenčního rámce. Mělo by to také zahrnovat požadavek, aby pacient předvedl alespoň prvních 6 aktivit, které hodnotil 0 (viz **Komentář 5a**) a ukázání UE MAL HW Hodnotící video (viz **Komentář 5c**).

b. **Dokazování odpovědí:** Během všech administrací testu (jiné než skriningové testování a testování před zahájením léčby), po ověření hodnocení pacientem, by se terapeut měl odkazovat zpět na výsledky předchozích testování a potvrdit, že nastala změna. Záznamový arch by neměl být pacientovi poskytnut k nahlédnutí. Například předchozí hodnocení MAL testu může být položeno na stole u terapeuta, ale mělo by být přikryto dalším papírem tak, aby na něj pacient nemohl vidět. Pokud dojde ke změně v hodnocení (zvýšení či snížení skóre), terapeut by měl ověřovat odpověď s použitím těchto otázek:

1. *“Dnes jste ohodnotil/a tuto aktivitu... (uveďte buď „více“ nebo „méně“) než při minulém testování, kdy jste ji ohodnotil/a (zopakujte předchozí skóre) “Proč je tomu tak?“nebo “Představuje to skutečnou změnu?“*
2. *“Takže nyní, když jste o tom přemýšlel/a více, jak byste to hodnotil/a?“*
3. *“Věříte, že hodnocení ... (přečtete hodnocení) je přesné?“* Jestliže ano, zaznamenejte odpověď a přejděte k další otázce. Jestliže ne, zeptejte se *“Proč?“* a vraťte se na předchozí otázku. (Viz **Komentář 6**)

4. Testování MAL pečovatelem či příbuzným pacienta

Tento MAL test by měl být administrován také s pečovatelem či příbuzným pacienta, který by však neměl být přítomen. Obě testování by měla mít stejný význam a testování by měl být někdo, kdo s vyšetřovanou osobou žije. Měla by být použita metoda AS Hodnocení a UE MAL demonstrující video a HW Hodnocení.

5. Bodování

Po administraci MAL, střední skóre MAL testu se spočítá pro obě škály přidáním skóre pro každou škálu a vydělením počtu zodpovězených položek. Jak bylo uvedeno výše, jestliže pacient odpoví „NE“, pokuste se poté zjistit – PROČ?. Použijte kódy uvedené v dolní části záznamového archu, abyste specifikovali důvody. Pokud zjistíte, že je nemožné, aby vyšetřovaný provedl aktivitu (např. nemůže si učesat vlasy, protože nemá žádné vlasy), položka je vyřazena a skóre je vypočítáno pouze s ostatními položkami, které zůstaly (vydělíte je poté např. 29 místo 30). Pro další informace viz **Komentář 4**.

Pokud pacient dělá aktivity během léčby a poté je neudělá, protože nemá příležitost tyto aktivity provádět, poslední skóre je převedeno. Toto je konzervativní metoda bodování, protože je nepravděpodobné, že by se výkon zhoršil v průběhu léčby, a je mnohem více pravděpodobné, že výkon bude lepší. Jestliže pacient aktivity provádí před léčbou, ale nemůže je provádět během léčby (např. v pokoji, kde vyšetřovaný během léčby pobývá, není lednička, kterou by měl doma), skóre pro danou položku je „nepoužitelné“ (napište n/a nebo tečku nebo ponechejte místo prázdné, v závislosti na používání záznamového archu). Nicméně - když se pacient vrátí domů a činnost, kterou prováděl před léčbou, může znovu provádět, skóre této položky je obnoveno.

Pokud vyšetřovaná osoba řekne před tím, než ji začnete testovat, že nikdy nepoužívá svou paretickou horní končetinu pro jakýkoliv účel, neberte toto tvrzení za platné. Místo toho projděte prvních 10 položek testu. Jestliže je odpověď stále nulová, pak lze předpokládat, že počáteční tvrzení je správné a lze přiřadit skóre „0“ i do dalších položek, aniž by se terapeut na všechny tázal.

Komentáře

Komentář 1: Použití hodnotících stupnic

Hodnotící stupnice AS hodnocení by měly být používány pouze během administrace testů prováděných před zahájením terapie (skrínigové hodnocení a testování před terapií), po ukončení terapie a v následujících terapiích. Tato stupnice by neměla být používána během léčby, protože léčba omezuje používání zdravé končetiny, což má za efekt větší používání paretické horní končetiny. Toto falešně zvýší výsledek terapie, který po ukončení léčby nemusí přetrvávat. To znamená, že použití AS hodnocení během léčby by bylo sporné.

Komentář 2: Časový úsek

Při skrínigovém hodnocení (první administrace testu) a následujícím testování by měly být hodnoceny činnosti, které pacient prováděl v průběhu předchozího týdne. Použití časového horizontu jednoho týdne by mělo zvýšit pravděpodobnost, že pacient měl příležitost provést reprezentativní vzorek škály činností. Avšak testování před zahájením terapie (druhá administrace MAL) proběhne dříve než jeden týden po skrínigovém hodnocení (první administrace). V těchto případech testování před zahájením terapie (druhá administrace) by měla zahrnovat hodnocení činností prováděné od skrínigového hodnocení, tedy první administrace (např. 3 dny). Ve všech dalších administracích testu by hodnocení mělo být použito od té doby, co byl pacient naposledy vyzván, aby provedl specifický úkol. Vzhledem k tomu, že pouze jedna polovina MAL by měla být administrována během doby, kdy probíhá léčba, tento časový úsek je obvykle 2 dny.

Komentář 3: Rozlišování mezi dvěma hodnotícími škálami

Když jsou používány obě škály pro bodování aktivit, zejména během skrínigového hodnocení a testování před zahájením léčby, je pro terapeuta velmi důležité být si jistý, že pacient rozumí rozdílům mezi oběma škálami. Následující fráze mohou být použity při dotazování se na pochopení ohledně HW hodnocení. „Uvědomte si, že máte hodnotit na této škále něco jiného, toto je How Well škála, předtím jste hodnotil/a Amount Scale škálu. Dříve jste byl/a vyzván/a k hodnocení, jak moc používáte svoji slabší horní končetinu. Nyní, prosím, ohodnoťte, jak dobře jste schopný/á používat svou slabší horní končetinu. Například jste zvyklý/á svoji slabší končetinu používat ke zvednutí sklenice a napítí se jen zředkakdy.

Na Amount Scale hodnotící škále byste toto měl/a hodnotit body 1.5 nebo 2.

Ale když jste svou slabší končetinu používal/a, její funkce byla relativně dobrá: můžete říci mezi téměř dobrá a skoro normální nebo 3.5. Toto je ten rozdíl, o který vás žádám, abyste tomu rozuměl/a. Je vám, prosím, vše jasné?“ Zopakujte následující pokyny několikrát, pokud se zdá, že pacient rozdíl stále nepochopil.

Komentář 4: Používání „N/A“ kódu

Když je nereálné, aby pacient položku testu prováděl (např. se má učesat, ale přitom nemá vlasy), použijte skóre „N/A“. Ovšem „N/A“ by mělo být používáno střídavě, častokrát pacient může uvádět, že aktivitu není možné provést, ale dosud aktivitu nezkoušela, protože je to pro ni velmi složité, nevyhovující, anebo potřebuje zvýšit čas pro dokončení dané aktivity. Bylo zjištěno, že po CI terapii byli pacienti schopni provést takové aktivity, které před terapií uváděli jako neproveditelné. Proto skóre „N/A“ se používá jen v případech, kdy je aktivita opravdu neproveditelná. Pokud si terapeut tímto není jistý, vyřadí položku z testu a celkové skóre vypočítává pouze se zbylými položkami (tudíž celkové skóre vydělí např. 29, namísto 30).

Komentář 5: Stanovení kontextu nebo společného rámce hodnocení referencí pro HW hodnocení:

a. Během testování před zahájením léčby by pacient měl být vyzván k provedení alespoň 6 aktivit, které hodnotil v HW hodnocení. Nejlepší by bylo, aby vyšetřovaný předváděl aktivity, které jsou na začátku MAL testu. Toto poskytne terapeutovi pacientův náhled na hodnocení jednotlivých položek a pacient nebude muset poté předvádět více aktivit v průběhu testování. Během administrace testu před zahájením terapie může terapeut pacienta vyzvat k předvedení aktivity kdykoliv, kdy si nebude bodováním vyšetřovaného jistý. Demonstrace aktivity pacientem může být provedena pouze v případě používání HW hodnocení. Pozorování demonstrace aktivity umožňuje terapeutovi diskutovat s pacientem o bodovacích škálách HW hodnocení a dohodnout se na společném referenčním rámci. Tento proces by měl zvýšit pravděpodobnost, že pacient porozumí významu a způsobu bodování v HW hodnocení, čímž také vzroste možnost porovnávat výsledky testování s ostatními účastníky. Terapeut nemusí vyzývat pacienta k ukázce každé položky MAL testu, jestliže aktivita již byla demonstrována na podobných položkách (např. otevírání ledničky a otevírání dveří klikou či madlem). Stanovení kontextu musí být provedeno během testování před zahájením terapie, takže výsledky nemohou falešně zvyšovat terapeutický efekt.

b. Pokud existuje zjevný rozdíl mezi bodováním HW hodnocení a tím, co pozoruje terapeut, testující musí vyšetřovanému vysvětlit význam hodnotící HW škály s využitím příkladů, které byly uvedeny pro každý krok (např. „Ohodnotil/a jste aktivitu na „3“, ačkoliv jste pohnul/a svou končetinou velmi pomalu. Takže by tato položka měla být spíše hodnocena „2“. Souhlasíte?“). Pacient bude vždy ovlivněn vysvětlením terapeuta. Jestliže pacient stále opakuje chybný odhad hodnocení aktivit, terapeut by měl dále vést diskuzi, dokud pacient referenční rámec neakceptuje. Tím pádem MAL splní oba aspekty, a to sebehodnotící nástroj a také strukturovaný rozhovor. Znovu upozorňujeme, že tento proces by měl být proveden před zahájením léčby, aby nedošlo k falešnému zvýšení terapeutického efektu.

c. Videonahrávka: Tato laboratoř vytvořila UE MAL HW hodnotící video, které poskytuje příklady rozdílných hodnocení pro některé UE MAL aktivity. Videonahrávka je velmi užitečná při stanovování společného referenčního rámce s pacientem. Měla by být ukázána celá v průběhu testování před zahájením léčby a terapeut by o ní měl s pacientem diskutovat. Video by mělo být promítnuto také při testování po ukončení léčby a při následujících testováních 6, 12 a 24 měsíců poté, aby si pacient osvěžil referenční rámec pro bodování MAL aktivit. Pokud se terapeutovi v průběhu testování zdá, že se referenční rámec pacienta posunul, mělo by být video znovu prezentováno a společně prodiskutováno.

Komentář 6: Ověřování a dokazování odpovědí

Ověřování odpovědí pacienta by mělo být provedeno při každé administraci. Každý bod, který pacient hodnotil, by měl být přeformulován verbálně a terapeut by se měl dotázat formou doporučených otázek.

Ověřování odpovědí pacienta musí být prováděno během veškerých administrací mimo skriningové hodnocení a testování před zahájením terapie. Během rozhovoru nejsou pacientovi sděleny předchozí výsledky. Jestliže jeho odpovědi prokážou změnu v celkovém skóre, snížení či zvýšení, musí být ověřeno, zdali se jedná o opravdovou změnu, jak bylo uvedeno výše. Nejčastější situace, ve kterých muselo dojít k ověřování odpovědí, se objevily obvykle v polovině intervence.

Někteří pacienti byli natolik nadšeni svým zlepšováním se, že měli tendenci bodování přehánět. Největší počty chyb byly zaznamenány v nadhodnocení vyšetřovaných v HW hodnocení.

Ověřování odpovědí má většinou za následek snížení hodnoty výkonu (např. nízké HW hodnotící skóre), což vede k lepšímu odhadu účinku léčby, než kdyby ověřování prováděno nebylo.

Během výzkumů v UAB laboratoři (Tau bet. al., 1993) ověřování odpovědí nebylo provedeno u prvních dvou pacientů. Graf denní administrace MAL u těchto dvou pacientů byl nerovnoměrný a zobrazoval dny, kdy docházelo ke zhoršení stavu, a dny, ve kterých došlo k velkému zlepšení. Tato variabilita ukázala, že testování nereflektovalo reálnou situaci. Zlepšení bylo obvykle vyšší než ve skutečnosti, a zhoršení naopak podceňovalo výkon. Jakmile došlo k implementaci procesu ověřování odpovědí, křivka dat MAL testu začala být jednotná. Je nutné podotknout, že finální zlepšení nebylo vyšší než bylo zaznamenáno prvními dvěma účastníky (kde nebyl použit proces ověřování odpovědí).

Komentář 7: Průběh administrace

Administrace MAL během léčby poskytuje cenné informace a sleduje průběh zlepšování stavu pacienta během terapie. Existovaly obavy, že administrace MAL v průběhu léčby by mohla mít „léčebný účinek“ sám o sobě. Bylo-li by tomu tak, ohrozilo by to důvěryhodnost výsledků. Domnívali se, že léčebný efekt by mohl vyplývat ze způsobu, kdy se test zaměřuje na aktivity, které pacient provádí v domácím prostředí. Je však třeba poznamenat, že celý postup CI terapie je zaměřen na používání paretické končetiny v laboratorních podmínkách i doma. V tomto důsledku by byl účinek administrace MAL minimální ve vztahu k účinkům léčby způsobené položkami z balíčku CI terapie (což je trénink činností zaměřený na úkol, nošení pomůcky omezující volný pohyb zdravé končetiny 90 % času, kdy je pacient vzhůru, behaviorální smlouva a jiné). Důkazy o tom, že administrace MAL nemá terapeutický účinek sám o sobě, byly získány ve dvou studiích. První ve W. Miltnerově skupině výzkumníků v laboratoři na University of Jena, MAL byl administrován osmi pacienty v chronickém stádiu cévní mozkové příhody 2 týdny před zahájením léčby a den před zahájením léčby. Analýza prokázala, že není žádný rozdíl ve skóre získaných v průběhu těchto dvou administrací.

Kromě tohoto se 21 osob zúčastnilo dvoutýdenního programu, jako kontrolní skupina pro UAB CI Therapy Proejct, kde MAL byl administrován stejně (tzn. před léčbou, denně, po skončení léčby a v navazující léčbě). Tato skupina nevykazovala významnou změnu v MAL tak, jako výsledky terapie.

Nedávné studie prokázaly, že MAL je psychometricky silný: inter-test reliability pro 2 MAL škály =.99 a .96; korelace škál MAL s Abilhand Testem - .88 a .71. (Johnson A, Judson L, Morris D, Uswatte G, Taub E. The reliability and validity of the 45-item upper extremity motor activity log. Paper presented at the American Physical Therapy Association, Combined Sections Meeting, Nashville, February, 2004.)

Instrukce pro vyšetřovaného pacienta

„Účelem tohoto testování je zjištění, jak moc a jak dobře používáte svou slabší končetinu, když nejste na terapii. Budete používat dvě samostatné škály k popisu stavu, jak moc a jak dobře používáte svoji slabší končetinu během specifických aktivit. Pamatujte si, že můžete udělit půl bod v případě, který nejlépe vystihuje váš výkon v dané činnosti. Jestliže z nějakého důvodu nemůžete provést dané činnosti, budeme se snažit zjistit proč. Nejprve budeme hovořit o tom, jak moc používáte svou slabší paži v každé z aktivit, a poté budeme diskutovat, jak dobře paži v aktivitách zapojujete. Budu vám ukazovat video dalších osob, které prodělaly cévní mozkovou příhodu, a ony budou demonstrovat aktivity v různých úrovních schopností. Používejte hodnocení z videa jako základ pro vytvoření úsudku o tom, jak dobře provádíte dané činnosti vy sám/a. Je důležité si uvědomit, že tento dotazník je o aktivitách, které aktuálně zvládáte mimo laboratorní prostředí – není to tedy, co si myslíte, že byste byl/a schopný/á udělat vaší slabší horní končetinou. Neexistují žádné správné nebo špatné odpovědi; jednoduše vyberte ze škály takové hodnocení, které nejvíce odpovídá vašim schopnostem. Máte nějaké dotazy?“

Při administraci MAL, během skrínigového hodnocení, AS a HW hodnocení musí být použito. UE MAL HW hodnotící video pacientovi není ukazováno, pokud se předem stanoví společný referenční rámec.

Použijte následující úvodní odstavec pro skrínig:

„Účelem tohoto testování je zjištění, jak hodně a jak dobře používáte svoji slabší končetinu, když nejste na terapii. Budete používat dvě samostatné škály k popsání toho, jak moc a jak dobře používáte svou slabší končetinu během specifických aktivit. Pamatujte si, že můžete udělit půl bodu v případě, který nejlépe vystihuje váš výkon v dané činnosti. Jestliže z nějakého důvodu nemůžete provést dané činnosti, budeme se snažit zjistit proč. Nejprve budeme hovořit o tom, jak moc používáte svou slabší paži v každé z aktivit, a poté budeme diskutovat o tom, jak dobře paži v aktivitách zapojujete. Budu vám ukazovat video dalších osob, které prodělaly cévní mozkovou příhodu, a ony budou demonstrovat aktivity v různých úrovních schopností. Používejte hodnocení z videa jako základ pro vytvoření vlastního úsudku o tom, jak dobře provádíte dané činnosti vy sám/a. Je důležité si uvědomit, že tento dotazník je o aktivitách, které aktuálně zvládáte mimo laboratorní prostředí – není to tedy o tom, co si myslíte, že byste byl/a schopný/a udělat vaší slabší horní končetinou. Neexistují žádné správné nebo špatné odpovědi; jednoduše vyberte ze škály takové hodnocení, které nejvíce odpovídá vašim schopnostem. Máte nějaké dotazy?“

Jméno _____ Datum administrace _____ Terapeut _____

Motor Activity Log (UE MAL) Skóre

Amount Scale How Well Scale

1. Rozsviťte světlo vypínačem
Neprovede-li, proč? (použijte kód) _____

Komentáře _____
2. Otevřete šuplík
Neprovede-li, proč? (použijte kód) _____

Komentáře _____
3. Vytáhněte kus oblečení ze šuplíku
Neprovede-li, proč? (použijte kód) _____

Komentáře _____
4. Zvedněte telefon
Neprovede-li, proč? (použijte kód) _____

Komentáře _____
5. Setřete kuchyňskou linku nebo jiný povrch
Neprovede-li, proč? (použijte kód) _____

Komentáře _____
6. Vystupte z auta
(zahrnuje pouze pohyb těla dostat se ven z auta, když jsou dveře otevřeny)
Neprovede-li, proč? (použijte kód) _____

Komentáře _____
7. Otevřete ledničku
Neprovede-li, proč? (použijte kód) _____

Komentáře _____
8. Otevřete dveře uchopením kliky
Neprovede-li, proč? (použijte kód) _____

Komentáře _____
9. Přepněte TV dálkovým ovládáním
Neprovede-li, proč? (použijte kód) _____

Komentáře _____
10. Umyjte si ruce
(zahrnuje mytí rukou včetně použití mýdla)
Neprovede-li, proč? (použijte kód) _____

Komentáře _____

Kódování odpovědí “ne”:

1. “Plně používám paretickou končetinu.” (kódujte “0”).
2. “Někdo jiný to udělal za mě.” (kódujte “0”).
3. “Nikdy jsem tuto aktivitu nevykonal sám ani s něčí pomocí, jelikož je to nemožné.”
Například učesání vlasů u lidí, kteří vlasy nemají. (kódujte “N/A” a vyřadte aktivitu ze seznamu).
4. “Někdy tuto aktivitu dělám, ale neměl jsem možnost tuto aktivitu provádět od té doby, co jsem byl naposled testován.” (přepište poslední přiřazené číslo pro danou činnost).
5. Hemiparetická nedominantní horní končetina. (jen použijte #24; kódujte “N/A” a vyřadte aktivitu ze seznamu).

Jméno _____ Datum administrace _____ Terapeut _____

Amount Scale How Well Scale

11. Pusťte a zastavte vodu
kohoutkem nebo pákou
Neprovede-li, proč? (použijte kód) _____

Komentáře _____
12. Usušte si ruce
Neprovede-li, proč? (použijte kód) _____

Komentáře _____
13. Nazujte si ponožky
Neprovede-li, proč? (použijte kód) _____

Komentáře _____
14. Vyzujte si ponožky
Neprovede-li, proč? (použijte kód) _____

Komentáře _____
15. Nazujte si boty
(zahrnuje zavazování tkaniček)
Neprovede-li, proč? (použijte kód) _____

Komentáře _____
16. Vyzujte si boty
(zahrnuje rozvazování tkaniček)
Neprovede-li, proč? (použijte kód) _____

Komentáře _____
17. Vstaňte ze židle s područkami
Neprovede-li, proč? (použijte kód) _____

Komentáře _____
18. Odsuňte židli od stolu před posazením se
Neprovede-li, proč? (použijte kód) _____

Komentáře _____
19. Zasuňte židli po usazení se
Neprovede-li, proč? (použijte kód) _____

Komentáře _____
20. Zvedněte sklenici, láhev, hrníček
(nemusíte se napít)
Neprovede-li, proč? (použijte kód) _____

Komentáře _____

Jméno _____ Datum administrace _____ Terapeut _____

Amount Scale How Well Scale

21. Očistěte si zuby
*(nezahrnuje přípravu si pomůcek
pro čištění zubů nebo zubní protézy,
to jen v případě, že je protéza
ponechána v ústech)*
- Neprovede-li, proč? (použijte kód) _____

Komentáře _____
22. Naneste si make up, krém nebo pěnu
na holení na obličej
- Neprovede-li, proč? (použijte kód) _____

Komentáře _____
23. Použijte klíč k odemknutí
dveří
- Neprovede-li, proč? (použijte kód) _____

Komentáře _____
24. Podepište se na papír
*(Pokud je paretická ruka, kterou používal
před příhodou, zaznamenejte to;
jestliže je paretická končetina nedominantní,
přeskočte položku a napište N/A)*
- Neprovede-li, proč? (použijte kód) _____

Komentáře _____
25. Vezměte rukou předmět
- Neprovede-li, proč? (použijte kód) _____

Komentáře _____
26. Použijte vidličku nebo lžičku k sebesycení
*(hodnotí se aktivita, kdy pacient nabere
potravinu a dá si ji do úst)*
- Neprovede-li, proč? (použijte kód) _____

Komentáře _____
27. Učešte si vlasy
- Neprovede-li, proč? (použijte kód) _____

Komentáře _____
28. Zvedněte hrnek
- Neprovede-li, proč? (použijte kód) _____

Komentáře _____
29. Zapněte knoflíky u košile
- Neprovede-li, proč? (použijte kód) _____

Komentáře _____
30. Snězte půlku chleba (sandwiche)
- Neprovede-li, proč? (použijte kód) _____

Komentáře _____

Amount Scale (AS)

0 - Nepoužíval/a jsem svou slabší končetinu
(**nepoužívaná**).

.5

1 - Občas používám svou slabší končetinu, ale velmi
zřídka (**zřídka**).

1.5

2 - Někdy používám svou slabší končetinu,
ale u většiny aktivit používám končetinu zdravou (**občas**).

2.5

3 - Používám svou slabší končetinu o polovinu méně
než před příhodou (**o polovinu méně než před příhodou**).

3.5

4 - Používám svou končetinu skoro stejně, jako před
příhodou (**3/4 používá, jako před příhodou**).

4.5

5 - Používám svou končetinu stejně, jako před
příhodou

(**stejně, jako před příhodou**).

How Well Hodnocení (HW)

0 – Slabší horní končetina není nikdy používána pro tuto aktivitu **(nepoužívaná)**.

.5

1 – Slabší končetina se během aktivity pohybuje, ale není schopna aktivitu vykonat **(velmi slabá)**.

1.5

2 – Slabší končetina byla občas používána při aktivitě, ale potřebovala pomoc končetinou zdravou, pomalu se pohybovala anebo se pohybovala se značnými obtížemi **(slabá)**.

2.5

3 – Slabší horní končetina byla používána v aktivitách, ale pohyb byl pomalý nebo byl pro mě obtížný **(přiměřená)**.

3.5

4 – Pohyby vykonávané mou slabší horní končetinou byly téměř normální, ale mírně pomalejší než normálně **(téměř normální)**.

4.5

5 – Schopnost používání slabší horní končetiny je stejná, jako před cévní mozkovou příhodou **(normální)**.

Možné důvody k nepoužívání slabší horní končetiny v denních aktivitách:

Důvod A. “Paretickou horní končetinu používám zcela běžně.”

Důvod B. “Někdo jiný to udělal za mě.”

Důvod C. “Nikdy jsem tuto aktivitu neprovedl/a, ani s něčí pomocí, jelikož je to nemožné.” Například u lidí, kteří jsou bez vlasů a mají se učesat.

Důvod D. “Někdy tuto aktivitu provádím, ale neměl/a jsem možnost ji provést od minulého testování.”

Důvod E. "Toto je aktivita, kterou jsem normálně dělal jen svou dominantní horní končetinou před cévní mozkovou příhodou, a nyní ji také provádím pouze svou dominantní končetinou."

Další položky pro MAL

- **Vytahování účtů z peněženky**
- **Vytahování drobných - mincí z peněženky nebo kapsy**
- **Vytahování klíčů z kapsy**
- **Zapínání zipu**
- **Nalévání tekutiny z láhve**
- **Ohnutí pásku**
- **Otevření plechovky s pitím**
- **Otevření láhve**
- **Stisknutí klávesy**
- **Používání klávesnice nebo počítače**
- **Nasazení a sundání hodinek**
- **Nasazení si brýlí**
- **Napumpování mýdla z dávkovače**
- **Vložení kreditní karty do bankomatu**
- **Nastavení klimatizace nebo topení**

Wolf Motor Function Test (WMFT)

Manuál

UAB CI Therapy Research Group

autoři:

Edward Taub, David M. Morris, Jean Crago

ve spolupráci s:

Danna Kay King, Mary Bowman, Camille Bryson, Staci
Bishop, Sonya Pearson, Sharon E. Shaw

Přeložila: Bc. Petra Horsáková

Test byl přeložen jednou osobou, bez harmonizace překladu a bez zpětného překladu

Manuál
Wolf Motor Function Test
(WMFT)

Návod k úkolům a popis s komentáři

Tento test byl vyvinut k hodnocení motorických schopností pacientů s mírnou až středně těžkou poruchou hybnosti horní končetiny. Jedná se o modifikaci dřívějšího testu, který byl používán pro pacienty s vyšší motorickou schopností a byl obtížně proveditelný pacienty s minimálním rozsahem aktivního pohybu ruky.

Originální verze byla vytvořena Dr. Steven L. Wolf, Emory University School of Medicine (Wolf, Lecraw, Barton & Jann, 1989). Později byl test modifikován vzhledem k pozorování, které prováděli tři lidé z této laboratoře (Edward Taub, Ph.D., Paul Blanton, Ph.D., Karen McCulloch, M.S.P.T.). Modifikovaná verze testu byla vytvořena na stejném pracovišti pro chronické pacienty, kteří měli mírné až středně těžké deficity po cévní mozkové příhodě (Taub, Miller, Novack, Cook, Fleming, Nepomuceno, Connel & Crago, 1993; Taub, Crago & Uswatte, 1998). Při modifikaci WMFT byly vynechány 4 úkoly z originální verze a byla přidána další hodnotící škála, která byla používána zároveň s laboratorním motorickým testem – Arm Motor Ability Test neboli AMAT (McCulloch, Cook, Fleming, Novack & Taub, 1988; Kopp, Kunkel, Flor, Platz, Rose, Mauritz, Gresser, McCulloch & Taub, 1997). Současná verze testu byla napsána David Morris, M.S.P.T., Jean Crago, M.S.P.T. a Edward Taub, Ph.D. Verze byla vytvořena s pomocí dalších laboratoří (Miltner, Bauder, Sommer, Dettmers & Taub, 1999; Kunkel, Kopp, Mueller, Villringer, Taub & Flor, 1999; Wittenberg, Ishii, Croakin, Eckloff, Gerber, Taub, Hallett & Cohen, 2000).

WMFT byl zjištěn jako vhodný k charakterizování motorického stavu chronických pacientů po cévní mozkové příhodě nebo traumatickém poranění mozku, kteří mají mírnou až středně těžkou motorickou poruchu horní končetiny.

Při ověřování spolehlivosti testu se zjistilo, že stabilita a konzistentnost tohoto testu je vysoká jak v časových hlediscích, tak ve výkonu a funkčním zlepšení. Škála hodnotící funkční schopnosti (Functional Ability rating scale) vykazala hodnoty mezi .88 a .98, přičemž většina hodnot je v blízkosti .95. (Morris, Uswatte, Crago, Cook & Taub, 2001; Wolf, Catlin, Ellis, Link, Morgan, Piacentino, 2001.).

Nicméně test má omezenou použitelnost pro pacienty v chronickém stádiu po cévní mozkové příhodě nebo traumatickém poranění mozku, kteří mají velmi omezené funkční schopnosti a nebývají často schopni test dokončit nebo splnit veškeré položky.

Poté je obtížné spočítat celkové skóre. Proto v roce 1991 Stephanie DeLuca, B.S, Jean Crago, M.S.P.T., a Edward Taub, Ph.D. prezentovali test, který byl schopen změřit takovéto pacienty. Další změny k současné verzi WMFT přidali David Morris, M.S.P.T., a Sherry Yakley, B.S.. Autoři použili 14 z celkových 17 originálních položek (nebo jejich modifikací), které však mají dvě rozdílné modifikace. Rozdíl je v úrovni náročnosti - odtud termín “stupňující”.

Tudíž pacienti s větším motorickým deficitem nyní mohou být schopni dokončit všechny položky testu.

Zdroje

1. Wolf SL, Lecraw DE, Barton LA, Jann BB. Forced use of hemiplegic upper extremities to reverse the effect of learned nonuse among chronic stroke and head-injured patients. *Exp Neurol* 1989; 104: 125-132.
2. Taub E, Miller NE, Novack TA, Cook EW, III., Fleming WC, Nepomuceno CS, et al. Technique to improve chronic motor deficit after stroke. *Arch Phys Med Rehabil* 1993; 74: 347-354.
3. Taub E, Crago JE, Uswatte G. Constraint-Induced Movement Therapy: a new approach to treatment in physical rehabilitation. *Rehabil Psychol* 1998; 43: 152-170.
4. McCulloch K, Cook EW, III., Fleming WC, Novack TA, Nepomeceno CS, Taub E. A reliable test of upper extremity ADL function[abstract]. *Arch Phys Med Rehabil* 1988; 69: 755.
5. Kopp B, Kunkel A, Flor H, Platz T, Rose U, Mauritz K-H, et al. The Arm Motor Ability Test (AMAT): reliability, validity, and sensitivity to change of an instrument for assessing ADL disability. *Arch Phys Med Rehabil* 1997; 78: 615-620.
6. Miltner WHR, Bauder H, Sommer M, Dettmers C, Taub E. Effects of Constraint-Induced Movement Therapy on chronic stroke patients: a replication. *Stroke* 1999; 30: 586-592.
7. Kunkel A, Kopp B, Muller G, Villringer K, Villringer A, Taub E, et al. Constraint-Induced Movement Therapy: a powerful new technique to induce motor recovery in chronic stroke patients. *Arch Phys Med Rehabil* 1999; 80: 624-628.

8. Wittenberg GF, Chen R, Ishii K, Croarkin E, Eckloff S, Gerber LH, Taub E, Hallett M, Cohen LG. Task-related and resting regional cerebral blood flow changes after constraint-induced rehabilitation therapy. Presented at the American Academy of Neurology; May 2000; San Diego, CA.
9. Morris DM, Uswatte G, Crago JE, Cook EW, Taub E. The reliability of the Wolf Motor Function Test for assessing upper extremity function after stroke. *Arch Phys Med and Rehab.* 2001; 82: 750-755.
10. Wolf SL, Catlin PA, Ellis M, Link A, Morgan B, Piacento A. Assessing the Wolf Motor Function Test as an outcome measure for research with patients post-stroke. *Neuroscience Abstracts*, 2000; 26: 162.

Wolf Motor Function Test

Obecné komentáře

1. Celkovým časovým skóre bude průměr z časů, které pacient potřeboval pro provedení všech položek testu. Maximální povolená doba pro provedení jedné položky testu je 120 sekund. Jakmile se použije průměrný výsledek časů, všechny časy okolo tohoto průměru mají stejnou váhu (např. 62 sekund nebo 120 sekund +). Pokud terapeut uvidí, že pacient není schopen dokončit danou položku testu, je možné test přerušit, aby se zabránilo demotivaci pacienta testování provádět. Zaznamenaný čas by měl být 120+. Poznámka: pro položky 9, 10 a 11 by terapeut měl dovolit po 120 sekundách druhý pokus, pakliže pacient daný úkol neprovedl správně nebo jej provedl nesprávnými pohybovými stereotypy.
2. Za účelem zajištění standardního umístění testovaných objektů musí být šablona připevněna ke stolu tak, že její přední okraj je spojen s okrajem stolu. Střed šablony by měl být ve středu stolu. Šablonu lze získat za poplatek \$ 25 z této laboratoře Edwarda Tuaba. Poplatek je určen k úhradě nákladů na kopírování, laminování a zaslání šablony. Žádosti lze zaslat na adresu:

Edward Taub, Ph.D.
Department of Psychology
415CH
1530 3rd. Ave. So
University of Alabama at Birmingham
Birmingham, AL 35294-1170

3. Tečky na podlaze určují, kde by měla být umístěna židle pro člověka vysokého okolo 5'8". Existují tři rozdílné pozice židlí, které mohou být označeny rozdílnými barvami teček na zemi. Jedna z těchto židlí bude používána pro každou položku z testu:

Pozice židle (ze strany): židle má být umístěna bokem od předního okraje stolu ve vzdálenosti přibližně 8,5 cm. Strana, která je testována, je otočená směrem ke stolu. Přední hrana zadní nohy židle je 6,5 cm mezi koncem hrany a koncem šablony.

Pozice židle (zepředu): židle je umístěna čelem ke stolu a středem k objektu, který je testován v rámci dané aktivity. Přední hrana zadních noh židle je umístěna přibližně 60 cm od předního okraje stolu.

Pozice židle (zepředu-blíže): židle je umístěna čelem ke stolu a středem k objektu, který je testován v rámci dané aktivity. Přední okraje zadních noh židle jsou vzdáleny přibližně 36 cm od předního okraje stolu. Dalším způsobem, jak vzdálenost změřit, je začít měřit jako v pozici židle zepředu a posunout přední okraje zadních noh židle o 19 cm blíže k desce stolu.

4. Začátek testování: Terapeut pacientovi naznačí začátek testování pokyny “Připravte se, pojd’te.”

5. Pacienti, kteří nosí dlouhé rukávy by si je před začátkem testování měli vyhrnout do úrovně paží. Má-li pacient na sobě vrchní část oblečení s rukávy, které nelze vyhrnout, musí si tuto část oblečení sundat a místo něj si obléci nejlépe top bez rukávů.

6. Všechny úkoly by měl pacient vykonat tak rychle, jak jen to je možné.

7. Měření času je prováděno stopkami. (Předpokládá se, že tento způsob měření je dostačující, neboť testovanými osobami jsou většinou pacienti, kteří mají motorický deficit projevující se zejména v čase výkonu.)

8. Všechna testování by měla být nahrána na video pro pozdější hodnocení dalšími odborníky a pro evaluaci před a po skončení terapie.

9. Fotoaparát nebo kamera, která zaznamenává videonahrávku, by měla být umístěna v dostatečné výšce tak, aby zahrnula maximální možné zorné pole, v němž lze hodnotit, jak a kde pacient sedí a jak úkol vykonává.

Jedna z následujících pozic by měla být použita při zaznamenávání videonahrávky:

Záznam videonahrávky (ze strany) – sledujte celé tělo pacienta. Přední strana videokamery nebo fotoaparátu by měla být umístěna 3 stopy na straně od stolu a přímo s linií zadní hrany stolu. Kamera by měla směřovat přímo na pacienta a zahrnout pohled na celé jeho tělo.

Záznam videonahrávky (ze strany-blíže) – videokamera nebo fotoaparát zaznamenává testovanou končetinu: pozice videokamery je stejná, jako v předchozím bodě. Kamera by měla být zaostřena a přiblížena na jemnou motoriku. Tento pohled by však měl stále zahrnovat pohled na celou pacientovu horní končetinu.

Záznam videonahrávky (zepředu) – Přední pohled: videokamera nebo fotoaparát by měl být umístěn 3 stopy v úrovni středu stolu. Kamera musí zahrnout celou horní část trupu pacienta (trup, končetiny a hlavu).

10. Každý úkol musí být popsán a předveden terapeutem dvakrát v době, kdy jsou pacientovi vysvětlovány instrukce k testu. První ukázka by měla být předváděna pomalu a druhá ukázka v normálním rychlém tempu.

Jsou-li testovány obě horní končetiny, jako první se testuje končetina méně paretická. Poznámka: pacient nesmí úkol provést před zahájením testování. Jestliže pacient není schopen instrukci pochopit nebo v průběhu demonstrace nedával pozor, může být úkol znovu názorně ukázán potřetí.

11. Testování by mělo být prováděno na stole, který je přibližně 54 palců (137 cm) dlouhý, 30 palců (76 cm) široký a 29 palců (73,5 cm) vysoký. Testovací místnost by měla být velká přibližně 17 x 10 stop, aby zde byl dostatečný prostor na pořízení videonahrávky.

12. Pozice židle by měla být modifikována u pacientů vyšších než 5'8", tak, aby jejich výchozí poloha byla optimální pro plnění úkolů (např. stůl neblokuje/neomezuje pohyb, pacient může dosáhnout na objekty). Konečná pozice židle by měla být nastavena pacientem s použitím méně paretické horní končetiny. Je-li pozice židle upravena, je nutné změny změřit metrem a tyto zaznamenat do formulářů, aby při dalším testování mohla být nastavena stejná pozice. Shodná pozice židle musí být dále použita také při opakovaném testování a při testování obou horních končetin.

13. Je vhodné testovat obě horní končetiny tzv. run-through testem, při němž se hodnotí, zdali pouze jedna horní končetina provádí všechny úkoly a druhá horní končetina se zapojuje jen z části. Jestliže je toto pozorováno, je třeba testovat jako první více paretickou horní končetinu. Tato fáze zajišťuje, že pacient netrénuje jednotlivé úkoly před zahájením testu, ale současně také umožňuje terapeutovi zhodnotit stav horních končetin a pacient je schopen porozumět postupům v testování. Testování run-through testem před zahájením samotného testování je důležité zejména u pacientů s kognitivním deficitem. Je možné názorně předvést požadované aktivity i přesto, že by toto mohlo potencionálně způsobit motorické zlepšení paretické horní končetiny, avšak riziko nedorozumění u pacientů s kognitivními deficity je důležitější a mohlo by významněji ovlivnit celý průběh testování než samotná zkouška před zahájením. Kromě toho zdravá horní končetina může poskytovat cenné srovnání pro měřené parametry paretické horní končetiny. Neparetická horní končetina samozřejmě není končetina plně zdravá. Nicméně v případě, že výkon paretické horní končetiny se během léčbylepší (nebo zhorší) a výkon zdravé horní končetiny zůstane stejný, narůstá tím věrohodnost testu, jelikož se motorická funkce navyšuje díky reálnému faktoru, terapii, a výsledek testování není závislý na obecnějším faktoru, tedy zlepšení nálady (nebo prohloubení deprese), či zvýšení energie (nebo naopak její úbytek).

14. Pro aktivity, u nichž je používána krabice, může být menší krabice využita u menších pacientů. V ideálním případě by pacienti neměli používat krabice, se kterými manipulují s více jak 90 stupňovou abdukci v ramenním kloubu. Modifikace a úpravy musí být zaznamenány kvůli dalším testováním. Poznámka: velikost krabice nesmí být měněna kvůli zlepšení rozsahu pohybu paretické horní končetiny. Jestliže pacient není schopen tuto aktivitu provést z důvodu omezeného rozsahu pohybu, musí být tato aktivita zapsána jako nedosažitelná a zaznamenána 120+ na časový záznamový arch.

15. Verbální zpětná vazba by měla být pacientovi poskytována během aktivit pouze k udržení pozornosti a ke zvýšení motivace. Fráze “dobrá práce, nevzdávejte to a pojdte dále” by měla být opakována klidně se sebevědomým hlasem, a to 12x během 2 minut (například – 1x za 10 sekund).

16. Jestliže pacientovi upadl na zem předmět, který k aktivitě používá, terapeut by měl předmět rychle zvednout bez přerušování testování a měření času. Je dobré mít nachystány ještě jedny pomůcky v záloze (např. spona na papíry, tužky apod.) pro případ, že by k uvedené situaci došlo, terapeut má tudíž možnost rychle zareagovat a ihned spadlý předmět nahradit. Pokud navrácení předmětu a znovuoobnovení aktivity trvá déle než 5 sekund, měla by být aktivita zopakována od začátku.

17. Smyslem tohoto testu není testování kognitivních schopností. Je-li pacient zmatený nebo nerozumí požadovanému úkolu, aktivita musí být zopakována. Verbální instrukce a demonstrace aktivity může být provedena jednou, a jestliže pacient i podruhé provede aktivitu špatně, do časového záznamového archu musí být připsáno 120+.

18. Záznamové archy pro testování před terapií a po skončení terapie jsou obsaženy v tomto manuálu. Pacientův výkon a funkční schopnosti jsou zapsány do záznamového archu. Záznamový arch při prvním testování je určen pro zaznamenání pozice židle a použití předmětů během testování, takže tyto informace by měly být uchovávány a používány při dalších opakovaných testováních. Záznamový arch z prvního testování by měl být dostupný během všech dalších testování jako návod; záznamy skóre z předchozích testování by neměly být během administrace testu brány v úvahu.

19. Následující instrukce by měly být každému pacientovi řečeny jako úvod do testování a administrace testu:

„Dnes se společně podíváme, jak jste schopný/á používat svou horní končetinu. Nyní vám vysvětlím, jak budeme postupovat. Nejprve vám sdělím instrukce, jak budete aktivitu provádět a potom vám aktivitu předvedu. Každou aktivitu vám popíšu a ukážu dvakrát.

Neopakujte, prosím, po mně aktivitu během toho, kdy vám ji vysvětluji a názorně ukazuji, všechny nejasnosti vám rád/a vysvětlím. Poté vám řeknu „Připravte se, pojd'te“ a vy začnete provádět daný úkol. Je důležité, abyste nezačal/a aktivitu předvádět dříve než vám řeknu „pojd'te“, neboť začnete-li dříve, budeme muset testování zahájit znova od začátku. Každou aktivitu, kterou budete provádět, dělejte pokud možno co nejrychleji. Na každé z nich můžete pracovat maximálně 2 minuty. Měl/a byste provést všechna zadání, i když si myslíte, že nejste schopný/á danou aktivitu vykonat. Jestliže opravdu nebudete schopný/á úkol provést, přejdeme k další aktivitě. Takže opakuji - provádějte jednotlivé aktivity, co nejrychleji je zvládnete. Máte nějaké otázky?“

Instrukce k aktivitám

I. Dvě aktivity (IA. & IB. – Aktivity 1 & 2). **Funkční schopnost ramene paretické horní končetiny; aktivity prováděné na straně pacienta (např. ze středu sagitální roviny pacienta). Abdukce ramene.**

IA. (1). Předloktí ke stolu (ze strany)

Nastavení	Aktivita	Slovní instrukce
<p><u>Výchozí pozice:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• pozice židle (ze strany)• záda opřená o opěrku židle• ruce v klíně• obě nohy na zemi• pozice k videozáznamu (z boku)	<p><u>Popis aktivity:</u></p> <p>Pacient položí své předloktí na stůl (souběžně s přední hranou stolu) a provede abdukci ramene.</p> <p>“Předloktí” je definováno jako zápěstí a loket. Palmární strana ruky je položena na stole. Měření času se ukončí, jakmile obě předloktí se dotknou desky stolu.</p> <p><u>Měření času:</u></p> <p>Začíná se slovem “pojd’te” a končí, jakmile pacientovo předloktí a ruka je znova na stole ve výchozí pozici.</p> <p><u>Měřené parametry:</u></p> <p>Čas potřebný od startu do momentu, kdy ruka a předloktí pacienta je zpět na stole ve výchozí pozici.</p>	<p><u>Slovní instrukce:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• “Položte si své předloktí na stůl tak rychle, jak jen je to možné. Proved’te to jen takto (terapeut předvede). Na konci pohybu se vaše předloktí a ruka musí dotýkat povrchu stolu. Proved’te aktivitu tak nejrychleji, jak to dokážete” (terapeut zopakuje instrukce)• “Máte nějaké otázky?”• “Připravte se, pojd’te.”

IB (2). Předloktí do krabice (ze strany)

Nastavení	Aktivita	Slovní instrukce
<p><u>Výchozí pozice:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pozice židle (ze strany). • Záda jsou opřená o opěrku židle • Horní končetina, která není testována, je položena v klíně • Rameno testované horní končetiny je v abdukci s předloktím v pronačním postavení, které je položeno na desce stolu radiální hranou předloktí; loket je položen ve vzdálenosti 14 cm od hrany desky stolu k šabloně. Palmární strana ruky nemusí být položena na stole. Jestliže finální pozice předloktí od předchozí aktivity (IA) není 14 cm od hrany desky stolu, terapeut musí předloktí přesunout do správné pozice před začátkem provádění této aktivity. • Položte krabici přiměřené výšky (Viz komentář č. 16) na šablonu, která je ve vzdálenosti 13,5 cm od hrany desky stolu a 13,5 cm od středu stolu. Krabice musí být někým přidržována v průběhu testování. • Pozice pro videonahrávku (z boku). 	<p><u>Popis aktivity:</u></p> <p>Pacient položí své předloktí (od zápěstí po loket) na krabici abdukci ramene. (K překonání hrany krabice musí být pacient schopen provést zároveň flexi ramene.) Poté by mělo být předloktí položené na krabici s rukou svěřenou přes okraj krabice. Zápěstí musí být od okraje krabice ve vzdálenosti 2 cm a loket musí být za předním okrajem krabice.</p> <p><u>Časový sled:</u></p> <p>Začíná se slovy “Pojďte” a končí se, jakmile pacientovo předloktí a loket jsou položeny na krabici, zápěstí je 2 cm před hranou stolu a ruka je za koncem krabice v relaxované poloze.</p> <p><u>Měření:</u></p> <p>Čas od počátku testování do doby, kdy pacientovo předloktí je zpět na krabici a ruka je položena přes okraj krabice.</p>	<p><u>Slovní instrukce:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • “Položte své zápěstí na krabici co nejrychleji. Udělejte to takto (terapeut předvede). Na konci vaše celé předloktí musí být položeno na krabici a vaše ruka musí být přes okraj krabice. Vaše zápěstí a loket musí být položeny na krabici. Provedte tento úkol, jak rychle jen to půjde.” (terapeut zopakuje instrukce) • “Máte nějaké otázky?” • “Připravte se, pojdte.” <p><u>Bodování</u></p> <p>FA bodování by mělo vzít v potaz, zdali jsou hlava a trup udržovány v normálním postavení a s jakou rychlostí, přesností a plynulostí jsou prováděny dané pohyby.</p>

II. Dvě aktivity (IIA. & IIB. – Aktivity 3&4). Funkční schopnost lokte paretické horní končetiny; pohyby prováděné na paretické straně pacienta (tzn. na vnější straně od střední osy těla). Extenze lokte. (Malá vnější rotace ramene je nezbytnou složkou těchto dvou aktivit, ale extenze lokte je primární složka aktivity.)

Nastavení	Aktivita	Slovní instrukce
<p><u>Výchozí pozice:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pozice židle ze strany. • Povrch stolu by měl být lehce poprášen dětským pudrem. • Horní končetina, která není testována, je položena v klíně. • Rameno testované horní končetiny je v abdukci a položeným předloktím na stole v pronačním postavení. Palmární strana ruky je v kontaktu s deskou stolu. • Předloktí začne být testováno vzhledem k přilehlé přední hraně stolu; loket je ve vzdálenosti 14 cm od boční hrany stolu k šabloně na stole. • Pozice pro videonahrávku: ze strany. 	<p><u>Popis aktivity:</u></p> <p>Pacient se pokusí dosáhnout do vzdálenosti 40 cm na šabloně, a to prostřednictvím extenze lokte (do strany). Loket může být zvednutý nad desku stolu po dobu provádění aktivity. Zvednutí lokte nad desku stolu je jediný způsob, jak aktivitu mohou provést pacienti menšího věku. V ramenu by nemělo docházet k elevaci a neměl by být přítomný souhyb trupu. K provedení pohybu je nutný malý pohyb zevní rotace, ale terapeut by měl kontrolovat, aby pacient neprováděl příliš velkou exkurzi tohoto pohybu.</p> <p><u>Časový sled:</u></p> <p>Začátek aktivity slovy “Poďte” a konec aktivity jakmile palec pacientovy ruky překročí linii šablony.</p> <p><u>Měření:</u></p> <p>Čas od začátku provádění pohybu k momentu, kdy pacientův palec překročí linii šablony.</p>	<p><u>Slovní instrukce:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • “Posuňte svou ruku po stole směrem od vašeho těla a snažte se co nejvíce natáhnout loket. Váš palec musí přejít tento bod (bod ve vzdálenosti 40 cm). Můžete zvednout svůj loket z desky stolu, jestli vám to pomůže. Držte ramena dolů a jen hýbejte svou rukou, takto (terapeut demonstruje). Nenaklánějte se; držte své tělo rovně, jak jen to bude možné. Proveďte aktivitu co nejrychleji.” (terapeut zopakuje instrukce) • Poznámka: pacient by měl horní končetinu posouvat po stole. Aktivitu je potřeba zopakovat, jestliže končetina je zvednutá ze stolu. • “Máte nějaké otázky?” • “Připravte se, poďte.” <p><u>Bodování:</u></p> <p>FA bodování musí vzít v potaz: 1) pozice, v jaké jsou hlava a trup pacienta mimo testování, 2) zdali pacient provádí extenzi lokte, 3) zdali ruka zůstává v kontaktu s deskou stolu, 4) rychlost, plynulost a preciznost, se kterou jsou pohyby vykonávány.</p> <p>* Malý rozsah zevní rotace a abdukce ramene jsou pro tuto aktivitu vyžadovány.</p>

IIB (4). Extenze lokte (na stranu) – se závažím

Nastavení	Aktivita	Slovní instrukce
<p><u>Výchozí pozice:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pozice židle (ze strany) • Záda opřená o opěrku židle • Netestovaná horní končetina je položena v klíně • Rameno testované horní končetiny je v abdukci s předloktím položeným na stole v pronačním postavení stejně, jako v předchozí aktivitě. • Předloktí testované horní končetiny je položeno zároveň s přední hranou stolu; loket ve vzdálenosti 14 cm od boční hrany šablony; palmární strany ruky musí být v kontaktu s deskou stolu. • Závaží o váze 1 libry (0,450 kg) je položeno na ulnární straně zápěstí; distálně je v kontaktu s processus styloidei (závaží se pouze dotýká předloktí). • Pozice pro videonahrávku: ze strany. 	<p><u>Popis aktivity:</u></p> <p>Pacient má za úkol vytlačit závaží přes 40 cm linii s využitím extenze lokte a v menší míře s vnější rotací ramene. Loket by měl být položen na stole během vykonávání aktivity (na rozdíl od předchozí aktivity), ramena by měla být tlačena dolů a trup v napřímené poloze. Znova terapeut musí vědět, jaké postavení trupu a hlavy má pacient běžně a jaké rozsahy vnější rotace v rameni má pacient (zejména u vyšších mužů). Poznámka: závaží musí zůstat v kontaktu s předloktím po celou dobu aktivity. Aktivita musí být zopakována, pokud pacient přestane být v kontaktu se závažím.</p> <p><u>Časový sled:</u></p> <p>Začátek po frázi “Pojďte” a konec jakmile závaží překročí stanovenou linii.</p> <p><u>Měření:</u></p> <p>Čas od zahájení aktivity po dobu, kdy závaží překročí stanovenou linii.</p>	<p><u>Slovní instrukce:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • “Tlačte závaží podél linie (do 40 cm) pohybem své ruky směrem od těla a zkuste udržet svůj loket položený na stole. Vaše předloktí by mělo zůstat v kontaktu se závažím až do té doby než závaží překoná stanovenou hranici. Snažte se nezvedat ramena a jen pohybujte svou rukou takto (terapeut demonstruje). Nenaklánějte se, snažte se udržet svůj trup vzpřímený. Proveďte aktivitu co nejrychleji.” (terapeut zopakuje instrukce) • “Máte nějaké otázky?” • “Připravte se, pojdte.” <p><u>Bodování:</u></p> <p>FA bodování musí vzít v potaz: 1) pozice, v jaké se nachází hlava a trup mimo testování, 2) jestli předloktí zůstává v kontaktu se závažím po celou dobu, 3) rychlost, plynulost a preciznost, se kterou je aktivita prováděna.</p> <ul style="list-style-type: none"> • K aktivitě je potřeba mírná abdukce ramene, ale jakýkoliv větší rozsah tohoto pohybu musí být zaznamenán. • Jestliže předloktí nezůstane v kontaktu se závažím, může být uděleno skóre maximálně 3. • Je-li aktivita provedena

		s kompenzací trupu a/nebo velmi limitovanou extenzí lokte, může být uděleno skóre maximálně 2.
--	--	--

III. Tři aktivity (IIIA., IIIB., & IIIC. – Aktivity 5, 6, & 7). Funkční schopnosti ramene paretické horní končetiny; prováděno před pacientem.

IIIA (5). Ruce na stole (zepředu)

Nastavení	Aktivita	Slovní instrukce
<p><u>Výchozí pozice:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pozice židle zepředu • Obě horní končetiny v klíně • Záda opřená o opěrku židle • Pacient je umístěn v takové pozici, aby ze sedu mohl jednoduše dosáhnout na stůl • Pozice na videonahrávku: z boku 	<p><u>Popis aktivity:</u></p> <p>Pacient položí testovanou horní končetinu na stůl. Konce prstů ruky musí přesahovat okraj šablony umístěné na stole ve vzdálenosti 2 cm. Palmární strana ruky nemusí být v kontaktu s povrchem stolu. (Pacient by měl většinu ruky položit do kruhu.)</p> <p><u>Časový sled:</u></p> <p>Začátek slovy „Pojďte“ a konec jakmile se konce prstů ruky dotknou stolu ve vzdálenosti 2 cm od linie šablony.</p> <p><u>Měření:</u></p> <p>Čas od začátku provádění aktivity do doby, kdy se konce prstů ruky dotknou stolu ve vzdálenosti 2 cm od linie šablony.</p>	<p><u>Slovní instrukce:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • “Položte svou ruku na stůl tak, aby vaše konečky prstů byly za hranicí šablony 2 cm. Větší část ruky by měla být položena v kruhu (terapeut předvede). Vaše ruka nemusí být v kontaktu s povrchem stolu. Proveďte, jak nejrychleji to zvládnete.” (terapeut zopakuje instrukce) • “Máte nějaké otázky?” • “Připravte se, pojděte.” <p><u>Bodování:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • FA bodování musí vzít v potaz, v jakém postavení je hlava a trup pacienta mimo testování a s jakou rychlostí, plynulostí a precizností jsou pohyby prováděny. • Poznámka: Konečná pozice ruky a prstů ruky nemá vliv na bodování.

IIIB (6). Horní končetina na krabici (zepředu)

Nastavení	Aktivita	Slovní instrukce
<p><u>Výchozí pozice:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Pozice židle zepředu• Záda opřená o opěrkou židle• Netestovaná horní končetina je položena v klíně• Testovaná horní končetina je položena na stole (hned za linií na šabloně v kruhu – tak jako finální pozice v předchozí aktivitě).• Krabice je ve středu stolu; přední hrana zároveň s 20 cm linií. Krabice musí být během aktivity dalším člověkem přidržována.• Pozice pro videonahrávku: ze strany	<p><u>Popis aktivity:</u></p> <p>Pacient položí horní končetinu na krabici. Kořen dlaně musí být položen na předním okraji krabice. Palmární strana dlaně nemusí být v kontaktu s krabicí.</p> <p><u>Časový sled:</u></p> <p>Začátek slovy “Pojďte” a konec jakmile kořen dlaně a prsty se dotknou krabice na jejím předním okraji.</p> <p><u>Měření:</u></p> <p>Čas potřebný k provedení aktivity z výchozí pozice do chvíle, kdy kořen dlaně a prsty se dotknou krabice na jejím předním okraji.</p>	<p><u>Slovní instrukce:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• “Zvedněte svou ruku ze stolu a položte ji na krabici tak, aby se kořen dlaně dotknul krabice na jejím okraji (terapeut předvede). Proveďte to, jak nejdříve zvládnete.” (terapeut zopakuje instrukce)• “Máte nějaké otázky?”• “Připravte se, pojdte.” <p><u>Bodování:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• FA bodování musí vzít v potaz, v jakém postavení je hlava a trup pacienta mimo testování a s jakou rychlostí, plynulostí a precizností jsou pohyby prováděny.• Poznámka: finální pozice ruky a prstů neruší bodování, dokud kořen dlaně není v kontaktu s povrchem krabice.

IIIC (7). Závaží na krabici.

<p>Nastavení</p> <p><u>Výchozí pozice:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pozice židle zepředu. • Záda opřená o opěrku židle. • Netestovaná horní končetina je položena v klíně. • Kořen testované dlaně je položen 2 cm za linií na šabloně. • Závaží je umístěno na předloktí (okolo něj); závaží je umístěno v distální části předloktí. Závaží je upevněno během toho, co je předloktí položeno a relaxováno na stole, aby se zabránilo přetěžování testované horní končetiny. • Je preferováno závaží vážící 1 libru (0,450 kg). • Krabice je položena na stole; přední hrana krabice je ve vzdálenosti 20 cm od linie šablony. Krabice musí být během testování jištěna další osobou, aby nedocházelo k jejímu pohybu. • Aktivita není nahrávána. 	<p>Aktivita</p> <p><u>Popis aktivity:</u></p> <p>Pacient položí svou horní končetinu (se závažím) na krabici tak, aby kořen dlaně byl položen mimo hranu krabice. Pacientovi by neměly být dovoleny souhyby trupu, které pomáhají horní končetinu se závažím zvednout na krabici; celá plocha zad by měla být opřena o zádovou opěrku židle (protrakce lopatky při pohybu horní končetiny je povolena). Terapeut by měl vložit své prsty mezi pacientova záda a okraj židle, aby hlídal správnou polohu trupu.</p> <p><u>Časový sled:</u></p> <p>Nepoužitelné.</p> <p><u>Měření:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Závaží, které je pacient schopen zvednout na krabici (neměří se čas, jak u předchozích aktivit). • Velikost závaží musí být zaznamenána pro další opakovaná testování po ukončení terapie. Ve formuláři musí být zakroužkována maximální zvednutá váha. 	<p>Slovní instrukce</p> <p><u>Slovní instrukce:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • “Položte svou ruku na krabici tak, aby kořen dlaně byl mimo okraj krabice (terapeut předvede). Opírejte se zády o opěrku židle. To je velmi důležité. Proveďte aktivitu klidně, nepotřebujete aktivitu provádět co nejrychleji.” (terapeut zopakuje instrukce) • “Máte nějaké otázky?” • “Připravte se, pojděte.” <p><u>Bodování:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Před prvním cvičením by měl terapeut přibližně subjektivně odhadnout gramáž závaží, kterou bude pacient zvedat, a to tak, aby měl loket v extenzi a rameno ve flexi 90 st. Čím více je pacient silnější, tím větší závaží musí být použito. Jestliže je pacient slabý, počáteční závaží by mělo být nízké. Přidávání hmotnosti by mělo být 2 libry a maximálně 20 liber. Jakmile pacient dosáhne svého maxima, v příštím testování by mělo být použito závaží o 1 libru méně. Jestliže dané závaží pacient zvedne, musí to být označeno jako maximum. Dvouminutový odpočinek by měl být umožněn
--	--	--

		<p>po 3 opakováních.</p> <ul style="list-style-type: none">• Opakuje se stejné závaží pro každé subtestování, aby došlo k “zachování” účinků únavy.• Terapeut by měl vložit své prsty mezi záda pacienta a opěrku židle, aby rozpoznal, zda dochází k souhybům trupu nebo ne.
--	--	--

IV. Jedna aktivita (IVA. – Aktivita 8). Funkční schopnost lokte paretické horní končetiny; aktivita vykonávána zepředu pacienta.

IV (8). Dosáhnutí a uchopení

Nastavení	Aktivita	Slovní instrukce
<p><u>Výchozí pozice:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pozice židle (zepředu-zblízka). • Záda pacienta jsou opřena o opěrku zad. • Terapeut znovu přepudruje stůl, pokud je to potřeba. • Závaží o hmotnosti 1 libry je ve středu stolu ve vzdálenosti 40 cm od linie šablony. • Netestovaná horní končetina je položena v klíně. • Loket a předloktí testované horní končetiny je ve středním postavení mezi supinací a pronací a je v kontaktu se závažím. • Pacient musí být schopen vydržet výchozí pozici, dokud terapeut neřekne “Připravte se, pojděte.” • Pozice pro videonahrávku – z boku. 	<p><u>Popis aktivity:</u></p> <p>Pacient táhne závaží o hmotnosti 1 libry podél 8 cm linie šablony. Závaží je umístěno na předloktí pomocí manžety a její velikost je okolo 7,6 cm na každé straně.</p> <p><u>Časový sled:</u></p> <p>Začátek po frázi “Pojďte” a konec jakmile pacient přemístí závaží přes 8 cm linii.</p> <p><u>Měření:</u></p> <p>Čas od začátku aktivity po moment, kdy pacient přemístí závaží přes 8 cm linii.</p>	<p><u>Slovní instrukce:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • “Posouvejte závaží po desce stolu směrem dopředu, dokud nepřekroíte linii, která je vám nejbližší. Proveďte aktivitu ohnutím lokte (terapeut aktivitu ukáže). Závaží musí zůstat v kontaktu s vaší rukou, dokud nepřesánete linii. Proveďte aktivitu, jak nejrychleji zvládnete.” (terapeut zopakuje instrukce) • “Máte nějaké otázky?” • “Připravte se, pojděte.” <p><u>Bodování:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • FA bodování by mělo vzít v potaz: 1) jaká je pozice hlavy a trupu pacienta v době, kdy není testován, 2) jestli pacient při flexi lokte nadměrně elevuje ramena nebo provádí aktivitu čistě prostřednictvím ruky (např. plácání rukou na závaží), 3) rychlost, plynulost a preciznost s jakou je aktivita vykonávána. • Jestliže pacient předloktím ztratí kontakt se závažím nebo předloktí je v pozici pronace, maximální FA skóre 3 by mělo být zaznačeno. • Jestliže pacient je neschopný provést výchozí pozici bez vnější asistence, je uděleno bodování 0.

V. Devět aktivit (VA-I – Aktivita 9-17). Funkční schopnost paretické horní končetiny a ruky; aktivity prováděné zepředu pacienta.

VA(9). Zvednutí plechovky

Nastavení	Aktivita	Slovní instrukce
<p><u>Výchozí pozice:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pozice židle (zepředu). • Záda opřená o opěrku židle. • Horní končetiny položené v klíně. • Neotevřená plechovka 0,33 l s nápojem (392 gm) je položena na stole ve středu před pacientem ve 20 cm vzdálenosti od linie šablony. • Pozice pro videonahrávku (ze strany – blíže). 	<p><u>Popis aktivity:</u></p> <p>Pacient uchopí válcovým úchopem a zvedne plechovku, přiblíží ji k ústům. Jiný typ úchopu není pro tuto aktivitu dovolen. Poznámka: Jestliže pacient provede aktivitu s využitím jiného typu úchopu, je třeba aktivitu vykonat znova. Terapeut zaznamená 120+, jestliže aktivita není provedena správným způsobem.</p> <p><u>Časový sled:</u></p> <p>Začátek slovy “Pojďte” a konec jakmile pacient přemístí plechovku do blízkosti úst.</p> <p><u>Měření:</u></p> <p>Čas od zahájení aktivity do chvíle, kdy pacient přemístí plechovku do blízkosti úst.</p>	<p><u>Slovní instrukce:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • “Zvedněte plechovku směrem k ústům bez toho, abyste se dotkli rtů, proveďte to takto (terapeut aktivitu demonstruje). Je důležité, abyste plechovku uchopili správným úchopem, další úchopy nejsou možné (terapeut demonstruje požadovaný i nevhodný typ úchopu). Proveďte aktivitu, jak nejrychleji to dokážete.” (terapeut zopakuje instrukce) • “Máte nějaké otázky?” • “Připravte se, pojděte.” <p><u>Bodování:</u></p> <p>FA bodování musí vzít v potaz: 1) pozice hlavy a trupu, jaká je během doby, kdy není pacient testován, 2) jestliže je používán správný úchop (válcový), 3) přesnost trajektorie přesouvání plechovky k ústům, 4) rychlost, plynulost a preciznost se kterou je aktivita prováděna.</p>

VB(10). Zvednutí tužky

Nastavení	Aktivita	Slovní instrukce
<p><u>Výchozí pozice:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Pozice židle (zepředu).• Pacient je opřen zády o opěrku židle.• Horní končetiny jsou položeny v klíně.• 7" tužka (cca 17 cm) s 6 plochými hranami je umístěna paralelně k přední hraně stolu ve středu před pacientem a ve vzdálenosti 20 cm od přední hrany stolu.• Pozice pro videonahrávku (ze strany-zblízka).	<p><u>Popis aktivity:</u></p> <p>Pacient zvedne tužku s využitím špetkového úchopu (palec a dva prsty). Tužka musí být zvednuta ze stolu a ne z koncové hrany stolu. Poznámka: jestliže pacient provede úchop tužky přes koncové hrany stolu, aktivita musí být zopakována. Terapeut uvede 120+, pokud aktivita není provedena správným způsobem.</p> <p><u>Časový sled:</u></p> <p>Začátek slovy "Pojďte" a konec jakmile celá tužka je zvednuta nad povrch stolu ve vzdálenosti alespoň 1 cm.</p> <p><u>Měření:</u></p> <p>Čas od zahájení aktivity do doby, kdy je tužka zvednutá ze stolu.</p>	<p><u>Slovní instrukce:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• "Zvedněte tužku ze stolu tak, že ji zvednete svým palcem a dvěma prsty a podržíte ji ve vzduchu takto (terapeut demonstruje). Tužka musí být zvednutá přímo ze stolu a ne přes okraj stolu. Proveďte aktivitu, jak nejrychleji dokážete." (terapeut zopakuje instrukce)• "Máte nějaké otázky?"• "Připravte se, pojd'te." <p><u>Bodování:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• FA bodování musí vzít v potaz: 1) pozice hlavy a trupu, jaká je během doby, kdy není pacient testován, 2) jestli je používán vhodný úchop (tridigitální špetkový úchop), 3) rychlost, plynulost a preciznost s jakou je aktivita vykonávána.• Tridigitální špetkový úchop musí být použit. Jestliže pacient využije jiného úchopu, maximální FA skóre 2 musí být zaznačeno.• Terapeut musí hodnotit také pacientovu schopnost provést úchop. Pokud pacient ihned upustí uchopenou tužku, FA skóre je 3.

VC(11). Zvednutí kancelářské svorky

Nastavení	Aktivita	Slovní instrukce
<p><u>Výchozí pozice:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pozice židle (zepředu). • Žáda pacienta opřená o opěrku židle. • Horní končetiny položené v klíně. • Kancelářská svorka velikosti 2" (5 cm), barevná, je umístěna ve středu stolu ve vzdálenosti 20 cm od linie; širší strana svorky by měla být blíže straně, která je testována. • Pozice pro videonahrávku (ze strany-blíže). <p><u>Zvláštní požadavky:</u> Délka nehtů může významně ovlivnit výkon; proto by měl být pacient před plánovaným testováním upozorněn, aby si nehty nestříhal alespoň 3 dny před testováním.</p>	<p><u>Popis aktivity:</u> Pacient zvedne kancelářskou svorku prostřednictvím klešťového úchopu (palec a ukazovák v opozici). Kancelářská svorka musí být zvednuta přímo ze stolu, ne přes okraj stolu. Poznámka – jestliže pacient kancelářskou svorku zvedne přes okraj stolu, aktivita musí být znova zopakována. Není-li aktivita správně provedena, zaznačí se 120+.</p> <p><u>Časový sled:</u> Začátek slovy „Pojďte“ a konec jakmile je celá kancelářská svorka zvednuta alespoň 1 cm nad desku stolu.</p> <p><u>Měření:</u> Čas od začátku aktivity po moment, kdy kancelářská sponka je zvednuta ze stolu.</p>	<p><u>Slovní instrukce:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • „Zvedněte kancelářskou svorku použitím palce a ukazováku a držte ji takto ve vzduchu (terapeut demonstruje). Kancelářská svorka musí být zvednuta přímo z desky stolu, ne přes okraj stolu. Provedte aktivitu, jak nejrychleji to dokážete.“ (terapeut zopakuje instrukce) • “Máte nějaké otázky?” • “Připravte se, pojďte.” <p><u>Bodování:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • FA bodování musí vzít v potaz: 1) pozice hlavy a trupu, jaká je během doby, kdy není pacient testován, 2) zdali je používán vhodný úchop (klešťový úchop), 3) rychlost, plynulost a preciznost s jakou je aktivita vykonávána. • Klešťový úchop by měl být použit. Jestliže pacient aktivitu provádí s jiným úchopem, musí být uvedeno FA skóre 2. • Terapeut musí hodnotit také pacientovu schopnost provést úchop. Pokud pacient ihned upustí uchopenou tužku, FA skóre je 3.

VD(12). Stavění sloupce z kamenů ze hry „dáma“

Nastavení	Aktivita	Slovní instrukce
<p><u>Výchozí pozice:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Pozice židle (zepředu).• Žáda pacienta jsou opřena celou plochou o opěrku židle.• Horní končetiny jsou v klíně.• Tři hrací kameny jsou položeny v linii souběžné s přední hranou stolu ve vzdálenosti 20 cm od přední hrany stolu. Kameny jsou od sebe ve vzdálenosti 4,5 cm od střední čáry šablony, která kopíruje střed pacienta.• Pozice pro videonahrávku (ze strany – z blízka). <p><u>Zvláštní požadavky:</u></p> <p>Kameny nemusí být srovnány do přesného sloupce, ale musí být zachováno pořadí provádění aktivity a dva kameny, které pacient postupně klade na první prostřední, se nesmí dotýkat povrchu stolu. Terapeut musí důsledně ukázat, co není dovoleno.</p>	<p><u>Popis aktivity:</u></p> <p>Pacient pokládá dva okrajové kameny na prostřední.</p> <p>Aktivita je prováděna, jestliže pacient zvedne první kámen.</p> <p><u>Časový sled:</u></p> <p>Začátek slovy „Pojďte“ a konec jakmile pacient položí třetí kámen do požadované pozice.</p> <p><u>Měření:</u></p> <p>Čas od začátku aktivity po dobu, kdy pacient položí třetí kámen do požadované pozice.</p>	<p><u>Slovní instrukce:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• „Položte dva boční kameny na prostřední kámen. Kameny nemusí být na sobě perfektně umístěny, ale třetí kámen nesmí spadnout a zůstat na stole (terapeut aktivitu demonstruje). Proveďte aktivitu, jak nejrychleji můžete.“ (terapeut zopakuje instrukce)• “Máte nějaké otázky?”• “Připravte se, pojdte.” <p><u>Bodování:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• FA bodování musí vzít v potaz: 1) pozice hlavy a trupu, jaká je během doby, kdy není pacient testován, 2) jestli je používán vhodný úchop (klešťový úchop), 3) rychlost, plynulost a preciznost s jakou je aktivita vykonávána.• Kameny nemusí být perfektně zarovnané ve sloupci; neodečítají se body, pokud kameny nejsou zarovnané.

VE(13). Otáčení karet

Nastavení	Aktivita	Slovní instrukce
<p><u>Výchozí pozice:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pozice židle (zepředu). • Pacient je zády opřen o zádovou opěrku židle. • Horní končetiny jsou položeny v klíně. • Tři karty rozměrů 3"x5" (7,6 x 12,7 cm) jsou položeny na linii, která je paralelně s přední deskou stolu, a to tak, že kratší strana karty (7,6 cm) je otočená směrem k pacientovi ve vzdálenosti 20 cm od okraje stolu. Vzdálenost mezi kartami jsou 3 cm, prostřední karta je ve střední ose pacienta. • Pozice pro videonahrávku (ze strany-bliže). 	<p><u>Popis aktivity:</u></p> <p>Pacient obrací postupně karty s využitím klešťového úchopu. Tato aktivita je prováděna tak, že pacient kartu posune na přední okraj stolu a poté kartu otočí palmární stranou palce a ukazováku. Karty by měly být otáčeny ze strany na stranu (spíše než zepředu do konce). Pozice karet po jejich otočení se neupravuje. Pacient by měl otočit nejprve kartu na straně řady, poté ve středu a pak na opačné straně. Pacient by si pro zlepšení uchopení karty neměl slinit prsty (což se většinou snaží udělat).</p> <p><u>Časový sled:</u></p> <p>Začátek slovy „Pojďte“ a konec jakmile pacient přetočí do finální pozice všechny karty.</p> <p><u>Měření:</u></p> <p>Čas od začátku provádění aktivity do momentu, kdy třetí karta je otočená a položená na stole.</p>	<p><u>Slovní instrukce:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • “Otočte každou kartu. Kartu posuňte po stole až k přednímu okraji stolu tak, aby kousek karty byl přes okraj stolu. Začněte s kartou na vaší straně (na straně, která se testuje), pak otočte středovou kartu a poté kartu na opačné straně. Karty by měly být otáčeny ze strany a ne z konce (terapeut předvede obě varianty – správně i nesprávně). Karty mohou být položeny kdekoliv na stůl, nemusíte je rovnat do řady. Neslihte si prsty a proveďte aktivitu, jak nejrychleji to dokážete.” (terapeut zopakuje instrukce) • “Máte nějaké otázky?” • “Připravte se, pojd’te.” <p><u>Bodování:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • FA bodování musí vzít v potaz: 1) pozice hlavy a trupu, jaká je během doby, kdy není pacient testován, 2) jestli dochází k supinaci předloktí při otáčení karet, 3) šikvost prstů, 4) rychlost, plynulost a preciznost s jakou je aktivita vykonávána. • Jestliže pacient se bude snažit více jak 2x otočit stejné karty, maximální FA skóre je 2. • Neprovede-li pacient otočení karet dle přesného zadání (nejprve ze stran), maximální FA skóre je 3.

VF(14). Síla úchopu

Nastavení	Aktivita	Slovní instrukce
<p><u>Výchozí pozice:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Pozice židle (zepředu – zblízka).• Netestovaná horní končetina je položena na stehně pacienta.• Pacient je zády opřen o opěrku židle.• Horní končetina musí být umístěna na stole, olecranon je na předním okraji stolu, předloktí je v neutrálním postavení, loket je ve flexi, rameno je mírně ve flexi a v 0 st. abdukci.• Testovaná horní končetina drží dynamometr.• Dynamometr měřící sílu stisku je umístěn v ruce, která je volně položená na stole. Terapeut nebo další asistující osoba by měla přidržovat dynamometr zepředu.• Videonahrávka není pořízena.	<p><u>Popis aktivity:</u></p> <p>Pacient uchopí dynamometr s největší možnou silou stisku. Test je proveden třikrát s minutovou pauzou mezi jednotlivými pokusy.</p> <p><u>Časový sled:</u></p> <p>Neaplikovatelný.</p> <p><u>Měření:</u></p> <p>Průměrná síla stisku (kg) ze všech třech měření.</p>	<p><u>Slovní instrukce:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• “Uchopte tento přístroj a zmáčkněte jej co nejvíce po dobu nejméně 3 sekund a poté úchop povolte, jakmile vám řeknu “Uvolnit.”. Poprosím vás, abyste toto provedl/a třikrát s minutovou pauzou mezi jednotlivými pokusy.” (terapeut zopakuje instrukce)• “Máte nějaké otázky?”• “Připravte se, pojděte.”

VG(15). Otáčení klíčem v zámku

<p>Nastavení</p> <p><u>Výchozí pozice:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Pozice židle (zepředu).• Ruce jsou položeny na stehnech pacienta.• Pacient je opřen zády o opěrku židle.• Panel se zámek je umístěn ve 45 stupních vzhledem k desce stolu tak, aby se nehýbal; panel je umístěn ve vzdálenosti 8 cm od předního okraje stolu ve středové linii pacienta.• Pozice pro videonahrávku (ze strany – blíže).	<p>Aktivita</p> <p><u>Popis aktivity:</u></p> <p>Laterálním klíčovým úchopem pacient otáčí klíčem v zámku nejprve na testovanou stranu, poté na opačnou stranu a nakonec zpět do vertikální výchozí pozice. Zámek je nastaven tak, aby klíčem bylo možné pohybovat pouze o 180 stupňů a postupně o 90 stupňů, takže úhel otáčení končí v polovině.</p> <p><u>Časový sled:</u></p> <p>Začátek slovy „Pojďte“ a konec jakmile je klíč ve výchozí pozici.</p> <p><u>Měření:</u></p> <p>Čas měřený od začátku aktivity po dobu, kdy je klíč ve výchozí pozici.</p>	<p>Slovní instrukce</p> <p><u>Slovní instrukce:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• “Uchopte klíč mezi ukazovák a palec (terapeut demonstruje) a otočte klíčem, nejprve na (terapeut řekne stranu, která je testovaná), potom na opačnou stranu a následně zpátky do výchozí pozice. Na každé straně je možno klíčem otočit pouze do 180 st. Proveďte pohyb v plném rozsahu, a to co nejrychleji, jak můžete.” (terapeut zopakuje instrukce)• “Máte nějaké otázky?”• “Připravte se, pojděte.” <p><u>Bodování:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• FA bodování musí vzít v potaz: 1) pozice hlavy a trupu, jaká je během doby, kdy není pacient testován, 2) jestli pacient provádí správný úchop (klíčový – laterální štipec), 3) zda se předloktí dostává do supinace a pronace, když pacient otáčí klíčem, 4) rychlost, plynulost a preciznost s jakou je aktivita vykonávána.• Neotočí-li pacient klíčem ve správném pořadí (např. klíč otočí nejprve na opačnou stranu než mu bylo určeno), musí být zaznamenáno FA skóre 3.• Jestliže pacient neprovádí laterální klíčový úchop, maximální FA skóre je 3.
---	---	---

VH(16). Skládání ručníku

Nastavení	Aktivita	Slovní instrukce
<p><u>Výchozí pozice:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pozice židle (zepředu). • Ruce jsou položeny na stehnech pacienta. • Pacient se zády opírá o opěrku židle. • Vrchní strana ručníku je položena ve středu na stole před pacientem ve vzdálenosti 8 cm od okraje stolu. Delší strana ručníku je umístěna podélně s předním okrajem stolu. • Pozice pro videonahrávku (ze strany – blíže). 	<p><u>Popis aktivity:</u></p> <p>Pacient zvedne ručník oběma rukama za vzdálenější rohy ručníku. Nejprve ručník přeloží podélně. Poté jej přeloží na půl a pak znovu napůl. Druhé přeložení provádí pouze paretická končetina, která je testovaná, a přeložení pacient začíná z testované strany. Složení ručníku nemusí být přesné, ale rohy se musí dotýkat (minimálně 1,5 palce).</p> <p><u>Časový sled:</u></p> <p>Začátek slovy „Pojďte“ a konec jakmile je ručník složený a položený na stole.</p> <p><u>Měření:</u></p> <p>Čas od zahájení aktivity po moment, kdy je ručník složený a položený na stole.</p>	<p><u>Slovní instrukce:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • “Uchopte od vás vzdálenější rohy ručníku a přeložte jej podélně takto (terapeut demonstruje). Poté ručník přeložte na půl ve středu, a to pouze vaší (terapeut uvede stranu, která je testovaná) rukou. Snažte se dát na sebe rohy ručníku (terapeut demonstruje). K dokončení úkolu je třeba, abyste rohy ručníku měl/a co nejbližší u sebe. Proved'te aktivitu, jak nejrychleji to dokážete.” (terapeut zopakuje instrukce) • “Máte nějaké otázky?” • “Připravte se, pojďte.” <p><u>Bodování:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • FA bodování musí vzít v potaz: 1) pozice hlavy a trupu, jaká je během doby, kdy není pacient testován, 2) symetrie zapojování horních končetin při prvním překládání ručníku, 3) rychlost, plynulost a preciznost s jakou je aktivita vykonávána. • Konce ručníku se nemusí po druhém přeložení překrývat, ale měly by být zhruba u sebe (v rozmezí 1,5 palce).

VI(17). Zvedání košíku

Nastavení	Aktivita	Slovní instrukce
<p><u>Výchozí pozice:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pacient stojí čelem ke stolu. • Stůl na straně (44" vysoký) je vyšší o 29" než deska stolu, který je před pacientem, a stůl je umístěn na straně, která je testovaná. • Košík je umístěn 8 cm od šablony, která je na stole, 14 cm od okrajové desky stolu na straně, která je testovaná, rukojeti košíku (obě zvednuté) jsou ve středu před tělem pacienta. • 3 librové závaží je umístěno do košíku • Pozice pro videozáznam (zepředu). 	<p><u>Popis aktivity:</u></p> <p>Pacient uchopí košík za rukojeti (podhmatem) a přemístí košík na vyšší stůl na testované straně. Boční hrana košíku, která je dále od těla pacienta, se musí dotknout od těla vzdálenějšího okraje stolu.</p> <p><u>Časový sled:</u></p> <p>Začátek slovy „Pojďte“ a konec jakmile od těla vzdálenější strana košíku je umístěna na vyšší stolek v blízkosti vzdálenější hrany stolu.</p> <p><u>Měření:</u></p> <p>Čas od zahájení aktivity do chvíle, kdy je od těla vzdálenější strana košíku umístěna na vyšší stůl v blízkosti vzdálenější hrany stolu. (Poznámka: upuštění madel košíku se časově neměří).</p>	<p><u>Slovní instrukce:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • “Zvedněte košík svou (terapeut uvede stranu, která je testovaná) rukou a položte košík na vyšší stůl. Od vašeho těla vzdálenější hrana košíku musí být položena na vzdálenější hranu stolu (terapeut demonstruje). Snažte se nehýbat svými nohama, jakmile aktivitu provádíte. Snažte se aktivitu provést, jak jen rychle to zvládnete.” (terapeut zopakuje instrukce) • “Máte nějaké otázky?” • “Připravte se, pojděte.” <p><u>Bodování:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • FA bodování musí vzít v potaz: 1) pozice hlavy a trupu, jaká je během doby, kdy není pacient testován, 2) rychlost, plynulost a preciznost s jakou je aktivita vykonávána. • Jestliže se pacient dolními končetinami během testování přemístí, FA skóre je uvedeno 3. • Pokud pacient košík na vyšší stůl položí jinou hranou než od jeho těla vzdálenější hranou košíku, maximální FA skóre je 3. • Aktivita musí být provedena bez rotace trupu. Pakliže pacient během aktivity rotaci provádí, FA skóre je maximálně 3.

WOLF MOTOR FUNCTION TEST

ZÁZNAMOVÝ ARCH

Jméno pacienta: _____ Datum: _____

Testování: Před terapií _____ Po terapii _____ Následné testování _____

Testovaná horní končetina: Paretická _____ Zdravá _____

<u>Aktivita</u>	<u>Čas</u>	<u>Funkční schopnost</u>	<u>Poznámky</u>
1. Předloktí na stůl (ze strany)		0 1 2 3 4 5	
2. Předloktí na krabici (ze strany)		0 1 2 3 4 5	
3. Extenze lokte (ze strany)		0 1 2 3 4 5	
4. Extenze lokte (se závažím)		0 1 2 3 4 5	
5. Ruka na stůl (zepředu)		0 1 2 3 4 5	
6. Ruka na krabici (zepředu)		0 1 2 3 4 5	
7. Závaží na krabici		_____ g/kg	
8. Dosáhnutí a uchopení		0 1 2 3 4 5	
9. Zvednutí plechovky		0 1 2 3 4 5	
10. Zvednutí tužky		0 1 2 3 4 5	
11. Zvednutí kancelářské sponky		0 1 2 3 4 5	
12. Stavění sloupce z kamenů		0 1 2 3 4 5	
13. Otáčení karet		0 1 2 3 4 5	
14. Síla úchopu		_____ kg	
15. Otáčení klíče v zámku		0 1 2 3 4 5	
16. Skládání ručníku		0 1 2 3 4 5	
17. Zvednutí košíku		0 1 2 3 4 5	

WMFT
PŘEDTESTOVACÍ ZÁZNAMOVÝ ARCH

Jméno pacienta _____ Datum _____

Položky:

1. Předloktí na stůl:

(pokus 1): _____ standardně _____ další (vysvětlit):

2. Předloktí na krabici: Velikost krabice: _____

(pokus 1): _____ standardně _____ další (vysvětlit):

3. Extenze lokte (ze strany):

(pokus 1): _____ standardně _____ další (vysvětlit):

4. Extenze lokte (se závažím):

(pokus 1): _____ standardně _____ další (vysvětlit):

5. Ruka na stůl (zepředu):

(pokus 1): _____ standardně _____ další (vysvětlit):

6. Ruka na krabici (zepředu): Velikost krabice: _____

(pokus 1): _____ standardně _____ další (vysvětlit):

7. Závaží na krabici (zaznamenat sekvenci přidávání váhy): _____ kg.

(pokus 1): _____ standardně _____ další (vysvětlit):

8. Dosáhnutí a uchopení:

(pokus 1): _____ standardně _____ další (vysvětlit):

9. Zvednutí plechovky:

(pokus 1): _____ standardně _____ další (vysvětlit):

10. Zvednutí tužky:

(pokus 1): _____ standardně _____ další (vysvětlit):

11. Zvednutí kancelářské svorky:

(pokus 1): _____ standardně _____ další (vysvětlit):

12. Stavění sloupce z kamenů:

(pokus 1): _____ standardně _____ další (vysvětlit):

13. Otáčení karet:

(pokus 1): _____ standardně _____ další (vysvětlit):

14. Síla úchopu: Měření 1: _____ kgs. Měření 2: _____ kgs. Měření 3: _____ kgs.

(pokus 1): _____ standardně _____ další (vysvětlit):

15. Otáčení klíče v zámku:

(pokus 1): _____ standardně _____ další (vysvětlit):

16. Skládání ručníku:

(pokus 1): _____ standardně _____ další (vysvětlit):

17. Zvednutí košíku:

(pokus 1): _____ standardně _____ další (vysvětlit):

SEZNAM PŘEDMĚTŮ POTŘEBNÝCH K PROVEDENÍ WMFT

Předměty jsou uvedeny v pořadí, v jakém budou potřeba. Položka by měla být prováděna, jakmile pacient sedí na standardní židli před vhodně velikostně upraveným stolem vzhledem k proporcím pacienta (mimo aktivitu číslo 17, která je vykonávána ve stoji). Šablona by měla být umístěna na povrchu stolu. Šablona by měla být také podlepená, aby se během testování nehýbala, ale zároveň ať je možno ji z desky stolu po ukončení testování sundat.

Předměty k testování

1. Krabice (kartónová) – 25,4 cm vysoká. Tato výška představuje průměrnou výšku pro průměrně vysokého dospělého pacienta. 20,3 cm a 15,2 cm by měly být rozměry krabice pro výškově menší pacienty.
2. 1 librové (cca 0,5 kg) závaží je umístěno na pásku se suchým zipem.
3. 1 – 20 librové závaží, které se dá do pásku umístit.
4. Neotevřená 0,33 l plechovka s nápojem (392 gm).
5. Tužka délky 17,78 cm se šesti hranami.
6. 5,08 cm dlouhá kancelářská svorka (barevná, plastová).
7. Tři standardní kameny ze stolní hry „dáma“.
8. Tři papírové karty s rozměry 7,62 cm x 2,7 cm.
9. Standardní dynamometr.
10. Zámek a klíč zabudované v panelu, který svírá s deskou stolu 45 st. úhel. Zámek je nastaven tak, aby se v něm klíč mohl otočit pouze do 180 st.
11. Standardní ručník 63,5 cm x 38,10 cm velký.
12. Plastový nákupní košík s madly – 38,1 cm vysoký, 21,6 cm široký a 35,56 cm dlouhý.

Další potřebné vybavení

1. Stůl standardně vysoký – 73,5 cm vysoký, 137 cm široký a 76 cm dlouhý.
2. Rovná zádová opěrka židle – 45,7 cm vysoká (židle je bez područek).
3. Šablona, která je přilepená k desce stolu.
4. Dětský pudr.
5. Stopky.

Škála funkční schopnosti

0 – Nepokouší se využít k aktivitě testovanou horní končetinu (HK).

1 – Testovaná HK se nepodílí na aktivitě funkčně; avšak pacient vynakládá úsilí k použití testované HK. V unilaterálních aktivitách pacient využívá HK, která se netestuje.

2 – Vyžaduje asistenci netestované HK k menším částem aktivit, nebo potřebuje změnu polohy, anebo potřebuje více jak 2 pokusy k dokončení aktivity, případně aktivitu provádí velmi pomalu. V bilaterálních aktivitách testovaná HK pouze dopomáhá.

3 – Pohyby nejsou plynulé se souhyby a vykonávané pomalu nebo s velkou námahou.

4 – Pohyb je téměř normální *, ale mírně zpomalený; mírně nepřesný, mírně vážne jemná motorika nebo obratnost.

5 – Pohyb vypadá jako normální *.

(*) Pro vyhodnocení normálního pohybu, méně paretická HK poslouží k vyhodnocení, je třeba vzít v potaz také premorbidní lateralitu.