

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD
Ústav fyzioterapie

Miroslava Bugnerová

Hodnocení motoriky ruky po cévní mozkové příhodě

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Luboš Spisar

Olomouc 2013

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Název práce: Hodnocení motoriky ruky po cévní mozkové příhodě

Název práce v AJ: Evaluation of hand motor skills after stroke

Datum zadání: 2013-01-30

Datum odevzdání: 2013-05-03

Vysoká škola, fakulta, ústav: Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta zdravotnických věd

Ústav fyzioterapie

Autor práce: Miroslava Bugnerová

Vedoucí práce: Mgr. Luboš Spisar

Oponent práce: Bc. Naděžda Calábová, DiS.

Abstrakt v ČJ:

Tato práce se zabývá funkčním testováním horní končetiny po cévní mozkové příhodě. V úvodní části práce je popisována kineziologie horní končetiny a úchopová funkce ruky. Další část práce představují vybrané testy s jejich konkrétním popisem. Cílem této práce je shromáždit nejčastěji používané funkční testy, u kterých byla prokázána platnost, spolehlivost a jiné psychometrické vlastnosti.

Abstrakt v AJ:

This work deals with the functional testing of the upper extremity after stroke. In the first part of the work is described kinesiology of the upper extremity and hand grip function. The next part presents selected tests with their particular description. The aim of this work is to gather commonly used functional tests which proved validity, reliability and other psychometric properties.

Klíčová slova v ČJ: cévní mozková příhoda, funkční testy, motorika, horní končetina, ruka

Klíčová slova v AJ: stroke, functional tests, motor skills, upper extremity, hand

Rozsah: 63 str., 6 příl.

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a použila jen uvedené bibliografické a elektronické zdroje.

Olomouc 3. května 2013

podpis

Chtěla bych tímto způsobem poděkovat vedoucímu své bakalářské práce panu Mgr. Luboši Spisarovi za odborné vedení, spolupráci, připomínky, vstřícnost a trpělivost. Děkuji.

Obsah

Úvod.....	7
1. Cévní mozková příhoda (CMP).....	9
2. Kineziologie horní končetiny	10
2.1 Pletenec horní končetiny	11
2.2 Ramenní kloub a paže	12
2.3 Loketní kloub a předloktí	13
2.4 Zápěstí a ruka	14
2.4.1 Zápěstí.....	14
2.4.2 Ruka.....	15
3 Řízení jemné motoriky ruky	18
4 Úchop	19
4.1 Základní fáze úchopu	19
4.2 Dělení úchopů	19
4.2.1 Statické úchopy.....	20
4.2.2 Úchopy spojené s gravitací	21
4.2.3 Dynamické úchopy	21
5 Mezinárodní klasifikace funkčních schopností, disability a zdraví (MKF)	22
6 Základní vlastnosti testování	24
6.1 Reliabilita	24
6.2 Validita	25
6.3 Senzitivita.....	25
6.4 Specificita.....	25
7 Testování motoriky ruky	26
7.1 ABILHAND	26
7.2 Action Research Arm Test (ARAT)	26
7.3 Box and Block Test (BBT)	27
7.4 Chedoke Arm and Hand Activity Inventory (CAHAI).....	28
7.5 Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH).....	28
7.6 Frenchay Arm Test (FAT)	28

7.7	Fugl-Meyer Assessment (FMA)	29
7.8	Functional Independence Measure (FIM)	29
7.9	Jebsen Hand Function Test (JHFT).....	30
7.10	Nine Hole Peg Test (NHPT)	30
7.11	Purdue Pegboard Test (PPT)	30
7.12	Rivermead Motor Assessment (RMA).....	31
7.13	Skóre vizuálního hodnocení funkčního úkolu ruky (SVH).....	31
7.14	Test d'Évaluation des Membres Supérieurs des Personnes Agées (TEMPA) 32	
7.15	Wolf Motor Function Test (WMFT).....	32
8	Diskuze	33
	Závěr	45
	Referenční seznam	46
	Seznam použitých zkratk	56
	Seznam Příloh	57
	Přílohy.....	58

Úvod

Cévní mozková příhoda (CMP) je jedním z nejčastějších neurologických onemocnění. Je charakteristická značným množstvím příznaků, jež značí poruchu funkce některého systému (motorický, sensorický,..). Nejtypičtějším a nejnápadnějším projevem je snížení či ztráta hybnosti na polovině těla, která je zřetelně vnímána pacientem i jeho okolím. V případě poškození funkce horní končetiny potřebuje pacient pomoc nebo speciální pomůcky při vykonávání běžných denních činností (sycení, osobní hygiena, oblékání,...). V nejtěžších případech tyto činnosti zcela nezvládá.

Testování funkčního stavu horní končetiny před a po terapii je nezbytné pro stanovení léčebného postupu a hodnocení efektivity provedené terapie.

Pro specifikaci problematiky uvedené práce byly formulovány tyto základní otázky:

1. Jaké testy se používají při hodnocení motoriky ruky po CMP?
2. Jaká jsou omezení pro užití konkrétních testů?
3. Které z testů jsou nejčastěji využívány v klinické praxi a proč?

K určení veškerých aspektů zkoumané problematiky jsem stanovila několik cílů, které tuto problematiku nejlépe vystihují:

1. Předložení poznatků o problematice CMP a kineziologii horní končetiny.
2. Předložení poznatků o testech zabývajících se hodnocením motoriky horní končetiny u pacientů po CMP.
3. Předložení poznatků o zkoumané spolehlivosti, platnosti a využitelnosti testů v klinické praxi u pacientů po CMP, na základě nalezených odborných studií, článků a publikací.
4. Předložení poznatků o citlivosti jednotlivých testů ke změně funkčního stavu postižené končetiny v čase.
5. Předložení poznatků o proveditelnosti testu v závislosti na míře funkčního postižení.

Při vyhledávání odborných článků jsem použila databázi PubMed a vyhledávač Google Scholar. Odborné články jsem vyhledávala v období od 20. 4. 2012 – 5. 4. 2013. K vyhledávání jsem využívala kombinace specifikovaných klíčových slov.

Pro kombinaci klíčových slov upper extremity, function test, stroke bylo v databázi PubMed nalezeno 1063 článků, z toho 99 fulltextů a v této práci byly použity 4 z nich. Pomocí vyhledávače Google Scholar 38800 článků.

Při využití klíčových slov upper extremity measurement, stroke bylo vyhledáno 218 studií, z nichž bylo pouze 20 fulltextů a využity byly 2. Google Scholar vyhledal 37700 studií.

Další sadou vyhledávaných klíčových slov byla psychometric properties, test, upper extremity. PubMed pro ně našel 77 článků, které obsahovaly 6 fulltextů a všechny byly použity. Google Scholar vyhledal 7930 článků.

Pro klíčová slova upper extremity function, stroke, assessment bylo pomocí PubMedu vyhledáno 619 studií, z toho 55 fulltextů a využit nebyl žádný. Google Scholar našel 47100 studií.

Ke klíčovým slovům measurement outcome, upper extremity, stroke bylo v PubMedu nalezeno 100 článků, které obsahovaly 8 fulltextů a použity byly 3 z nich. Google Scholar vyhledal 29300.

Poslední kombinací klíčových slov byla comparison, test, upper extremity, stroke. Databáze PubMed vyhledala pro daná klíčová slova 82 studií, z nichž bylo 14 fulltextů. Využito bylo 6 z nich. Google Scholar našel 37103.

Nelezeny byly také 2 české články. Použit byl však pouze jeden. Ostatní zdroje byly výhradě zahraniční.

Z vyhledaných a selektovaných 71 odborných fulltextových článků bylo 25 vyloučeno z důvodů měření testu na jiných onemocněních, nedostatečného testovacího vzorku a nedostupnosti nástrojů nezbytných k jejich měření.

1. Cévní mozková příhoda (CMP)

Cévní mozkové příhody jsou popisovány jako rychle se vyvíjející ložiskové a v některých případech i celkové symptomy, související s narušením mozkových funkcí, které přetrvávají déle než den a mohou zapříčinit i smrt pacienta (dle WHO) (Kalina a kol., 2008, s. 19; Nevšimalová, Růžička, Tichý, 2005, s. 171).

Ze statistických údajů vyplývá, že v České republice je incidence CMP přibližně 400 na 100 000 obyvatel za rok, což je více než v ostatních vyspělých státech. S ohledem na stárnutí populace se v budoucnosti předpokládá zvýšený nárůst cévních mozkových příhod (iktů).

Přibližně 80% všech CMP tvoří ischemické cévní mozkové příhody vznikající v důsledku ucpání některé z mozkových cév trombem či embolem a následné nedostatečné perfúze mozkové tkáně. Příčiny vzniku mozkové ischemie jsou lokální, které vznikají ischemií v povodí postižené cévy a způsobují ložiskovou hypoxii s odpovídajícími příznaky, nebo celkové, které vedou k difúznímu hypoxickému poškození mozku. Asi 15 % CMP představují mozkové hemoragie vznikající nejčastěji rupturou cévní stěny mozkových arterií (Nevšimalová, Růžička, Tichý, 2005, ss. 171-174).

CMP může po svém vzniku do několika minut zcela odeznít a nezanechat žádný, nebo jen minimální následek. Takovou CMP označujeme jako TIA (tranzitorní ischemická ataka).

Příznaky rozvinuté CMP i TIA se mohou projevit poruchou či ztrátou: vědomí, vyšších mozkových funkcí, hybnosti, somatosenzorické funkce, smyslové funkce, rovnováhy a koordinace a jiné. Mezi nejčastější a nejvýraznější patří poruchy hybnosti (Kalina a kol., 2008, ss. 16, 19, 24).

S ohledem na lokalizaci postiženého povodí či tepny, vznikají poměrně specifické klinické obrazy. Funkce horní končetiny je nejvíce postižena při ischemii v povodí a. cerebri media (ACM), kdy dochází ke kontralaterálnímu postižení hybnosti s větším projevem na horní končetině, a to především akrálně, a dále v úseku mimického svalstva obličeje. Může být doprovázena kontralaterální poruchou citlivosti a narušením symbolických funkcí (Kalina a kol., 2008, s. 34; Nevšimalová, Růžička, Tichý, 2005, s. 175).

2. Kineziologie horní končetiny

Horní končetina je orgán umožňující člověku komunikaci s okolním prostředím, ale i s mnohými místy na vlastním těle (Dylevský, 2009, s. 151). Slouží k uchopení a manipulaci s předměty, zároveň se aktivně zapojuje při udílení či přijímání kinetické energie. Pro optimální činnost vyžaduje posturální spolupráci osového aparátu, který zabezpečuje stabilní polohu těla při manipulaci. Obě horní končetiny pracují často jako pár, avšak dominantní končetina má roli hlavní a nedominantní končetina má funkci podpůrnou (Véle, 2006, s. 265).

Manipulační pohyb, který je pro horní končetinu typický, je diferencovaný a přesně odstupňovaný, zejména díky velké pohyblivosti pletence, kterým je končetina připojena k osovému skeletu. Ramenní kloub je kořenovým kloubem horní končetiny, jež má největší pohyblivost ze všech kloubů těla a pomocí loketního kloubu umožňuje teleskopicky měnit její délku. Tím je zabezpečeno přibližování i oddalování akrální části končetiny směrem k tělu a od něj (Dylevský, 2009, s. 99; Kapandji, 2002, pp. 2, 74). Současný pohyb v proximálním a distálním radio-ulnárním skloubení, ve smyslu supinace-pronace, zajišťuje základní kontrolu orientace ruky. Poskytuje jí tak vhodné postavení k úchopu objektu i jeho následnému přenesení. Rotační složka supinačně-pronačních pohybů může být přenášena do předmětů svíraných v dlani, například šroubováku. Funkční vazba mezi rotačními pohyby předloktí a činností ruky vysvětluje úklon dynamického tripodu, který je tvořen palcem, ukazovákem a prostředníkem, směrem ulnárním při pronačním či středním postavení předloktí, respektive radiálním při supinačním postavení (Kapandji, 2002, p. 102) - viz Obr.1.

Obr. 1: Figure 1 (upraveno dle Kapandji, 2002, p. 103)



Lidská ruka je pozoruhodný nástroj schopný vykonávat množství činností, základní z nich je úchop. A to zejména díky neobyčejné pohyblivosti palce, která mu zajišťuje kontakt s ostatními prsty. Ostatní části horní končetiny představují mechanickou oporu a dovolují ruce zaujmout pozici pro vlastní činnost. Ruka není pouze pohybový orgán, ale také velmi přesný senzitivní a sensorický receptor, jehož zpětnovazebné informace jsou nepostradatelné pro vlastní výkon. Jsou esenciální pro stereognózi, která slouží především k hodnocení tvaru, konzistence, velikosti, struktury, hmotnosti a teploty předmětu i bez kontroly zraku (Kapandji, 2002, p. 164).

2.1 Pletenec horní končetiny

Pletenec horní končetiny (cingulum membri superioris) je horizontálně uložený kostěný kruh, který je v dorzálním směru otevřený a je zde uzavřen pouze svalovinou. Kostěné části pletence obsahují tři klouby pravé, kloub glenohumerální s kloubem akromioklavikulárním a sternoklavikulárním. Ke kloubům pletence patří i kloub subdeltový a skapulothorakální, jež nejsou klouby v pravém slova smyslu, ale zvyšují jeho pohyblivost (Dylevský, 2009, s. 100; Kapandji, 2002, p. 20; Véle, 2006, s. 270).

Pohyb pletence je komplexním mechanismem, který spojuje pohyb lopatky s pohybem kosti klíční. Primární mobilitu pletence umožňuje jeho jediné spojení s osovým skeletem mezi klíční a hrudní kostí. Sekundární mobilitu představují vlastní anatomické poměry a funkční vlastnosti ramenního kloubu, společně se svalovou činností. Ideální stabilita pletence neexistuje, ovšem značné stabilizace je dosaženo změnou polohy lopatky na hrudníku. Při posunu lopatky dochází ke změně polohy klíčku vůči lopatce, jejíž velikost závisí na tuhosti akromioklavikulárního spojení.

Aktivní součástí pletence jsou především svaly, které jsou různého původu a často přichází z různých oblastí těla. Nejvíce tyto svaly působí na lopatku. Jedná se o svaly oblasti zad - spinohumerální, z oblasti hrudníku - torakohumerální a z krční oblasti (m. levator scapulae, mm. romboidei,...). Umožňují lopatce vykonávat posuvné a otáčivé pohyby. Ve směru kraniálním (nahoru) - elevace a kaudálním (dolů) - deprese. Abdukce (posun lopatky od páteře, zevně) - protrakce nebo addukce (pohyb směrem k páteři, navnitř) - retrakce (Dylevský, 2009, ss. 100-103). Mimo aktivních pohybů lopatky umožňují svaly také dostatečnou fixaci lopatky a tím i jamky, která vytváří oporu pro hlavici kosti pažní (Véle, 2006, s. 268).

Pohyby lopatky po hrudníku jsou doplňovány pohyby v kloubu ramenním. Tento komplexní pohyb - humeroskapulární rytmus je esenciální pro plnou elevaci paže (při flexi či abdukci). V ramenním kloubu se uskutečňuje 120° elevace, zbývajících 60° elevace se odehrává rotací lopatky po hrudníku. Na počátku elevace je pohyb lopatky téměř nulový, ale přibližně od 30° do 170° se vytváří konstantní poměr mezi pohybem kosti pažní a lopatky. Každým 15° pohybu tak odpovídá 10° elevace v kloubu ramenním a 5° rotace lopatky. V průběhu prvních 90° abdukce dochází přibližně ke 40° elevaci klíčku ve sternoklavikulárním kloubu (Gross, Fetto, Rosen, 2005, s. 198). Při elevaci nad 90° nastane na akromiálním konci klíčku posteriorní rotace v rozsahu 30 - 45° (Gross, Fetto, Rosen, 2005, s. 198; Kapandji, 2002, p. 64).

2.2 Ramenní kloub a paže

Ramenní kloub je kloub kulovitý volný propojující kost pažní s pletencem. Artikulačními plochami kloubu jsou fossa glenoidale lopatky, která představuje kloubní jamku a caput humeri kosti pažní tvořící kloubní hlavici. Jamka je menší než vlastní hlavice, a proto jsou její okraje doplněny chrupavčítým labrum glenoidale, jež o třetinu zvětšuje artikulační plochu jamky. Pouzdro kloubu je volné a v anteriorním směru zeslabené. Zesilují jej však kolemkloubní vazy a šlachy, které začínají na přední a zadní straně lopatky. (Dylevský, 2009, ss. 107-108).

Mezi hlavní pohyby ramenního kloubu patří abdukce, která probíhá ve frontální rovině. Její plný rozsah je 180° (Kapandji, 2002, p. 6). Pracují při ní m. supraspinatus a m. deltoideus, m. trapezius a m. serratus anterior (Véle, 2006, ss. 272-273).

Addukce je pohyb paže k trupu v rovině frontální. Absolutní addukce není mechanicky možná vzhledem k existenci trupu. Relativní addukcí se rozumí pohyb z abdukce do addukce (Kapandji, 2002, p. 4). Provádí ji m. pectoralis major, m. latissimus dorsi a m. teres major (Dylevský, 2009, s. 111).

Flexe paže probíhá v rovině sagitální a je definována jako abdukce s axiální rotací (Kapandji, 2002, p. 4). V krajní poloze dosahuje 180°. Flexi vykonávají: m. deltoideus, m. pectoralis major a m. coracobrachialis, posléze i m. trapezius a m. serratus anterior (Véle, 2006, s. 273).

Extenze, označovaná také jako dorzální flexe. Aktivní je při ní m. latissimus dorsi, m. teres major a m. deltoideus (Dylevský, 2009, s. 111).

Vnitřní rotace s rozsahem 100° - 110° je zabezpečena činností m. latissimus dorsi, m. teres major, m. subscapularis a m. pectoralis major (Véle, 2006, s. 273; Dylevský, 2009, s. 111). Rotace zevní se odehrává v rozmezí 80° - 90° . Vykonávají ji m. supraspinatus, m. infraspinatus a m. teres minor (Véle, 2006, s. 273).

Rozsah horizontální flexe činí 140° . Převládá při ní aktivita m. deltoideus, m. subscapularis, m. pectoralis major a minor, m. serratus anterior. Horizontální extenze má rozsah 30° . Aktivní jsou: m. deltoideus, m. supraspinatus, m. infraspinatus, m. teres major, mm. rhomboidei a m. latissimus dorsi (Kapandji, 2002, p. 10).

Stabilita ramenního kloubu je zabezpečena zejména svaly, dále anatomickou úpravou jamky a přítomností kloubních vazů. Není ovšem zabezpečena natolik, aby v případě výpadku svalové funkce nedošlo k luxaci hlavice (Dylevský, 2009, s. 108). S výjimkou dolního úseku je kloubní pouzdro zpevněno úponovými šlachami svalů nacházejících se v blízkosti kloubu. Šlachy svalů, které obemykají hlavici, představují svaly rotátorové manžety. Jsou odpovědné nejen za rotaci hlavice, ale také za její stabilizaci uvnitř kloubní jamky (Gross, Fetto, Rosen, 2005, s. 200).

2.3 Loketní kloub a předloktí

Loketní kloub je středním kloubem horní končetiny, jež představuje mechanické spojení mezi prvním segmentem (paže) a druhým segmentem (předloktím) (Kapandji, 2002, p. 74). Jedná se o kloub složený, který je tvořen třemi artikulujícími kostmi - kostí pažní (humerus), vřetenní (radius) a loketní (ulna). Tyto kosti vytvářejí tři klouby: kloub kladkový (humeroulnární), kloub kulový (humeroradiální) a kloub kolový (radioulnární) (Dylevský, 2009, s. 113).

Pouzdro loketního kloubu je společné pro všechny jeho části. Je zesíleno několika vazy, které mají svůj začátek a úpon na bočních stranách kloubu (Dylevský, 2009, s. 114).

Hlavní pohyby vykonávané loketním kloubem jsou flexe s extenzí. Při aktivním pohybu dosahuje flexe 145° a při pasivním až 160° (Kapandji, 2002, p. 94). Hlavními flexory lokte jsou dva svaly pažní (m. biceps brachii a m. brachialis) a jeden sval předloketní (m. brachioradialis) (Dylevský, 2009, s. 115; Kapandji, 2002, p. 88; Véle, 2006, s. 276).

Extenze umožňuje teleskopické prodloužení končetiny. Její rozsah je nulový, ale u jedinců s velkou laxitou kloubních vazů může dosahovat 5° až 10° a je označovaná jako hyperextenze. Relativní extenze je uskutečnitelná z jakékoli flekční pozice. Extenze loketního kloubu z velké míry závisí na m. triceps brachii, třebaže je aktivní i m. anconeus (Kapandji, 2002, p. 94).

Rotační pohyby předloktí se odehrávají kolem jeho podélné osy - pronace a supinace. Pohyb se odehrává ve dvou mechanicky provázaných kloubech - proximální a distální radioulnární kloub. Proximální radioulnární kloub je kloubem kladkovým s jedním stupněm volnosti a jeho hlavním pohybem je rotace hlavičky radia kolem své osy. Distální radioulnární kloub má také jeden stupeň volnosti a probíhá v něm rotační posun distální části radia kolem ulny (Kapandji, 2002, pp. 98 - 114). Do rotačních pohybů předloktí je zapojena také interosseální membrána (střední radioulnární kloub), která mimo jiné stabilizuje předloktí vazbou předloketních kostí k sobě (Kapandji, 2002, p. 104; Muscolino, 2010, p. 353).

2.4 Zápěstí a ruka

Je nejčastěji v kontaktu s okolním prostředím. Distální (akrální) část horní končetiny se běžně dělí na dvě části - zápěstí a ruku (Véle, 2006, ss.278, 282). Z anatomického hlediska může být rozdělena na tři části - zápěstí (carpus), zápěstí (metacarpus) a prsty (phalanges) (Dylevský, 2009, s.119; Muscolino, 2010, p.354).

2.4.1 Zápěstí

Kloubní komplex zápěstí má v zásadě dva stupně volnosti a společně s rotačními pohyby předloktí pomáhá orientovat ruku v mnohých pozicích nezbytných pro úchop (Kapandji, 2002, p. 130). Sestává se ze dvou kloubů - radiokarpální a mediokarpální. Radiokarpální kloub se nachází mezi radiem a proximální řadou kostí karpálních. Ulna se podílí na skloubení pouze nepřímou, vzhledem k přítomnosti intraartikulárního disku. Mediokarpální kloub představuje spojení mezi proximální a distální řadou karpálních kostí (Dylevský, 2009, s. 120; Gross, Fetto, Rosen, 2005, s. 310; Kapandji, 2002, pp. 130, 138; Muscolino, 2010, pp. 358-359).

Stabilizace zápěstí je primárně zajišťována vazy. Stabilizační funkci zabezpečují především diagonálně probíhající přední a zadní radiotriquetrální vazy (triquetrální

smyčka). V rovině sagitální se na stabilizaci podílí hlavně tah svalů a role vazů je zde druhotná (Kapandji, 2002, p. 144).

Základními pohyby zápěstí jsou flexe (palmární flexe) s extenzí (dorzální flexe), dále radiální (abdukce) a ulnární dukce (addukce) (Gross, Fetto, Rosen, 2005, s. 311; Kapandji, 2002, p. 132; Muscolino, 2010, p. 359; Véle, 2006, s. 283). K největšímu rozsahu pohybu dochází při palmární a dorzální flexi. Nižší je při dukcích a nejmenší je u rotací kolem dlouhé osy předloktí (Gross, Fetto, Rosen, 2005, s. 311).

Flexe s extenzí probíhají v rovině sagitální (Kapandji, 2002, p. 132; Muscolino, 2010, p. 359). Rozsah pohybu v obou směrech činí 85°. Maximálního rozsahu pohybů je dosaženo tehdy, když je ruka v neutrální pozici, bez dukce (Kapandji, 2002, pp. 132-134). Palmární flexe se uskutečňuje ve větší míře v kloubu radiokarpálním a dorzální v kloubu mediokarpálním (Muscolino, 2010, p. 359). Palmární a dorzální flexi vykonávají radiální a ulnární flexory a extenzory zápěstí (Dylevský, 2009, s. 127; Kapandji, 2002, p. 160; Muscolino, 2010, p. 363; Velé, 2006, ss. 278-281).

Ulnární a radiální dukce jsou pohyby odehrávající se ve frontální rovině (Kapandji, 2002, p. 132). Radiální dukce probíhá více v mediokarpálním kloubu. Ulnární dukce je stejná v obou kloubech (Muscolino, 2010, p. 359). Dukce jsou měřeny jako odklon osy procházející prostředníkem a třetím metakarpem od osy předloktí. Rozsah abdukce činí kolem 15° a addukce 45°. Obecně je velikost obou dukcí nejmenší při plné flexi či extenzi ruky, protože dochází ke zvýšení tenze v karpálních vazech. Optimální polohou je neutrální pozice až mírná flexe (Kapandji, 2002, p. 134). Mezi svaly, které vykonávají dukce zápěstí patří flexory a extensory karpu (Dylevský, 2009, s. 128; Kapandji, 2002, p. 160; Muscolino, 2010, p. 363; Véle, 2006, ss. 278-281).

Rotační pohyby v zápěstí jsou kombinací základních pohybů zde probíhajících. Ruka tak během rotace vykonává kónický pohyb (Kapandji, 2002, p. 136).

2.4.2 Ruka

Lidská ruka je mimořádný nástroj obohacený o schopnost provádět opozici palce, která ruce umožňuje uchopení předmětů, vykonávání tvůrčí činnosti a též práci s nejrůznějšími nástroji (Kapandji, 2002, p. 164; Muscolino, 2010, p. 354). Její funkce záleží nejen na složitém anatomickém uspořádání a jeho pohyblivosti, ale zejména na její schopnosti vnímat okolní prostor bez zrakové kontroly (stereognózie).

Informace o vlastní činnosti ruky, z kožních a propioceptivních receptorů, jsou aferentními dráhami dodávány vyšším centrům, zejména mozkové kůře (Kapandji, 2002, p. 164; Véle, 2006, s. 288).

Architektonika ruky obsahuje dvě klenby příčné - proximální s distální příčnou klenbou a klenby podélné. Proximální příčná klenba je tvořena oběma řadami karpálních kůstek. Jako segment je ovšem značně rigidní. Distální příčná klenba je lokalizovaná v oblasti matakarpofalangeálního skloubení a je poměrně mobilní. Podélné klenby se vějířovitě rozprostírají z oblasti karpu přes kosti metakarpální ke každému prstu (Kapandji, 2002, p. 168; Muscolino, 2010, p. 355). Šikmé klenby jsou formovány mezi palcem a prsty v průběhu opozice (Kapandji, 2002, p. 168).

Karpometakarpální klouby propojují distální řadu karpálních kůstek s bazemi metakarpů. První karpometakarpální kloub, neboli základní kloub palce, je ze všech kloubů této skupiny nejpohyblivější, umožňuje opozici palce vůči ostatním prstům (Dylevský, 2009, s. 121; Gross, Fetto, Rosen, 2005, s. 310; Kapandji, 2002, p. 212; Muscolino, 2010, pp. 363-366). Primárním pohybem probíhajícím ve všech karpometakarpálních kloubech je flexe s extenzí. Abdukce s addukcí se zčásti vyskytují u karpometakarpálního kloubu malíku a prsteníku, ve větší míře pak u palce. Opozice palce není pohyb typický, ale kombinovaný. Vzniká kombinací abdukce, flexe a vnitřní rotace (Muscolino, 2010, p. 368; Kapandji, 2002, p. 250).

Metakarpofalangeální klouby se nachází mezi hlavičkami metakarpů a bázemi proximálních článků prstů. Jedná se o klouby kulovité se dvěma stupni volnosti (Dylevský, 2009, s. 121; Kapandji, 2002, p. 176; Muscolino, 2010, pp. 371-372). Kloubní pouzdro je značně volné, zesilováno kolaterálními vazy. Stabilizaci během extenze zajišťují mm interossei, zatímco při flexi ji zabezpečují vazy. Hlavním pohybem v těchto kloubech je flexe mající rozsah 90°. Je o pár stupňů nižší pro ukazovák, ale vzrůstá směrem k malíku. Aktivní extenze je variabilní, dosahuje 30° až 40° stupňů. Dukce jsou výrazně patrné u ukazováku (Kapandji, 2002, pp. 176-184).

Interfalangeální (mezičlánekové) klouby se vyskytují mezi jednotlivými články prstů. Přesněji mezi hlavičkou proximálního článku a bází článku distálního. Mimo palce obsahují všechny prsty dva tyto klouby - proximální a distální. Pohyby probíhají okolo jedné osy. Kloubní pouzdra jsou krátká a zesilují je kolaterální vazy (Dylevský, 2009, s. 121; Kapandji, 2002, p. 186; Muscolino, 2010, pp. 376-377). Kolaterální vazy se napínají během plné flexe / extenze a ve střední pozici jsou volné (Kapandji, 2002,

p. 186). Základními volnými pohyby jsou flexe s extenzí. Flexe v proximálních klubech prstů je větší než 90°. Rozsah pohybu se zvětšuje od druhého k pátému kloubu a dosahuje maxima okolo 135°. Flexe distálních interfalangeálních kloubů je menší než 90°. Velikost extenze v proximálním i distálním kloubu prstů je téměř nulová (Kapandji, 2002, p. 186; Muscolino, 2010, p. 377).

Flexe s extenzí v metakarpofalangeálních kloubech jsou řízeny dlouhými vnějšími svaly (extrinsic muscles) a krátkými vnitřními svaly (intrinsic muscles) (Dylevský, 2009, s. 124; Muscolino, 2010, p. 375; Véle, 2006, s. 283). Dlouhé vnější svaly mají svůj začátek na paži či předloktí. Dělí se na flexory a extenzory. Krátké vnitřní svaly jsou lokalizovány výhradně v oblasti ruky. Interfalangeální klouby jsou řízeny stejnými svaly jako předchozí klouby, kromě krátkých svalů (Dylevský, 2009, s. 124; Muscolino, 2010, pp. 369, 375, 378).

3 Řízení jemné motoriky ruky

Volní pohyby horní končetiny slouží k vykonávání účelných pohybů v zevním prostředí. Jsou ovládány dvěma druhy aktivit vyslaných z CNS. Jedná se o podněcující emocionální aktivitu (podnět) a inhibiční racionální aktivitu (přemýšlení). Senzorický podnět tak vyvolává odezvu, kterou je právě účelný pohyb. Jeho intenzitu určuje míra složky emocionální a racionální složka jej zase naopak brzdí. Jestliže má pohyb dosáhnout zdárného cíle, musí dojít ke koordinované a vyvážené spolupráci obou těchto systémů kontroly (Véle, 2006, s. 73).

Centrální řízení motoriky tvoří komplex funkcí kortikálních a subkortikálních struktur (Kaňovský et al., 2004, s.14). Řídící soustavou jemné motoriky je laterální motorický systém, neboli neomotorický systém. Patří k evolučně nejmladšímu systému organismu. Dráhy neomotorického systému vycházejí z kůry mozkové a běží v laterálních provazcích míšních, následně dochází k jejich zkřížení a končí v oblasti předních rohů míšních. Z předních rohů vystupují periferní neurony, které představují motorická vlákna drobných svalů ruky a obličeje (Dylevský, 2009, s. 66).

Složitě jemně diferencované pohyby, mezi které patří zejména úchop a manipulace, jsou prováděny prostřednictvím obratné motoriky. Ideokinetickými pohyby vznikají artefakty, které jsou vlastním pokusem o objektivizaci představy, jež vedla k jejich realizaci. Jsou uskutečněny velmi složitou kinetickou operací samotného jedince. Efektorovým orgánem jemné motoriky jsou distální svaly horní končetiny.

Pohybová asymetrie ideomotoriky je na horních končetinách značná a vždy dobře patrná. Jedna ruka má roli vedoucí a druhá jí pomáhá. Pohyb vedoucí končetina je končetinou dominantní, u velké části populace je dominantní pravá. Její pohyby jsou řízeny z levé mozkové hemisféry. Dráhy obratné motoriky jsou povětšinou dvouneuronové a mají schopnost precizně cílené funkce v kratší reakční době, než je tomu u posturálně-lokomočních drah. Jemná motorika ovšem pro svoji činnost potřebuje značnější účast vědomí, než funkce posturální či lokomoční.

Obratná hybnost zabírá značnou část operační paměti mozku. Paměťová stopa obratného pohybu musí být často opakována, protože jinak postupně přichází o drobné detaily, které vedou ke snížení kvality pohybu (Véle, 2006, ss. 121-123).

4 Úchop

Úchop je hybnou jednotkou existující ve dvou základních typech: reflexní a volní úchop. Reflexní úchop vzniká při podráždění pokožky dlaně a odpovědí je flexe všech prstů. Je běžně viditelný na začátku motorické ontogeneze, ale také u centrálních poruch nervového systému. Volní úchop, na rozdíl od reflexního, nezávisí na dráždění. Při kontaktu s předmětem dochází k flexi prstů v různé míře, dle velikosti předmětu. Současně se na úchopu může s prsty zapojovat i dlaň, která se kromě přidržování předmětu podílí na jeho diskriminačním rozlišení.

Před úchopem je zápěstí v mírné extenzi a ulnární dukci, prsty jsou v semiflexi, která se úměrně zvětšuje k malíku a palec je v opozici (Véle, 2006, ss. 285-287).

Úchopy se dělí na primární, sekundární a terciální. Primární úchop je vykonáván zdravou končetinou. Sekundární úchop provádí člověk pomocí jiného tělesného segmentu - například sevřením zuby, stiskem mezi bradou a ramenem nebo ohybem loketního kloubu. Úchop prostřednictvím technické pomůcky se nazývá terciální.

4.1 Základní fáze úchopu

Primární úchop je tvořen několika jednotlivými fázemi:

- a) první fáze - *přiblížení ruky* k požadovanému předmětu (apropinquace), k níž je nezbytná spolupráce ramenního kloubu, loketního kloubu a zápěstí,
- b) druhá fáze - vlastní *rozevření ruky* (extense),
- c) třetí fáze - *sevření předmětu* (inluse),
- d) čtvrtá fáze - *podržení* (retence) *předmětu*,
- e) pátá fáze - *uvolnění stisku* (relaxace) (Pfeiffer, 2001, ss. 16-17).

4.2 Dělení úchopů

Existuje velké množství různých typů úchopů, které spadají do tří základních kategorií: statické úchopy, úchopy spojené s gravitací a dynamické úchopy.

4.2.1 Statické úchopy

Statické úchopy se dále dělí do tří podskupin: digitální, palmární a symetrické. Statické úchopy sdílejí společnou vlastnost, kterou je to, že k vlastnímu úkonu nepotřebují výpomoc gravitace.

4.2.1.1 Digitální úchopy

Digitální úchopy se posléze dělí na bi-digitální a pluri-digitální.

Bi-digitální úchop se odehrává mezi palcem a jedním z článků ostatních prstů. Rozlišují se na tři typy závislé na tom, jestli opozice prstů nastává *terminálním*, *subterminálním* nebo *subtermino-laterálním kontaktem* mezi nimi (Kapandji, 2002, p. 256). *Úchop s terminální opozicí* (nehtová špetka) je nejjemnější a nejpreciznější pohyb. Umožňuje jedinci držet tenké předměty nebo zvednout velmi křehké a drobné objekty (párátka či špendlík). Palec s ukazovákem nebo prostředníkem přichází do kontaktu pouze konečky svých posledních článků, anebo jen nehty. *Úchop se subterminální opozicí* (pinzetová špetka) je z bi-digitálních úchopů nejběžnějším. Zabezpečuje uchopení i relativně větších předmětů, jakými jsou tužka či kus papíru. Palec s ukazovákem, či jiným prstem, jsou v kontaktu bříšky svých posledních článků. *Úchop se subtermino-laterální opozicí* (klíčová špetka) se vyskytuje při držení mince a odemykání klíčem. Je méně precizní než předcházející typy, nicméně dokáže vyvinout poměrně značnou sílu. Bříško prstu při úchopu tlačí proti laterální hraně prvního článku ukazováku (Kapandji, 2002, p. 256; Pfeiffer, 2001, s. 17). *Interdigitální latero-laterální úchop* umožňuje držení malých předmětů mezi vnitřními stranami dvou prstů (Kapandji, 2002, pp. 258-259; Véle, 2006, s. 285).

Pluri-digitální úchopy vyžadují účast palce a minimálně dalších dvou prstů. Jsou silnější než bi-digitální úchopy. *Tridigitální úchop* je častý a uskutečňuje se mezi palcem, ukazovákem a prostředníkem. Je používán při držení kuličky, kdy bříška tří prstů tlačí proti kuličce. Jeho obdobu lze pozorovat při psaní tužkou, která se nachází mezi bříšky palce, ukazováku a laterální stranou prostředníku. *Tetradigitální úchop* je využíván, pokud jde o sevření většího objektu. Jedná se o sevření předmětu prostřednictvím bříšek palce, ukazováku, prostředníku a mediální strany prsteníku. *Pentadigitální úchop* zapojuje všechny prsty, zejména při uchopení větších. V kontaktu s objektem jsou především palmární plochy článků prstů. Palec je v opozici s ukazovákem, prostředníkem a prsteníkem (Kapandji, 2002, pp. 258-263).

4.2.1.2 Palmární úchopy

Palmární úchopy zahrnují užití prstů i dlaně. Předmět tedy prostřednictvím tlaku flektovaných prstů naléhá na dlaň (Kapandji, 2002, p. 264; Pfeiffer, 2001, s. 17; Véle, 2006, s. 285). Velikost předmětu určuje sílu úchopu, která je maximální, když se palec dokáže dotknout anebo přiblížit ukazováku. *Válcový palmární úchop* je zamčený v důsledku mediálního posunu prvního článku palce, jež umožňuje předmět dokonale obklopit. Na *kulovém palmárním úchopu* se mohou podílet tři, čtyři i všech pět prstů. Když se kulového úchopu účastní tři či čtyři prsty, pak je držený předmět v kontaktu s boční plochou prostředníku, respektive prsteníku a je podpořen nezúčastněnými prsty. Při úchopu všemi prsty jsou jejich dlaňové plochy ve styku s objektem a palec s malíkem jsou v opozici (Kapandji, 2002, pp. 264-268; Pfeiffer, 2001, s. 17).

4.2.1.3 Symetrický úchop

Symetrický (centralizovaný) úchop je nejčastěji vidět u dirigenta, který drží svoji taktovku. Nachází se také při držení vidličky a nože, které v zásadě představují distální prodloužení ruky. Podélná osa symetrických úchopů se shoduje s osou předloktí. Dlouhé předměty jsou pevně drženy pomocí palce a tří prstů, zatímco ukazovák mu udává směr.

4.2.2 Úchopy spojené s gravitací

V úchopech závislých na gravitaci hraje ruka roli podpůrné platformy, například když podpírá táč. Ruka je v daném případě zploštělá a otočená dlaní vzhůru. Může se také chovat jako lžice, zejména pokud je v ní uložena tekutina. Jejím úniku je zabráněno silným tisknutím prstů k sobě. Úchopy závislé na gravitaci vyžadují intaktní schopnost supinace předloktí (Kapandji, 2002, pp. 268-271).

4.2.3 Dynamické úchopy

Ruka se v průběhu úchopu může též pohybovat, takové úchopy jsou pak nazývány dynamické. Některé z nich jsou jednoduché, jako například roztočení dětské káči. Jiné činnosti jsou mnohem komplexnější. V daném případě jsou předměty drženy jednou částí ruky a druhá část jimi pohybuje. Dynamických úchopů je nespočetné množství, patří k nim hlavně: stříhání pomocí nůžek, zapalování cigarety zapalovačem, otevírání víčka a jiné další (Kapandji, 2002, p. 272; Pfeiffer, 2001, s. 17).

5 Mezinárodní klasifikace funkčních schopností, disability a zdraví (MKF)

Cévní mozková příhoda (CMP) je bezpochyby častým neurologickým onemocněním, které je obvykle doprovázeno různě závažným neurologickým postižením. S ohledem na pokroky a zkvalitnění léčby po CMP, došlo v posledních letech k viditelnému poklesu mortality. Ovšem jistá míra disability nadále přetrvává a představuje pro pacienta omezení v jeho běžných denních činnostech (Vaňásková, 2004, s. 5). Disability je možné chápat jako omezení funkčních schopností, které nastává v okamžiku, kdy je člověk se svým změněným zdravotním stavem vystaven bariérám prostředí (Pfeiffer, Švestková, 2010, s. 9). Vhodně zvolená rehabilitace je klíčem k pozitivnímu ovlivnění funkčních schopností pacienta, a tím i celkového zdravotního stavu (Vaňásková, 2004, s. 5).

Mezinárodní klasifikace funkčních schopností, disability a zdraví (MKF) Světové zdravotnické organizace WHO slouží ke klasifikaci osob s omezením funkčních schopností a kvantifikaci problémů týkajících se disability. MKF klasifikace ovšem nepohlíží na člověka z hlediska jeho omezení, ale jeho zbytkového zdraví, které mu umožňuje jistý rozsah funkční zdatnosti a zapojení do života (Pfeiffer, Švestková, 2010, ss. 9-10; Vaňásková, 2004, s. 8).

MKF lze využít ke klinickému hodnocení, sledování průběhu léčby, nebo při zhodnocení funkčních schopností pacienta, jeho výkonu a kapacity, ale také k posouzení výsledku a účinnosti rehabilitace. Dále je možné klasifikaci použít jako prostředek ke shromažďování statistických dat, při plánování sociálního zabezpečování anebo k hodnocení schopnosti integrace na trhu práce.

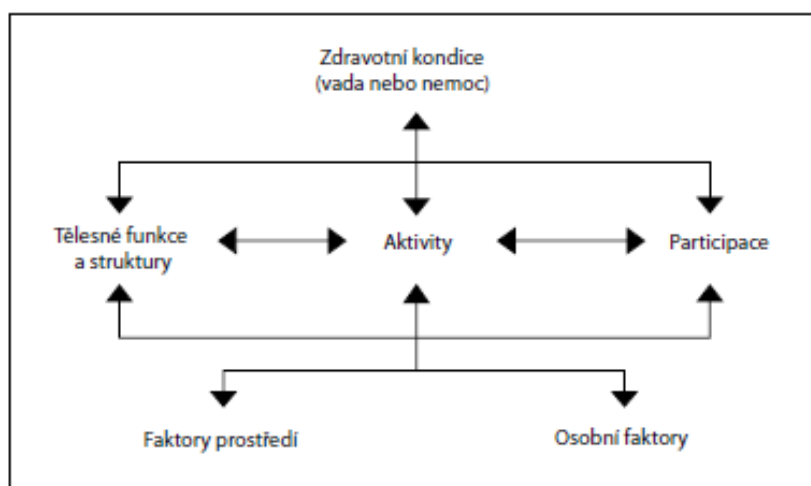
Rehabilitace dle MKF obsahuje tři hlavní stupně:

1. Struktura a funkce jednotlivých orgánů
2. Aktivita jednotlivce a její limitace (hodnocení kapacity)
3. Participace, neboli zapojení do běžných životních situací (hodnocení výkonu) a faktory prostředí (facilitující - usnadňující dané aktivity, bariérové - tvořící překážku)

MKF klasifikace třídí informace, které se týkají funkčních schopností a jejich omezení, do dvou základních částí: 1. část se zabývá právě funkčními schopnostmi a disability, naproti tomu 2. část pojednává o spolupůsobících faktorech. Obě části

jsou tvořeny jednotlivými komponenty vztahující se ke všem stránkám lidského zdraví. Mezi tyto komponenty patří: tělesné funkce a tělesné struktury, aktivity a participace, které jsou řazeny k části první. Do druhé se řadí faktory prostředí a osobní faktory. Tělesné funkce představují fyziologickou činnost tělesných systémů. Tělesné struktury jsou konkrétní anatomické struktury, tedy orgány, končetiny a jejich části. Tělesné funkce a struktury mohou být narušeny v důsledku anomálií, defektů, ztrát, onemocnění či jiných strukturálních odchylek. Aktivity a participace reprezentují vykonávání úkolů a činností, které jsou zapojovány do všech životních situací (od procesu učení až k interpersonálnímu jednání). Aktivity mohou být sníženy (limitovány) a pro člověka představují problémy ve výkonu konkrétní činnosti. Omezená (restringovaná) participace zamezuje jedinci adekvátní zapojení do životních situací. Aktivity i participace jsou blíže vymezeny dvěma kvalifikátory - kapacitami a výkonem. Kvalifikátor výkonu charakterizuje, co a jakým způsobem člověk dělá v běžných životních situacích. Kvalifikátor kapacity popisuje aktuální maximální stupeň výkonnost při provádění činnosti či úkolu. Faktory prostředí utváří sociální, fyzické a postojevé okolní prostředí, v němž lidé žijí. Tyto faktory mohou působit pozitivně, ale i negativně na tělesné struktury a funkce, stejně jako na způsob vykonávání činností. Osobní faktory pak představují vlastnosti daného individua, které nesouvisí se zdravotními obtížemi a stavem. Jedná se především o pohlaví, věk, životní styl, výchovu, vzdělání, povolání, zkušenosti a sociální prostředí (Pfeiffer, Švestková, 2010, ss. 10-29). Mezi jednotlivými komponenty dochází k vzájemným interakcím - viz Obr. 2.

Obr. 2: Schéma 1 (Pfeiffer, Švestková, 2010, s. 30)



6 Základní vlastnosti testování

Na následek cévní mozkové příhody (CMP) má vliv množství faktorů, jakými jsou: typ a míra neurologického poškození, stav psychiky, jiná onemocnění, omezení denních činností,... Pro určení optimální rehabilitace je nezbytné stanovení pacientova rehabilitačního potenciálu, který je dán analýzou výše uvedených faktorů. Testování se následně používá pro zjištění stavu pacienta před a po terapii, hodnotí efektivnost provedené terapie a srovnává léčebné postupy.

Funkční testy uplatňující se v klinické praxi slouží k měření poruchy, snížení aktivity a omezení participace. Statistické studie zkoumající funkční testy dokazují jejich validitu (platnost), reliabilitu (spolehlivost). Dále prokazují senzitivitu a specificitu (Vaňásková, 2004, ss. 5-6).

Vhodný test musí poskytovat prostor pro hodnocení zlepšení či zhoršení testované funkce klienta. *Variační rozpětí* popisuje, jestli test dokáže detekovat změny. Jedná se o orientační charakteristiku, která určuje rozdíl mezi největší a nejmenší hodnotou (Finch et al., 2002, p. 27).

6.1 Reliabilita

Test je označován jako spolehlivý, jestliže jeho výsledky, testované vždy na konkrétním vzorku pacientů, jsou časově konzistentní (Joppe, 2000 in Golafshani, 2003, p. 598). Reliabilita může být popisována jako relativně neměnný výsledek při testování a opakovaném testování v odlišném čase (Charles, 1995 in Golafshani, 2003, p. 598). Reliabilní test musí splňovat dvě základní podmínky: První podmínkou je, že test poskytuje stále výsledky s minimem chyb. Druhou je schopnost testu rozlišovat mezi hodnocenými subjekty (Streiner, Norman, 1995 in Finch et al., 2002, p. 27).

V klinické praxi a výzkumu se nejčastěji vyskytují tři typy reliability:

- a) *Vnitřní konzistence* - je založena na paralelním měření klientů. Běžně se užívá při testování, které obsahuje značné množství položek, ale jejichž výsledky jsou shrnuty do jediného. Stanovuje homogenitu položek a její koeficient se využívá k výpočtu standardní chyby (Feldt, Brennan, 1993 in Finch et al., 2002, pp. 28).
- b) *Test-Retest reliability* - poskytuje informace o stabilitě odpovědí klienta při různých hodnoceních.

- c) *Interrater reliability* - je důležitá pokud se procesu měření a hodnocení výsledků účastní více posuzovatelů (Finch et al., 2002, p. 29).

6.2 Validita

Validita (platnost) je jednotný hodnotící názor určující, do jaké míry empirické důkazy a teoretické výklady podporují adekvátnost analýz a postupů, které vyplývají z výsledků měření (Messick, 1990, p. 1). Stanovuje tedy, zda test opravdu měří to, co měřit má a jak přesné jsou jeho výsledky (Joppe, 2000 in Golafshani, 2003, p. 599; McDowell, 2006, p. 30). Validita má dva základní prvky: Zda jsou způsoby testování přesné a jestli testují funkci, jež mají testovat (Winter, 2000, p. 3). Validita se dělí na:

- a) *Povrchová validita* - zvažuje, zda test skutečně měří to, co zamýšlel měřit. Měl by tedy obsahovat aktivity spojené s danou funkcí (Finch et al., 2002, p. 30).
- b) *Obsahová validita* - hodnotí, zda soubor testových položek obsáhne předmět zájmu (Streiner, Norman, 1995 in Finch et al., 2002, p. 30; Messic, 1990, p. 7). Může tak poukazovat na komplexnost testu (McDowell, 2006, p. 31).
- c) *Validita s kritériem* - zvažuje, zda měření pomocí přístroje poskytuje výsledky odpovídající zlatému standardu měření (Streiner, Norman, 1995 in Finch et al., 2002, p. 30; McDowell, 2006, p. 31; Messick, 1990, p.7). Často se dále dělí na:
 - c1) *Prediktivní validita* - zkoumá schopnost testu předpovídat kritérium výsledku.
 - c2) *Simultánní validita* - srovnává výsledky testu s výsledky zlatého standardu.
- d) *Konstrukční validita* - zahrnuje vytváření teorií týkajících se předmětu zájmu a hodnotí, do jaké míry se s nimi výsledky testu shodují (Finch et al., 2002, p. 30; McDowell, 2006, pp. 31-34; Messick, 1990, p. 7).

6.3 Senzitivita

Senzitivita testu je stanovována jako podíl osob s onemocněním, které jsou korektně rozpoznány prostřednictvím výsledku testu (Altman, Bland, 1994, p.1; McDowell, 2006, p.32).

6.4 Specificita

Specificita testu poukazuje na podíl zdravých osob, jež jsou správně rozpoznány za pomoci výsledků testu (Altman, Bland, 1994, p. 1; McDowell, 2006, p. 32).

7 Testování motoriky ruky

K nejlepšímu posouzení funkce horní končetiny slouží sledování, jak pacient provádí běžné denní činnosti a do jaké míry jsou tyto funkční aktivity omezené. Mezi takové činnosti patří: česání vlasů, zapínání podprsenky, vykonávání osobní hygieny, uchopení hrníčku či příboru při jídle, psaní a jiné (Gross, Fetto, Rosen, 2005. s. 313).

Schopnost vykonávat funkční aktivity se odvíjí nejen od intaktního nervově-svalového systému a celkové anatomické struktury, ale i na neporušené funkci stereognozie, bez níž je končetina a zejména ruka méně používaná (Véle, 2006, s. 288).

Ke klinickému hodnocení motorické funkce horní končetiny se používají: Action Research Arm Test, Box and Block Test, DASH, Frenchay Arm Test, UEFS a jiné (Finch et al., 2002, p. 69).

7.1 ABILHAND

ABILHAND test hodnotí obtíže vnímané pacientem při vykonávání manuálních aktivit, které tvoří jednotlivé položky testu. Položky tvoří především činnosti vykonávané člověkem denně (zapínání knoflíků, balení dárků, škrábání brambor, a jiné). Test vyšetřuje aktivity vykonávané jednou i oběma končetinami. Zahrnuje 56 položek, které jsou vykonány samotným pacientem bez pomoci jiné osoby či nástroje. Jednotlivé položky pacient ohodnotí pomocí 4-stupňové škály (0 - nemožné provést, 1 - velmi těžce proveditelné, 2 - těžce proveditelné, 3 - snadno proveditelné), podle toho, jak se mu daný úkol vykonával. Původně byl vyvinut pro pacienty s revmatoidní artritidou, ale později byl upraven i pro pacienty po CMP. ABILHAND pro pacienty po iktu obsahuje především bimanuální činnosti - celé znění viz. Příloha č. 1 (Penta et al., 2001, pp. 1628-1631).

7.2 Action Research Arm Test (ARAT)

ARAT je tvořen 19 položkami, které jsou seskupeny do 4 podskupin: úchop, stisk, špetka a hrubě-motorický pohyb. Položky každé z podskupin jsou hierarchicky uspořádány podle Guttmanovy škály, což znamená, že jsou seřazeny dle vzrůstající

složitosti provedení (Finch et al., 2002, p. 74; Hsieh et al., 1998, p. 107; Van der Lee et al., 2001, p. 15).

U první až třetí podskupiny závisí uchopení, pohybování a následné uvolnění předmětu právě na jeho velikosti, tvaru a hmotnosti. S předměty je pohybováno buď ve směru vertikálním (uchopení a pinzeta), anebo v horizontálním (stisk). Čtvrtá podskupina se skládá ze tří hrubě-motorických pohybů (Van der Lee et al., 2001, p. 15).

K testovacímu vybavení náleží dřevěné kostky, kriketový míček (o průměru 7,5 cm), dvě slitinové trubky (11,5 a 16 cm dlouhé), hmoždinka a šroubek, dvě sklíčka, kulička (o průměru 1,5 cm), kuličkové ložisko, speciálně upravený stůl a židle bez opěrek (Lin et al., 2010, p. 849).

Jednotlivé pohyby jsou podle kvality provedení hodnoceny 4-bodovou stupnicí: 0 - nemožnost provést pohyb, 1 - pohyb je zčásti proveden, 2 - pohyb je vykonán abnormálně, 3 - pohyb je vykonán normálně. Pokud jsou všechny části testu dokončeny úspěšně, tak jedinec dosáhl maximálního počtu bodů, tedy 57 (Finch et al., 2002, p. 74; Van der Lee, 2001, p. 15). Celé znění testu - viz. Příloha č. 2

7.3 Box and Block Test (BBT)

Test původně vytvořili A. Jean Ayres a Patricia Holser Buehler pro dospělé pacienty s mozkovou obrnou. Následně byl modifikován Patricií Holser Buehler a Elisabeth Fuchs, nakonec standardizovaný Virgilem Mathiowetzem a jeho kolegy. V dnešní době se uplatňuje u pacientů s neuromuskulárním postižením horní končetiny.

Test využívá dřevěného boxu, rozděleného přepážkou na dva bloky, a 150 malých dřevěných kostek ke zjištění jednostranné manuální zručnosti.

Hlavním úkolem testu je uchopit a přenést co nejvíce dřevěných kostek z jedné strany boxu na druhou v průběhu 1 minuty. Při přenosu je povoleno nést pouze jedinou kostku, jestliže jsou přeneseny dvě, pak se do výsledku počítá stále jedna. Pacientovi je povolena 15 sekundová zkušební doba, která předchází testu. Vyšetřující osoba si musí být jistá, že prsty pacienta překročí přepážku boxu než kostku ze sevření uvolní. Celý test by neměl trvat déle než 5 minut (Finch et al., 2002, p. 99; Mathiowetz et al., 1985, p. 386-388). Průběh testu zachycuje Příloha č. 3

7.4 Chedoke Arm and Hand Activity Inventory (CAHAI)

Účelem CAHAI testu je zhodnotit funkční schopnost hemiplegické paže a ruky při vykonávání činností, které byly pacienty po iktu stanoveny jako důležité. Test obsahuje 13 úkolů, které nejsou závislé na pohlaví a obvykle zahrnují činnost obou horních končetin. Každému úkolu předchází jeho demonstrace testující osobou.

Všechny činnosti jsou ohodnoceny dle 7-stupňové škály: 7 - kompletní nezávislost, 6 - modifikovaná nezávislost, 5 - supervize, 4 - minimální asistence, 3 - mírná asistence, 2 - značná asistence, 1 - úplná asistence. Doba trvání testu většinou nepřesahuje 30 minut. Plné znění testu - viz. Příloha č. 4 (Barreca et al., 2004, pp. 2-6; Barreca et al., 2005, p. 1616).

7.5 Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH)

DASH byl vyvinut ke kvantifikaci symptomů a disability u jedinců s poruchou muskuloskeletálního systému na horní končetině. Jedná se o sebehodnocení stavu pacientem. Test se sestává ze 30 položek, které posuzují: tělesnou funkci (21 položek), závažnost příznaků (6 položek) a společenský či funkční výkon (3 položky) - viz. Příloha č. 5. Obsahuje i dvě nepovinné jednotky, které mají celkem 4 položky. Jedna z nich je určena pro sportovce a druhá pro pracující jedince. Každá položka je hodnocena pěti-stupňovou škálou, kdy nižší skóre značí nižší disability či téměř žádné symptomy a vyšší skóre naopak. Výsledné skóre je vypočítané procentuálně a nachází se v rozmezí 0 (úplné zdraví) až 100 (nejtěžší disability) (Finch et al., 2002, p. 118; Atroshi et al., 2000, p. 614).

7.6 Frenchay Arm Test (FAT)

Frenchay Arm Test je měřítkem proximální motorické kontroly a obratnosti horní končetiny při vykonávání ADL (běžných denních činností) u pacientů s postižením horní končetiny, které vyplývá z konkrétního neurologického onemocnění. Zaměřuje se především na pacienty ve všech stádiích po CMP. Test je tvořen pěti úkoly, které se hodnotí jen jako splněné či nesplněné.

Mezi úkoly patří:

a) stabilizovat pravítko při rýsování linky, zatímco tužka je držena druhou rukou,

- b) uchopit váleček (o průměru 1,2 cm a délce 5 cm) a zvednout jej 15 cm nad stůl,
- c) zvednout sklenici, která je z poloviny plná, 15-30 cm nad stůl a napít se z ní bez rozlítí obsahu,
- d) sejmout kolíček na prádlo a přemístit jej,
- e) načesat si vlasy.

Pacient v průběhu testu sedí u stolu. Délka testu většinou nepřesahuje 3 minuty a není k němu potřebný žádný specifický nácvik (Finch et al., 2002, p. 134; Heller et al., 1987, pp. 714-715).

7.7 Fugl-Meyer Assessment (FMA)

FMA je hodnotící nástroj, který kvantifikuje obnovu motoriky (na horní a dolní končetině), balanci, čítí, kloubní pohyby a bolest u pacientů po iktu. Pro účely této práce bude popsána pouze část hodnotící horní končetinu. Motorická část testu je hierarchicky upořádaná a hodnotí pohyb, reflexy, koordinaci a rychlost. Jednotlivé položky jsou evaluovány 3-stupňovou škálou (0 = žádná funkce až 2 = plná funkce). Měření horní končetiny je bodováno maximálně 66 body (z celkových 226), které se ještě dále dělí na 34 bodů pro paži, 10 pro zápěstí, 14 pro ruku a 6 posledních bodů se přiděluje koordinaci a rychlosti pohybu (Finch et al., 2002, p. 136, Sanford et al., 1993, p. 448).

7.8 Functional Independence Measure (FIM)

Test obsahuje 18 položek, které jsou rozčleněny do dvou hlavních domén - motorická (obsahuje 13 položek) a kognitivní (obsahuje 5 položek). Hlavní domény jsou dále rozděleny na 6 podskupin. Podskupina týkající se funkce horní končetiny je označována osobní péče a obsahuje tyto položky: jídlo, péče o zevnějšek, koupání, oblékání - horní části těla, oblékání - dolní části těla a osobní hygiena. Každá položka se hodnotí pomocí 7-stupňové škály (7 - úplná nezávislost až 1 - úplná pomoc). Celkové skóre se pohybuje v rozmezí 18 - 126 bodů. (Finch et al., 2002, p. 144; van der Putten et al., 1999, p. 481; Vaňásková, 2004, ss. 28-31).

7.9 Jebsen Hand Function Test (JHFT)

JHFT byl vyvinutý v roce 1969 Jebsenem, Taylorem, Treischmannem, Trotterem, and Howardem. Často je označován jako Jebsen-Taylor Test. Zahrnuje 7 úkolů: napsat krátkou větu (obsahující 24 písmen), otočit několik karet (3x5 palců velké), zvedat malé objekty (například kancelářské sponky, víčka, mince,..), simulace jídla (nabíráním fazolek na čajovou lžičku), skládat kostky na sebe, zvedat velké prázdné plechovky, zvedat velké naplněné plechovky. Celý test trvá 15 - 45 minut (Ferreiro, dos Santos, Conforto, 2010, p. 378; Hummel et al., 2005, p. 492).

7.10 Nine Hole Peg Test (NHPT)

NHPT byl vytvořen k měření obratnosti ruky, neboli manuální zručnosti. Tento test je možné využít u značného množství pacientů, včetně pacientů po CMP. Jeho značnou výhodou je časová nenáročnost (maximálně 50-100 sekund). Nelze ovšem použít u pacientů se těžkou kognitivní poruchou či závažném postižení horní končetiny. Test obsahuje čtvercovou desku s 9 dírami, které jsou od sebe vzdáleny 5 cm (1 cm v průměru a 1,5 cm hloubku) a 9 kolíků (0,9 cm v průměru a dlouhé 3,2 cm) (Heller et al., 1987, p. 715; Mathiowetz, 1985, p. 26).

7.11 Purdue Pegboard Test (PPT)

Purdue Pegboard Test je testem zjišťujícím obratnost prstů a hrubou motoriku prstů, ruky a ramene. Provádí se především u pacientů s poškozením horní končetiny plynoucí z narušeného neurologického či muskuloskeletálního systému. Zahrnuje 5 subtestů, dle ruky, která provádí činnost: pravá ruka (dominantní ruka), levá ruka (nedominantní ruka), obě ruce, pravá + levá + obě ruce a montáž.

Pacient při testování sedí pohodlně u stolu s Purdue Pegboard před sebou. Purdue pegboard se skládá z testovací desky, která má napříč v horní části 4 mističky a 2 vertikální řady každá obsahující 25 dírek. V mističkách se nachází 20 objímek, 40 těsnění a 50 kolíků (hřebíků).

Klinický pracovník demonstruje pacientovi test a posléze řídí těchto 5 subtestů:

1. Pravá ruka - pacienti používají svoji pravou ruku k umístění co nejvíce kolíků do dírek jedné řady v průběhu 30 sekund.

2. Levá ruka - pacienti používají svoji levou ruku k umístění co nejvíce kolíků do dírek jedné řady v průběhu 30 sekund.
3. Obě ruce - pacienti používají současně obě ruce k umístění co největšího množství kolíků do obou řad v průběhu 30 sekund.
4. Pravá + levá + obě ruce - nejedná se o test, ale o matematický součet předchozích testů.
5. Montáž - pacienti používají současně obě ruce při montování kolíků, objímek a těsnění v průběhu 60 sekund.

Výsledek je dán množstvím umístěných kolíků do dírek pomocí pravé ruky, levé ruky, obou rukou, součtem předchozích tří skóre a počtem namontovaných kolíků (Buddenberg, Davis, 2000, p. 556; Kawabata et al., 2013, p. 16).

7.12 Rivermead Motor Assessment (RMA)

Test byl vyvinut N. Lincolnem a D. Leadbitterem v roce 1979. Slouží hlavně k testování jedinců po iktu v akutním i chronickém stádiu. RMA je tvořen třemi částmi obsahujícími položky, jež jsou uspořádány od nejjednodušších po složitější směrem ke konci testu.

Jednotlivé části testují veškeré pohyby těla (hrubou motoriku), pohyby dolních končetin a trupu, pohyby horní končetiny. Výkony pacientů jsou hodnoceny jako splněné (1) nebo nezdařené (0). Sekce týkající se testování pohybů horní končetiny je uvedena v Příloze č. 6 (Finch et al., 2002, p. 204; Kurtaiş et al., 2009, p. 1055).

7.13 Skóre vizuálního hodnocení funkčního úkolu ruky (SVH)

SVH slouží k hodnocení kvality funkčních složek pohybů, které pacient vykonává pomocí rukou každý den. Posuzuje úchop a manipulaci s předměty. Každá ze složek pohybu je hodnocena pomocí 6-stupňové škály.

Pacient při testu sevře plechovku, zvedne a následně ji přesune o kousek dál a nakonec ji položí zpět na stůl. Tento úkol obsahuje čtyři složky: dosažení předmětu, příprava na úchop a následné uchopení, zacházení s předmětem (manipulace), uvolnění sevřeného předmětu (Hillerová et al., 2006, s. 108).

7.14 Test d'Évaluation des Membres Supérieurs des Personnes Agées (TEMPA)

TEMPA slouží k hodnocení funkcí horní končetiny, převážně u starších lidí s postižením či disabilitou. Test tvoří devět standardizovaných úkonů reprezentujících denní činnosti. Pět úkonů je bilaterálních (otevřít sklenici a nabrat si lžičku kávy, otevřít a uzavřít nádobku s léky, napsat adresu na obálku a nalepit na ni známku, uvázat si kravatu, zamíchat hrací karty) a čtyři jsou unilaterální (zvednout a posunout sklenici, nalít vodu ze džbánu do sklenice, manipulovat s penězi, zvednout a přemístit malé objekty). Doba trvání testu závisí na konkrétním jedinci (okolo 20 minut).

Skóre testu je získané na základě rychlosti provedení, funkčním hodnocením a analýze vykonaného úkonu. Rychlost provedení je hodnocena od momentu, kdy se pacientova ruka odlepí od stolu a končí při dokončení celého úkonu. Funkční hodnocení odkazuje na pacientovu nezávislost při provedení úkonu. Analýza provedeného úkonu kvantifikuje obtíže s nimiž se jedinec setkává a které souvisí se senzomotorickými schopnostmi horní končetiny (síla, rozsah pohybu, preciznost hrubé motoriky, úchop a preciznost jemné motoriky) (Finch et al., 2002, p. 233; Michaelsen et al., 2008, pp. 512-513).

7.15 Wolf Motor Function Test (WMFT)

Původní verze WMFT byla vyvinuta Wolfem, Lecrawem, Bartonem a Jannem v roce 1989 ke kontrole efektu terapie u pacientů po mírné až středně závažné cévní mozkové příhodě a úrazech mozku. V roce 1999 byl vytvořen odstupňovaný WMFT Uswattem a Taubem k posouzení motorických schopností pacientů, kteří jsou na nižší funkční úrovni.

WMFT obsahuje 15 položek, prvních 6 položek jsou vázané na pohyby v kloubech, dalších 9 položek představuje integrované funkční pohyby. Maximální doba pro dokončení jedné položky je 120 sekund. Každá položka je hodnocena dle 6 bodové škály (1 - nevyužívá horní končetinu při pohybu až 6 - pohyb se zdá být normální) (Nijland et al., 2010, p. 695; Wolf et al., 2001, p. 1635).

8 Diskuze

Motorická funkce horních končetin slouží k zabezpečení činností souvisejících s vykonáváním sebeobsluhy, osobní hygieny, komunikace, ale i navazováním kontaktu s okolním prostředím. Pacienti po cévní mozkové příhodě (CMP) často trpí insuficiencí motorické funkce, která může v různé míře zasahovat celou horní končetinu nebo jen některou její část.

V klinické praxi bylo vyvinuto mnoho testů, které posuzují stav motoriky horní končetiny a některé z nich byly sestaveny přímo pro pacienty po CMP. Velká část testů posuzuje hybnost celé horní končetiny, ovšem existují i takové, které se zabývají speciálně hodnocením jemné motoriky ruky. Často jsou koncipovány tak, aby byly schopny posoudit funkční zdatnost končetiny nebo jejího segmentu k provádění běžných denních činností. Zaměřují se také na testování funkční omezení končetiny v jednotlivých stádiích onemocnění a prostřednictvím jejich výsledků je možné sledovat zlepšení, zhoršení či stagnaci stavu pacienta. V neposlední řadě zabezpečuje kritické zhodnocení efektu léčebné rehabilitace, vlivu kompenzačních pomůcek na kvalitu pohybu, přístrojově řízené terapie, biofeedbacku a dalších součástí terapie. Je důležité neopomenout, že každý test je různě náročný a ne každý pacient zvládne podstoupit stejný. Proto by měl rehabilitační pracovník (fyzioterapeut, ergoterapeut nebo rehabilitační lékař) vždy vybrat test vhodný pro konkrétního pacienta.

Testy užívané v klinické praxi by měly mít studiemí prokázanou validitu a reliabilitu, ale současně by neměly být nepřiměřeně náročné na provedení. S ohledem na značné množství testů, které tyto podmínky splňují, bylo provedeno několik systematických studií. Tyto studie srovnávají vybrané funkční testy s cílem nalezení nejvhodnějšího z nich. Mezi nejčastěji srovnávané testy patří: Action Research Arm Test (ARAT), Fugl-Meyer Assessment (FMA), Wolf Motor Function Test (WMFT), Chedoke Arm and Hand Activity Inventory (CAHAI) a Jebsen Hand Function Test (JHFT).

Action Research Arm Test (ARAT)

ARAT patří mezi nejčastěji srovnávané a klinicky užívané testy. Nijland et al. (2010, pp. 695-696) testovali ARAT a WMFT (Wolf Motor Function Test) na 40

pacientech po prodělané cévní mozkové příhodě, zkoumali jejich vnitřní konzistenci a simultánní validitu, stropní a podlahový efekt. ARAT prokázal znamenitou vnitřní konzistenci i simultánní validitu. Variační šíře nebyla při zkoumání nadměrná, což bylo zřejmě způsobeno tím, že testovanou skupinou byli jedinci s mírným až středním postižením horní končetiny.

Vysoká test-retest, intra-rater a inter-rater reliabilita byla dokázána studií, kterou vedl Van der Lee et al. (2001, pp. 14-18). Laboratorní měření bylo hodnoceno na 20 pacientech po CMP s mírnou reziduální ztrátou funkce horní končetiny, dále zaznamenáno na videokazetu a opakovaně posuzováno, nejdříve stejným a posléze jiným terapeutem. O jeho reliabilitě a validitě vypovídá i studie Hsieh et al. (1998, pp. 109-111), která zkoumala 50 pacientů s CMP. Důkazem vysoké reliability byl korelační koeficient (ICC) 0,98. Hsieh et al. (2009, pp. 1387-1390) a Lang et al. (2006, pp. 1607-1609) dokázali, že ARAT je senzitivním a validním nástrojem měřícím funkční omezení horní končetiny. Senzitivitu ke změnám stavu u hospitalizovaných pacientů prokázali Rabadi a Rabadi (2006, p. 965).

ARAT je tedy velmi užitečný klinický nástroj měřící limitovanou funkci horní končetiny. Na rozdíl od většiny testů ARAT hodnotí nejen sílu proximálního a distálního segmentu, ale i zručnost postižené končetiny. Jeho pozitivem je také časová nenáročnost testu (maximálně 8 - 10 minut). Negativním aspektem testu je nemožnost jeho užití u pacientů se závažným postižením horní končetiny, jelikož by jej nebyli schopni vykonat (Hsieh et al., 1998, pp. 111).

Box and Block Test (BBT)

Mathiowetz et al. (1985, pp. 388-390) ustanovili inter-rater reliabilita na základě toho, že pacient získal stejný výsledek měření při hodnocení dvěma, na sobě nezávislými klinickými pracovníky. Data sesbíraná v průběhu testování byla konzistentní. Higgins et al. (2005, pp. 65-76) ve své studii odhadovali a následně dokázali značnou prediktivní validitu BBT. Měření proběhlo u 55 pacientů v průběhu prvních 5 týdnů po CMP. Mezi prvním měřením a druhým měřením, které se uskutečnilo o 4 týdny později, vzrostlo skóre pacientů téměř o 20 %. Tento procentuální vzrůst značí vysokou senzitivitu testu, která byla vyšší než u ostatních testů použitých pro měření obratnosti (zejména Nine Hole Peg Test). Lin et al. (2010,

pp. 563-569) srovnávali validitu a citlivost BBT, ARAT a NHPT u 59 pacientů po CMP. Všechny tři testy měly průměrnou citlivost ke změnám funkčního stavu končetiny v čase. Validita BBT a ARAT byla vyšší než u NHPT. BBT i ARAT více souvisí se vztahem mezi postižením horní končetiny a jejím využitím při každodenních aktivitách.

BBT je jednoduchý, levný, časově nenáročný a efektivní test pro hodnocení postižení i rekonvalescence manuální zručnosti horní končetiny. Je tedy možné jej považovat za adekvátní nástroj pro měření manuální zručnosti (Mathiowetz et al., 1985, p. 390).

Wolf Motor Function Test (WMFT)

Studie, které provedli Morris et al. (2001, pp. 750-754) a Nijland et al. (2010, pp. 694-696) dokazují vysokou vnitřní konzistenci, inter-rater reliabilitu a test-retest reliabilitu. Velkou výhodou WMFT je, že obsahuje položky, které pokrývají pohyby do plných rozsahů a mohou být hodnoceny v reálném čase, jak pro účely klinické, tak pro účely výzkumné. Potenciální nevýhodou je přílišná doba trvání testu (přibližně 30 minut). Inter-rater reliabilitu popisuje i studie Wolf et al. (2001, pp. 1635-1639). Výsledky studie potvrzují vztah mezi konstrukční validitou, validitou s kritériem a skórem testu na postižené končetině. Skóre testu u subjektů s lehkou chronickou hemiparézou byly opět značně signifikantní.

Hsieh et al. (2009, pp. 1386-1391) srovnávali senzitivitu, konstrukční validitu a prediktivní validitu u WMFT, ARAT a FMA. Z výsledků studie plyne, že dvě měření WMFT (WMFT-TIME a WMFT-FAS) měla dostatečnou konstrukční validitu, ale WMFT-FAS měl větší senzitivitu než WMFT-TIME. WMFT měl lepší prediktivní validitu než ARAT, avšak byla stále nižší než u FMA. Whitall et al. (2006, pp. 656-660) ve své studii pozorovali a hodnotili psychometrické vlastnosti modifikovaného WMFT u pacientů s mírnou až středně závažnou hemiparézou horní končetiny v chronickém stádiu. Studie byla uskutečněna na 66 pacientech, nejdříve však po 6 měsících od prodělané CMP. Podmínkou byla schopnost adekvátně vykonávat antigravitační pohyby v rameni. S pomocí videozáznamu byla doložena dobrá inter-rater reliabilita a validita s kritériem, vysoká byla i test-retest reliabilita. Ovšem

stabilita měření ukazuje, že je rozumné provést test minimálně dvakrát pro získání dostatečně stabilních výsledků.

Fugl-Meyer Assessment (FMA)

FMA pro horní končetinu je jedním z nejčastěji vykonávaných testů v klinické praxi, zejména v Americe. Proto bývá užíván jako standard při stanovování validity u ostatních testů pro zjišťování funkčního stavu a poruchy motoriky horní končetiny. (Woodbury et al., 2007, pp. 715-723). Sanford et al. (1993, pp. 447-452) prokázali celkovou reliabilitu s korelačním koeficientem (ICC) 0,96 a obdobně vysokým koeficientem pro inter-rater reliabilitu. Část testu zabývající se měřením horní končetiny měla znatelně vyšší koeficient spolehlivosti, než část pro končetinu dolní. Test-retest reliabilitu prověřovali Woodbury et al. (2008, pp. 1563-1568) prostřednictvím testování longitudinální stability stupně obtížnosti jednotlivých položek. Longitudinální stabilita testu byla prokázána až na 2 položky, které ovšem neměly na celkovou stabilitu testu žádný vliv. Test byl také prokázán jako validní pro měření volných pohybů horní končetiny. Page, Levine a Hade (2012, pp. 1-5) sesbírali data od 29 pacientů ve věku od 21 do 76 let po CMP. Na základě statistického zpracování dat byla prokázána vysoká simultánní validita a inter-rater reliabilita. Fugl-Meyer test by tedy mohl být samostatnou škálou, jež hodnotí pacienty s mírným postižením horní končetiny, v důsledku prodělaného iktu.

Studie Van der Lee et al. (2001, pp. 110-113) srovnávala senzitivitu ARAT s FMA a potvrdila dostatečnou senzitivitu ke změně funkčního stavu končetiny u obou testů. Této skutečnosti se běžně využívá zejména při zjišťování úspěšnosti terapie. Filiatrault et al. (1991, pp. 806-809) porovnávali Fugl-Meyer Assessment, Functional Test for the Hemiplegic/Paretic Upper Extremity a Barthel Index. Největší senzitivitu ke změnám funkce v čase měl FMA a Functional Test for the Hemiplegic.

Jebsen Hand Function Test (JHFT)

Ferreiro, dos Santos a Conforto (2010, pp. 377-381) hodnotili psychometrické vlastnosti portugalské verze Jebsen-Taylorova Testu (Jebsen Hand Function Test). Intra-rater a inter-rater reliabilita byla definována na základě analýzy klinického

testování a následně videozáznamu tohoto testu. Intra- i inter-rater reliability byly výborné a dokonce vyšší, než u ARAT nebo WMFT. Některé položky testu (např.: úchopy malých předmětů, psaní,...) měly lehce sníženou konzistenci. Studie Stern (1991, pp. 647-649) prokázala silnou test-retest reliabilitu pro pět ze sedmi položek testu. Výsledky zbývajících dvou položek (psaní a simulace jídla) byly při opakovaném měření méně stabilní. Beebe a Lang (2009, pp. 96-103) porovnávali šest funkčních testů pro horní končetinu u 33 pacientů v průběhu prvních 6 měsíců po CMP. Prokázána byla simultánní validita JHFT a jeho komplexnost při měření motorických schopností horní končetiny.

JHFT má limitující faktory, kterými jsou např.: test hodnotí rychlost pohybu, ovšem už nehodnotí strategii, kterou je daný pohyb vykonán; kompenzační mechanismy při provádění pohybu se neprojevují na konečném výsledku; test je neproveditelný u pacientů se středně těžkým až těžkým postižením horní končetiny. Pozitivním faktorem je snadný přístup k objektům používaným při měření JHFT, protože je lze levně pořídit. Realizace samotného testu není finančně nákladná. Instrukce jsou jednoduché, jasné a posuzování výsledků měření není časově náročné (Ferreiro, dos Santos, Conforto, 2010, pp. 377-381).

Frenchay Arm Test (FAT)

Heller et al. (1987, pp. 714-719) testovali reliabilitu a validitu několika funkčních testů u 56 pacientů s různou mírou postižení horní končetiny po CMP. Test-retest reliabilita, inter-rater reliabilita i validita testu FAT byla ustanovena na základě výsledků měření. Z 56 pacientů nebylo schopno 17 pacientů vykonat test, 19 získalo plný počet bodů na první pokus a z ostatních pacientů většina získala plný počet do 13 týdnů. Frenchay Arm Test prokázal nižší senzitivitu, zejména u pacientů s nejnižším a nejvyšším skóre. Avšak může prokázat zlepšení v počátečních stádiích zotavování.

Sunderland et al. (1989, pp. 1267-1272) hodnotili volní úchop u 38 pacientů po nedávné CMP, jako ukazatel rekonvalescence funkce horní končetiny. Využívali k testování elektronický dynamometr a jeho výsledky srovnávali s několika funkčními testy (Motoricity Index, Motor Club Assessment, Frenchay Arm Test a 9-Hole Peg Test). Tímto bylo dokázáno, že FAT je validní nástroj pro měření funkce horní

končetiny po CMP, ovšem jeho senzitivita byla prokazatelná pouze v počátečním stádiu rekonvalescence, jak ukazuje i předchozí studie.

Nine Hole Peg Test (NHPT)

Heller et al. (1987, pp. 714-719) prokázali dobrou inter-rater a test-retest reliabilitu Nine Hole Peg Testu. NHPT byl u pacientů testován až po dosažení maximálního výsledku u Frenchay Arm Testu. Polovina pacientů dosáhla normálních limitů pro NHPT a prokázala zlepšení v průběhu terapie. Ze studie vyplývá, že Nine Hole Peg Test je více senzitivní k následným zotavením než Frenchay Arm Test. Mathiowetz et al. (1985, pp. 24-36) zkoumali reliabilitu a validitu NHPT u 26 zdravých mladých žen a dosáhli výborného korelačního koeficientu intra-rater reliability pro pravou ruku a adekvátního pro levou ruku. Inter-rater reliabilita a validita byla vysoká. Test-retest reliabilita byla průměrná, což mohlo být způsobeno homogenitou testované skupiny. Ke zvýšení test-retest reliability by mohlo vést navýšení počtu dat při opakovaném testování nebo měření na heterogenní skupině jedinců s různou mírou postižení horní končetiny. Obdobnou studii představili Oxford Grice et al. (2003, pp. 570-573) za účelem stanovení normativních údajů pro NHPT. Předběžné měření bylo provedeno na 25 studentech ergoterapie a následně proběhlo normativní testování na 700 vybraných subjektech. Prokázána byla vysoká inter-rater reliabilita, pro obě končetiny, a průměrná až nízká test-retest reliabilita. Test-retest reliabilita byla nižší ze stejných důvodů jako předchozí studie, ovšem autoři se rozhodli nezahrnout vícenásobné testování. Dle Lin et al. (2010, pp. 563-572) je NHPT průměrně citlivý ke změnám stavu obratné motoriky v průběhu prvních 6 měsíců po CMP. Není však vhodný k užití u závažných poruch funkce horní končetiny, ale je považován za dostatečně citlivý a validní nástroj pro zjišťování změny stavu u lehkých poruch obratné motoriky. Beebe a Lang (2009, pp. 96-103) doporučují NHPT u pacientů, kde je potřebné dodatečné zhodnocení stavu obratné motoriky. Jedná se o test časově nenáročný a snadno dostupný.

Purdue Pegboard Test (PPT)

Buddenberg a Davis (1999, pp. 555-557) testovali reliabilitu Purdue Pegboard Test na 47 studentech ergoterapie. Testování bylo třikrát opakováno, vždy s týdenním intervalem mezi jednotlivými testy. Vyšší test-retest reliabilita byla prokázána u vícenásobného měření pro všechny položky testu. Limitacemi této studie byla homogenita testovaných subjektů a jejich skupinové testování. Skupinové testování vedlo ke zvýšení soutěživosti mezi testovanými klienty, a tím i ovlivnění výsledků. Budoucí studie by se tedy měla zaměřit na více různorodé skupiny a testování by mělo probíhat individuálně. Kawabata et al. (2013, pp. 15-19) porovnávali vztah mezi čtyřmi testy, které měří koordinační schopnost ruky. Jednalo se o tyto testy: Coordinated Force Exertion Test, The Moving Beans with Tweezers Test, Purdue Pegboard Test a Pursuit Rotor Test. Ze statistických výsledků lze konstatovat, že korelace mezi jednotlivými testy jsou pro obě ruce nízké, ačkoli jejich zkoumaný problém i položky testů jsou velmi podobné.

Chedoke Arm and Hand Activity Inventory (CAHAI)

Barreca et al. (2005, pp. 1616-1622) ve své studii stanovovali reliabilitu a validitu Chedoke Arm and Hand Activity Inventory (CAHAI) testu na 39 pacientech s CMP. Předběžný odhad reliability testu v této studii, odpovídá konzervativnímu odhadu pro klinickou praxi, kdy je pacient vždy hodnocen pouze jedním terapeutem. Účastníci testu byli dvakrát měřeni v průběhu 36 hodin. Inter-rater reliabilita byla statisticky vyhodnocena jako vysoká. Pro podporu platnosti testu byly zkoumány dva typy průřezové validity, které se odvíjely od vzájemné korelace CAHAI testu s ARAT (Action Research Arm Test) a CMSA (Chedoke McMaster Stroke Assessment). V poslední části studie se CAHAI ukázal být mnohem citlivějším nástrojem k měření podstatných změn motorické funkce horní končetiny.

ABILHAND

Penta et al. (2001, pp. 1627-1634) prověřovali reliabilitu a validitu původního ABILHAND dotazníku při hodnocení manuálních schopností pacientů s chronickou CMP. Analýza původního dotazníku ukázala, že činnosti vykonávané jednou

končetinou jsou příliš jednoduché, než aby dokázaly rozlišovat manuální zdatnost pacientů. Pacienti často udávali, že danou činnost mohou provést zdravou končetinou. Činnosti vykonávané bimanuálně jsou tedy vyžadovány více než unimanuální, a proto byly do statistického měření zahrnuty pouze činnosti bimanuální. Hodnoceno bylo 103 pacientů, jejich výsledky byly zpracovány prostřednictvím Raschovy analýzy. Došlo se k závěru, že ABILHAND má vysokou reliabilitu (vnitřní konzistenci). Obsahová validita testu byla stanovena na základě hodnocení obtížnosti jednotlivých položek dotazníku, s ohledem na zapojení paretické končetiny do konkrétní činnosti. Ve studii byl zkoumán i vztah ABILHAND dotazníku s dalšími proměnnými (klinické, demografické) a nebyl prokázán žádný signifikantní rozdíl při testování dotazníku v různých zemích (Belgie, Itálie), na pacientech různého pohlaví i věku. ABILHAND tak prokázal značnou konstrukční validitu.

V systematické review Ashford et al. (2008, pp. 787-792) srovnávali ABILHAND dotazník a čtyři verze MAL (Motor Activity Log), které byly popsány v literatuře při hodnocení výkonů odrážejících aktivity běžného života. U ABILHAND dotazníku byla prokázána validita, test-retest reliabilita i citlivost ke změnám stavu pacienta.

Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH)

Atroshi et al. (2000, pp. 613-618) ve své studii prokázali excelentní vnitřní konzistenci, test-retest reliabilitu a validitu DASH dotazníku, ačkoli byla hodnocena u pacientů s různými obtížemi na horní končetině. Studie nezahrnovala skupinu pacientů po CMP, ale předpokládá se, že by mohla být použitelná i v jejich případech.

Functional Independence Measure (FIM)

Kwon et al. (2004, pp. 918-923) porovnávají využití FIM, BI (Barthel Index) a MRS (Modified Rankin Scale) ke kvantifikaci aktivit denního života (ADL). FIM se ukázal být validním a reliabilním nástrojem k měření ADL. Van der Putten et al. (1999, pp. 480-483) dokázali, že FIM je ve srovnání s BI, citlivější ke změnám disability a současně měl nízké variační rozpětí.

Rivermead Motor Assessment (RMA)

Kurtaış et al. (2009, pp. 1055-1060) zkoumali psychometrické vlastnosti RMA a zlepšení jeho klinické využitelnosti prostřednictvím konvenční statistiky. RMA prokázal reliabilitu, která byla pro horní končetinu vyšší než pro zbytek těla. Citlivost RMA pro horní končetinu byla v porovnání s FIM (motorickou škálou) nižší.

Test d'Évaluation des Membres Supérieurs des Personnes Agées (TEMPA)

Michaelsen et al. (2008, pp. 511-518) hodnotili reliabilitu a validitu testu u pacientů s hemiparézou. Na testu se podílelo 23 pacientů s hemiparézou a 23 kontrolních účastníků. Inter-rater reliabilita byla určena srovnáváním výsledků testů od dvou klinických pracovníků, provedených ve stejný den, a byla vysoká. Test-retest reliabilita testu, ustanovená na základě opakovaného provádění testu v průběhu týdenního intervalu, byla opět vysoká. Validita byla určena korelací s FMA (Fugl-Meyer Assessment). Adekvátní reliabilita a validita byla prokázána u pacientů se střední až lehkou hemiparézou.

Skóre vizuálního hodnocení funkčního úkolu ruky (SVH)

HilleroVá et al. (2006, ss. 107-110) prověřovali a prokázali reliabilitu, validitu a objektivitu nové škály SVH, dále její korelaci s JHFT (neboli Jebsen-Taylorovým Testem). Studie se účastnilo 40 pacientů po ischemické CMP s hemiparézou. Nová škála SVH posuzuje kvalitu motorické funkce ruky v rámci základních složek úchopu. Korelace SVH s JHFT prokázala mnohé výhody (hodnocení kvality pohybu a ne času potřebného k provedení úkolu, dále nepovažuje test za nesplněný, pokud pacient vykoná pouze jeho část - hodnotí jeho kvalitu). Z kvality splněných položek se dá usuzovat schopnost používání končetiny pro běžné denní aktivity. Nová škála SVH se ukázala být citlivější ke změnám mezi vstupním a konečným testem. Z čehož se dá posuzovat také míra obnovy funkce.

Systematické studie

Nejrozsáhlejší systematickou studii, která se zabývá porovnáváním testů týkajících se hodnocení motoriky horní končetiny po CMP, vypracovali Connell a Tyson (2012, pp. 221-226). Tato studie hodnotí psychometrické vlastnosti vybraných testů a možnosti využití testů v klinické praxi, s ohledem na limitovanou aktivitu horní končetiny. Byly z ní ovšem vyloučeny testy, které nebyly specificky zaměřeny na horní končetinu, ale byly součástí rozsáhlejšího měření. Vyšetřovatelé identifikovali 31 testů orientovaných na měření horní končetiny. Avšak 19 z nich bylo následně vyřazeno (4 patřily ke komplexním měřením, kde nebylo možné oddělit ty, jež testovali pouze horní končetinu, od ostatních; 2 měřily jiné hodnoty; 12 nevyhovělo kritériím klinické prospěšnosti a 1 test měl pouze jedinou měřenou psychometrickou vlastnost).

Zbývající testy měří omezení aktivit horní končetiny a zapojení do běžných denních činností. Všechny tyto testy prokazují dobrou test-retest reliabilitu, zatímco validita byla průměrná. Jejich využitelnost v klinické praxi byla hodnocena na základě časové náročnosti testu, jeho ceny, nutnosti speciálního vybavení a jeho přemístitelnosti. Ovšem jen dva splňovaly veškeré psychometrické vlastnosti a kritéria pro využití v klinické praxi: Box and Block Test (BBT) a Action Research Arm Test (ARAT). Oba doporučené testy poskytují množství informací o psychometrických vlastnostech a volně přístupné, srozumitelné pokyny k provedení testu. U pacientů, kteří dosahují vyšších výsledků, je také větší předpoklad, že budou schopni do značné míry užívat ruku a celou horní končetinu ke každodenním činnostem.

Nicméně žádný z testů se nezaměřuje na pacienty se závažným postižením horní končetiny, kteří nejsou schopni úchopu, transportu ani následné manipulace s předměty. Stále také neexistuje test, který by hodnotil užívání moderních zařízení jako mobilní telefon, klávesnici nebo myš.

Jinou studii představuje na důkazech založené hodnocení (Evidence Based Rating) motorických funkčních testů pro horní končetinu u pacientů po CMP, kterou sestavili Croarkin, Danoff, Barnes (2004, pp. 64-71). Cílem studie bylo nalézt a rozřadit jednotlivé testy dle vztahu k vybraným psychometrickým vlastnostem, mezi které patřily: interrater reliabilita, test-retest reliabilita, konvergentní nebo simultánní

validita a prediktivní validita. Do studie nebyly zahrnuty testy hodnotící bilaterální funkce horní končetiny a testy hodnotící disabilitu, vzhledem k možné substituci pohybu zdravou končetinou a používání kompenzačních mechanismů na končetině postižené. Vybráno bylo 9 testů, nicméně ani jeden z nich neměl prokázané všechny psychometrické vlastnosti, jak uvádí Tabulka č. 1

Tabulka č. 1: Důkaz pro užití vybraných funkčních testů horní končetiny (Croarkin, Danoff, Barnes, 2004, p. 66)

Included Tests	Interrater Reliability	Test-Retest Reliability	Concurrent Validity/ Convergent Validity	Predictive Validity
Action Research Arm Test	Hsieh et al, ¹⁴ 1998		Hsieh et al, ¹⁴ 1998	
Chedoke-McMaster Stroke Assessment	Gowland et al, ¹² 1993		Gowland et al, ¹² 1993	
Fugl-Meyer Sensorimotor Assessment	Sanford et al, ²⁰ 1993 Duncan et al, ¹¹ 1983		Gowland et al, ¹² 1993 Poole and Whitney, ¹⁹ 1988	
Modified Motor Assessment Chart			Hsieh et al, ¹⁴ 1998	Lindmark and Hamrin, ¹⁵ 1988
Motor Assessment Scale (upper-extremity subscale)	Loewen and Anderson, ¹⁶ 1988 Poole and Whitney, ¹⁹ 1988		Poole and Whitney, ¹⁹ 1988	Loewen and Anderson, ¹⁷ 1990
Motor Club Assessment	Ashburn, ⁹ 1982			
Motricity Index (upper-extremity subscale)	Collin and Wade, ¹⁰ 1990		Collin and Wade, ¹⁰ 1990 Hsieh et al, ¹⁴ 1998 Parker et al, ¹⁸ 1986	Sunderland et al, ²¹ 1989
Nine-Hole Peg Test	Heller et al, ¹³ 1987	Heller et al, ¹³ 1987	Parker et al, ¹⁸ 1986	
Rivermead Motor Assessment (arm subscale)			Collin and Wade, ¹⁰ 1990	

Testy byly rozděleny do tří kategorií, na základě množství jejich prokázaných psychometrických vlastností. Pokud test prokázal interrater reliabilitu, test-retest reliabilitu, konvergentní (anebo simultánní) validitu a měl významnou korelaci mezi opakovanými či konečnými výsledky a referenčními hodnotami, byl zařazen do I. kategorie. Jestliže byly dvě ze tří psychometrických vlastností podporovány signifikantní korelací, pak byl test přidělen do II. kategorie. Testy s pouze jednou podporovanou psychometrickou vlastností spadaly do III. kategorie. Přítomnost prediktivní validity značil dokonalejší klinickou funkčnost testu.

Do I. kategorie patřil jen Nine Hole Peg Test (NHPT). II. kategorie obsahovala převážnou většinu z vybraných testů a byla rozdělena na dvě podkategorie, s ohledem na přítomnost prediktivní validity. Na ty, které prediktivní validitu mají: Motoricity Index, Motor Assessment Scale a ty, které ji nemají: Action Research Arm Test, Chedoke-McMaster Stroke Assessment a Fugl-Meyer Sensorimotor Assessment. III.

kategorie obsahovala testy s jedinou psychometrickou vlastností: Modified Motor Assessment Chart, Motor Club Assessment a Rivermead Motor Assessment.

Pouze Nine Hole Peg Test byl podpořen třemi ze čtyř psychometrických vlastností a byl tudíž vědeckými důkazy doporučen pro měření motoriky horní končetiny.

Závěr

Tato práce slouží jako stručný přehled funkčních testů posuzujících stav motoriky horní končetiny u pacientů po cévní mozkové příhodě. U každého testu bylo jasně uvedeno jeho provedení a z odborných studií dohledány všechny prokázané psychometrické vlastnosti.

Diskuze této práce se zabývá zjišťováním vlastností a kvalit jednotlivých testů. Dále tím, který z testů je nejvhodnější k použití v klinické praxi. Ze všech hodnocených testů byl nejvíce studii hodnocen ARAT (Action Research Arm Test). Obsahuje různé manipulační činnosti a vzhledem ke 4-stupňové hodnotící škále umožňuje i citlivé zhodnocení změn motorické funkce. Prokázána byla jeho výborná reliabilita Van der Lee et al. (2001, pp. 14-18) a Hsieh et al. (1998, pp. 109-111) a validita Nijland et al. (2010, pp. 695-696). V systematické review dle Connel, Tyson (2012, pp. 221-226) byl společně s Box and Block Testem (BBT) vyhodnocen jako snadno přístupný, srozumitelný a dobře proveditelný test pro hodnocení motoriky horní končetiny po CMP, který současně poskytuje značné množství informací o své platnosti i klinickém využití.

Croarkin, Danoff, Barnes (2004, pp. 64-71) ve studii založené na důkazech zase prokázali jako nejvhodnější Nine Hole Peg Test, který měl tři ze čtyř hodnocených psychometrických vlastností.

Mezi nejčastěji používané testy v klinické praxi patří ARAT a FMA, které také často slouží jako koreláty pro stanovování psychometrických vlastností dalších funkčních testů.

K některým testům neexistuje dostatečné množství kvalitních informací. Z důvodu nedostupnosti či malého množství jako je tomu u DASH dotazníku a TEMPA testu. Dalším problémem mohly být testy, které hodnotí nejen motoriku horní končetiny, ale i jiné funkce, jež jsou narušeny u pacientů po CMP (hrubá motorika,...). U takových testů se tudíž těžko oddělují hodnocení jednotlivých sekcí.

Všechny zde uvedené testy mají ovšem společnou nevýhodu, kterou je nemožnost použití testu u pacientů se závažným postižením horní končetiny. Budoucí testy a úprava testů stávajících by se tedy mohla více zaměřit na pacienty se závažnějším narušením funkce horní končetiny.

Referenční seznam

ALTMAN, D. G., BLAND, J. M. 1994. Diagnostic tests 1: sensitivity and specificity. *BMJ* [online]. 1994, vol. 308, no. 6943, p.1552. [cit. 21. 2. 2013]. ISSN 1468-5833. Dostupné z: <http://www.bmj.com/content/308/6943/1552.pdf%2Bhtml>.

ASHFORD, S., SLADE, M., MALAPRADE, , F., et al. 2008. Evaluation of functional outcome measures for the hemiparetic upper limb: a systematic review. *Journal of Rehabilitation Medicine* [online]. 2008, vol. 40, no. 10, pp. 787-795. [cit. 15. 4. 2013]. ISSN 1650-1977. Dostupné z: <http://www.medicaljournals.se/jrm/content/?doi=10.2340/16501977-0276>.

ATROSHI, I., GUMMESSON, CH., ANDERSSON, B., et al. 2000. The disabilities of the arm, shoulder and hand (DASH) outcome questionnaire. *Acta Orthopaedica Scandinavica* [online]. 2000, vol. 71, no. 6, pp. 613-617. [cit. 5. 3. 2013]. ISSN 0001-6470. Dostupné z: <http://informahealthcare.com/doi/pdf/10.1080/000164700317362262>.

BARRECA, S.R., GOWLAND, C.K., STRATFORD, P.W., et al. 2004. Development of the Chedoke Arm and Hand Activity Inventory: Theoretical constructs, item generation, and selection. *Topics in Stroke Rehabilitation* [online]. 2004, vol. 11, no. 4, pp. 31-42. [cit. 17. 2. 2013]. ISSN 1074-9357. Dostupné z: <http://thomasland.metapress.com/content/ju8puvk668vwcf3w/fulltext.pdf>.

BARRECA, S. R., STRATFORD, P. W., LAMBERT, C. L., et al. 2005. Test-retest reliability, validity, and sensitivity of the Chedoke arm and hand activity inventory: a new measure of upper-limb function for survivors of stroke. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* [online]. 2005, vol. 86, no. 8, pp. 1616-1620. [cit. 17. 2. 2013]. ISSN 1532-821X. Dostupné z: <http://download.journals.elsevierhealth.com/pdfs/journals/0003-9993/PIIS0003999305003230.pdf>.

BEEBE, J. A. a LANG, C. E. 2009. Relationships and responsiveness of six upper extremity function tests during the first six months of recovery after stroke. *Journal of Neurologic Physical Therapy* [online]. 2009, vol. 33, no. 2, pp. 96-103. [cit. 1. 2. 2013]. ISSN 1557-0584. Dostupné z:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2810625/pdf/nihms168702.pdf>.

BUDDENBERG, L. A., a DAVIS, CH. 2000. Test-Retest Reliability of the Purdue Pegboard Test. *The American Journal of Occupational Therapy* [online]. 2000, vol. 54, no. 5, pp. 555-558. [cit. 21. 4. 2012]. ISSN 555-558. Dostupné z:

<http://ajot.aotapress.net/content/54/5/555.full.pdf+html>.

CONNELL, L. A., TYSONS. F. 2012. Clinical Reality of Measuring Upper-Limb Ability in Neurologic Conditions: A Systematic Review. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* [online]. 2012, vol. 93, no. 2, pp. 221-228.

[cit. 19. 2. 2013]. ISSN 1532-821X. Dostupné z: [http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993\(11\)00847-1/abstract](http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993(11)00847-1/abstract).

CROARKIN, E., DANOFF, J., a BARNES, C. 2004. Evidence-Based Rating of Upper-Extremity Motor Function Tests Used for People Following a Stroke. *Physical Therapy* [online]. 2004, vol. 84, no. 1, pp. 62-74. [cit. 27. 4. 2012]. ISSN 1538-6724. Dostupné z: <http://ptjournal.apta.org/content/84/1/62.full.pdf+html>.

DYLEVSKÝ, I. 2009. *Speciální kineziologie*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2009. ISBN 978-80-247-1648-0.

FELDT, L. S., BRENNAN, R. L. Reliability. In: LINN, R. L., editor. *Educational measurement*. Phoenix: Oryx Press; 1993. pp. 105-146. ISBN 978-1573562218.

FERREIRO, K. N., DOS SANTOS, R. a CONFORTO, A. B. 2010. Psychometric properties of the portuguese version of the Jebsen-Taylor test for adults with mild hemiparesis. *Brazilian Journal of Physical Therapy* [online]. 2010, vol. 14, no. 5, pp. 377-382. [cit. 21. 4. 2012]. ISSN 1809-9246. Dostupné z:

http://www.scielo.br/pdf/rbfis/v14n5/aop018_10.pdf.

FILIATRAULT, J., ARSENAULT, A. B., DUTIL E., et al. 1991. Motor function and activities of daily living assessments: a study of three tests for persons with hemiplegia. *American Journal of Occupational Therapy* [online]. 1991, vol. 45, no. 9, pp. 806-810. [cit. 12. 1. 2013]. ISSN 0272-9490. Dostupné z: <http://ajot.aotapress.net/content/45/9/806.full.pdf+html>.

FINCH, E., BROOKS, D., STRATFORD, P. W. et al. 2002. *Physical Rehabilitation Outcome Measures A Guide to Enhanced Clinical Decision Making*. 2 nd ed. Canada: Lippincott, Williams & Wilkins, 2002. ISBN 0-7817-4241-2.

GOLAFSHANI, N. 2003. Understanding Reliability and Validity in Qualitative Research. *The Qualitative Report* [online]. 2003, vol. 8, no. 4, pp. 597-607. [cit. 12. 3. 2013]. ISSN 1052-0147. Dostupné z: <http://www.nova.edu/ssss/QR/QR8-4/golafshani.pdf>.

GROSS, J. M., FETTO, J. a ROSEN, E. 2009. *Musculoskeletal Examination*. 3 rd ed. Singapore: Wiley-Blackwell, 2009. ISBN: 978-1-4051-8049-8.

HELLER, A., WADE, D. T., WOOD, V. A., et al. 1987. Arm function after stroke: measurement and recovery over the first three months. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry* [online]. 1987, vol. 50, no. 6, pp. 714-719. [cit. 12. 1. 2013]. ISSN 1359-5067. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1032076/pdf/jnmpsync00553-0056.pdf>.

HIGGINS, J., MAYO, N. E., DESROSIERS, J., et al. 2005. Upper-limb function and recovery in the acute phase poststroke. *Journal of Rehabilitation Research & Development* [online]. 2005, vol. 42, no. 1, pp. 65-76. [cit. 11. 9. 2012]. ISSN 0898-2732. Dostupné z: <http://www.rehab.research.va.gov/jour/05/42/1/pdf/Higgins.pdf>.

HILLEROVÁ, L., MIKULECKÁ, E., MAYER, M., et al. 2006. Statistické vlastnosti nové škály - Skóre Vizuálního Hodnocení Funkčního Úkolu Ruky u Pacientů

po Cévné Mozkové Příhodě. *Rehabilitace a Fyzikální Lékařství*. 2006, vol. 13, no. 3, ss. 107-111. ISSN 1211-2658.

HSIEH, Ch. L., HSUEH, I-P., CHIANG, F. M., LIN, et al. 1998. Inter-rater reliability and validity of the action research arm test in stroke patients. *Age Ageing* [online]. 1998, vol. 27, no. 2, pp. 107-113. [cit. 27. 4. 2012]. ISSN 107-113. Dostupné z: <http://ageing.oxfordjournals.org/content/27/2/107.long>.

HSIEH, Y. W., WU, CH. Y., LIN, K. CH., et al. 2009. Responsiveness and Validity of Three Outcome Measures of Motor Function After Stroke Rehabilitation. *Stroke* [online]. 2009, vol. 40, no. 4, pp. 1386-1391. [cit. 5. 4. 2013]. ISSN 1524-4628. Dostupné z: <http://stroke.ahajournals.org/content/40/4/1386.full.pdf+html>.

HUMMEL, F., CELNIK, P., GIRAUX, P., et al. 2005. Effects of non-invasive cortical stimulation on skilled motor function in chronic stroke. *Brain* [online]. 2005, vol. 128, no. 3, pp. 490-495. [cit. 16. 3. 2013]. ISSN 1460-2156. Dostupné z: <http://brain.oxfordjournals.org/content/128/3/490.full.pdf+html>.

CHARLES, C. M. 1995. *Introduction to educational research*. 2nd ed. San Diego: Longman. ISBN neuvedeno.

JOPPE, M. 2000. *The Research Process* [online]. [cit. 15. 3. 2012]. Dostupné z: <http://www.ryerson.ca/~mjoppe/rp.htm>.

KALINA, M., JANOUŠKOVÁ, L., ŠKODA, O. et al. 2008. *Cévní mozková příhoda v medicínské praxi*. 1. vyd. Praha: TRITON, 2008. ISBN 978-80-7487-107-9.

KAŇOVSKÝ, P., BAREŠ, M., DUFEK, J. et al. 2004. *Spasticita. Mechanismy, diagnostika a léčba*. 1. vyd. Praha: MAXDORF, 2004. ISBN 80-7345-042-9.

KAPANDJI, I. A. 2002. *The physiology of the joints. Vol. 1: Upper limbs*. 2nd ed. Philadelphia: Elsevier Science, 2002. ISBN 0-443-02504-5.

KAWABATA, H., SHINICHI, D., KITABAYASHI, T., et al. 2013. Relationships of Various Coordination Tests. *Scientific Research* [online]. 2013, vol. 3, no. 1, pp. 15-19. [cit. 29. 3. 2013]. ISSN 2164-0408. Dostupné z:

<http://www.scirp.org/journal/PaperInformation.aspx?PaperID=28267>.

KURTAIŞ, Y., KÜÇÜKDEVECİ, A., ELHAN, A., et al. 2009. Psychometric properties of the Rivermead Motor Assessment: its utility in stroke. *Journal of Rehabilitation Medicine* [online]. 2009, vol. 41, no. 13, pp. 1055-1061. [1. 3. 2013]. ISSN 1650-1977. Dostupné z:

<http://www.medicaljournals.se/jrm/content/?doi=10.2340/16501977-0463>.

KWON, S., HARTZEMA, A. G., DUNCAN, P. W., et al. 2004. Disability measures in stroke: relationship among the Barthel Index, the Functional Independence Measure, and the Modified Rankin Scale. *Stroke* [online]. 2004, vol. 35, no. 4, pp. 918-923. [cit. 24. 1. 2013]. ISSN 1524-4628. Dostupné z:

<http://stroke.ahajournals.org/content/35/4/918.full.pdf+html>.

LANG, C. E., WAGNER, J. M., DROMERIC, A. W., et al. 2006. Measurement of upper-extremity function early after stroke: properties of the action research arm test. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* [online]. 2006, vol. 87, no. 12, pp. 1605-1610. [cit. 12. 1. 2013]. ISSN 1532-821X. Dostupné z:

[http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993\(06\)01333-5/abstract](http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993(06)01333-5/abstract)

LIN, K. CH., CHUANG, L. L., WU, CH. Y., et al. 2010. Responsiveness and validity of three dexterous function measures in stroke rehabilitation. *Journal of Rehabilitation Research & Development* [online]. 2010, vol. 47, no. 6, pp. 563-572. [cit. 11. 9. 2012]. ISSN 0898-2732. Dostupné z:

<http://www.rehab.research.va.gov/jour/10/476/pdf/Lin.pdf>

MATHIOWETZ, V., VOLLAND, G., KASHMAN, N., et al. 1985. Adult norms for the Box and Block Test of manual dexterity. *American Journal of Occupational Therapy* [online]. 1985, vol. 39, no. 6, pp. 386-391. [cit. 2. 3. 2013]. ISSN 0272-9490. Dostupné z: <http://ajot.aotapress.net/content/39/6/386.full.pdf+html>.

MATHIOWETZ, V., WEBER, K., KASHMAN, N., et al. 1985. Adult norms for the Nine Hole Peg Test of finger dexterity. *Occupational Therapy Journal of Research* [online]. 1985, vol. 5, no. 1, pp. 24-38. [cit. 2. 3. 2013]. ISSN 0276-1599. Dostupné z: <http://nhpt.wikispaces.com/file/view/9-Hole+Norms.pdf>.

MESSICK, S., 1990. *Validity of Test Interpretation and Use* [online]. New Jersey: Educational Testing Service, Princeton, NJ. [cit. 1. 2. 2013]. ISBN neuvedeno. Dostupné z: http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/search/detailmini.jsp?_nfpb=true&_ERICExtSearch_SearchValue_0=ED395031&ERICExtSearch_SearchType_0=no&accno=ED395031#.

MCDOWELL, I. 2006. *Measuring health: a guide to rating scales and questionnaires*. 3rd. Ed. [online]. New York: Oxford University Press. [cit. 1. 2. 2013]. ISBN 0-19-516567-5. Dostupné z: <http://a4ebm.org/sites/default/files/Measuring%20Health.pdf>.

MICHAELSEN, S. M., NATALIO, M. A., SILVA, A. G., et al. 2008. Reliability of the translation and adaptation of the Test d'Évaluation des Membres Supérieurs des Personnes Âgées (TEMPA) to the Portuguese language and validation for adults with hemiparesis. *Brazilian Journal of Physical Therapy* [online]. 2008, vol. 12, no. 6, pp. 511-519. [cit. 21. 4. 2012]. ISSN 1809-9246. Dostupné z: http://www.scielo.br/pdf/rbfis/v12n6/en_aop012.pdf.

MORRIS, D. M., USWATTE, G., CRAGO, J. E., et al. 2001. The reliability of the wolf motor function test for assessing upper extremity function after stroke. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* [online]. 2001, vol. 82, no. , pp. 750-755. [cit. 7. 2. 2013]. ISSN 1532-821X. Dostupné z: [http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993\(01\)43597-0/abstract](http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993(01)43597-0/abstract).

MUSCOLINO, J. E. 2010. *Kinesiology: The Skeletal System and Muscle Function*. 2nd ed. St. Louis: ELSEVIER MOSBY, 2010. ISBN 978-0-323-06944-1.

NEVŠÍMALOVÁ, S., RŮŽIČKA, E., TICHÝ, J. et al. 2002. *Neurologie*. 1. vyd. Praha: Galén, 2002. ISBN 80-7262-160-2.

NIJLAND, R., VAN WEGEN, E., VERBUNT, J., et al. 2010. A comparison of two validated tests for upper limb function after stroke: The Wolf Motor Function Test and the Action Research Arm Test. *Journal of Rehabilitation Medicine* [online]. 2010, vol. 42, no. 7, pp. 694-696. [cit. 7. 2. 2013]. ISSN 1650-1977. Dostupné z: <http://www.medicaljournals.se/jrm/content/?doi=10.2340/16501977-0560>.

NOTTINGHAM UNIVERSITY. Rivermead Motor Assessment [online]. [cit. 2. 3. 2013]. Dostupné z: <http://www.nottingham.ac.uk/iwho/documents/rma.pdf>

OXFORD GRICE, K., VOGEL, A. V., LE, V., et al. 2003. Adult Norms for a Commercially Available Nine Hole Peg Test for Finger Dexterity. *American Journal of Occupational Therapy* [online]. 2003, vol. 57, no. 5, pp. 570-573. [cit. 23. 3. 2013]. ISSN 0272-9490. Dostupné z: <http://ajot.aotapress.net/content/57/5/570.full.pdf>.

PAGE, S. J., LEVINE, P. a HADE, E. 2012. Psychometric properties and administration of the wrist/hand subscales of the Fugl-Meyer Assessment in minimally impaired upper extremity hemiparesis in stroke. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* [online]. 2012, vol. 93, no. 12, pp. 2373-2376. [cit. 2. 3. 2013]. ISSN 1532-821X. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3494780/pdf/nihms395879.pdf>

PENTA, M., TESIO, L., ARNOULD, C., et al. 2001. The ABILHAND questionnaire as a measure of manual ability in chronic stroke patients: Rasch-based validation and relationship to upper limb impairment. *Stroke* [online]. 2001, vol. 32, no. 7, pp. 1627-1634. [cit. 17. 2. 2013]. ISSN 1524-4628. Dostupné z: <http://stroke.ahajournals.org/content/32/7/1627.full.pdf+html>.

PFEIFFER, J., ŠVESTKOVÁ O. 2010. *Mezinárodní klasifikace funkčních schopností, disability a zdraví : MKF*. Praha: Grada Publishing, 2010. ISBN 978-80-247-1587-2.

PFEIFFER, J. 2001. *Ergoterapie : základní informace o oboru pro všechny pracovníky v rehabilitaci*. 1. vyd. Praha : REHALB, 2001. ISBN nevedeno.

RABADI, M. H. a RABADI, F. M., 2006. Comparison of the action research arm test and the Fugl-Meyer assessment as measures of upper-extremity motor weakness after stroke. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* [online]. 2006, vol. 87, no. 7, pp. 962-966. [cit. 29. 12. 2012]. ISSN 1532-821X. Dostupné z: [http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993\(06\)00205-X/abstract](http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993(06)00205-X/abstract)

SANFORD, J., MORELAND, J., SWANSON, L. R., et al. 1993. Reliability of the Fugl-Meyer Assessment for Testing Motor Performance in Patients Following Stroke. *Physical Therapy* [online]. 1993, vol. 73, no. 7, pp. 447-454. [cit. 7. 2. 2013]. ISSN 1538-6724. Dostupné z: <http://ptjournal.apta.org/content/73/7/447.long>.

STERN, E. B. 1992. Psychometric properties of the portuguese version of the Jebsen-Taylor test for adults with mild hemiparesis. *American Journal of Occupational Therapy* [online]. 1992, vol. 46, no. 7, pp. 647-649. [cit. 23. 3. 2013]. ISSN 0272-9490. Dostupné z: <http://ajot.aotapress.net/content/46/7/647.full.pdf+html>.

STREINER, D. L. a NORMAN, G. R. 1995. *Health measurement scales: a practical guide to their development and use*. 4 th ed. Oxford: Oxford University Press, 1995. ISBN 978-0199231881.

SUNDERLAND, A., TINSON, D., BRADLEY, L., et al. 1989. Arm function after stroke. An evaluation of gripstrength as a measure of recovery and a prognostic indicator. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry* [online]. 1989, vol. 52, no. 11, pp. 1267-1272. [cit. 12. 1. 2013]. ISSN 1359-5067. Dostupné z: <http://europepmc.org/articles/PMC1031635?pdf=render>.

VAN DER LEE, J., DE GROOT, V., BECKERMAN, H., et al. 2001. The Intra- and Interrater Reliability of the Action Research Arm Test: A Practical Test of Upper Extremity Function in Patients With Stroke. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* [online]. 2001, vol. 82, no. 1, pp. 14-19. [cit. 29. 5. 2012]. ISSN 1532-

821X. Dostupné z:

<http://dspace.uvu.vu.nl/bitstream/handle/1871/22215/263627.pdf;jsessionid=4F233F00E665301F2456566C76738ECB?sequence=1>.

VAN DER LEE, J., BECKERMAN, H., LANKHORST, G. J., et al. 2001. The responsiveness of the Action Research Arm test and the Fugl-Meyer Assessment scale in chronic stroke patients. *Journal of Rehabilitation Medicine* [online]. 2001, vol.33, no. 3, pp.110-113. [cit. 20. 9. 2012]. ISSN 1650-1977. Dostupné z:

<http://dare.uvu.vu.nl/bitstream/handle/1871/20151/263628.pdf;jsessionid=18CE71A6A177D27F574A057CE91875E1?sequence=2>.

VAN DER PUTTEN, J. J., HOBART, J. C., FREEMAN, J. A., et al. 1999. Measuring change in disability after inpatient rehabilitation: comparison of the responsiveness of the Barthel index and the Functional Independence Measure. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry* [online]. 1999, vol. 66, no. 4, pp. 480-484. [cit. 17. 2. 2013]. ISSN 1468-330X. Dostupné z:

<http://jnnp.bmj.com/content/66/4/480.full.pdf+html>.

VAŇÁSKOVÁ, E. 2004. *Testování v rehabilitační praxi – cévní mozkové příhody*. 1. vyd. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2004. ISBN 80-7013-398-8.

VÉLE, F. 2006. *Přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. 2. vyd. Praha: TRITON, 2006. ISBN 80-7254-837-9.

WHITALL, J., SAVIN, D. N., HARRIS-LOVE, M., et al. 2006. Psychometric properties of a modified Wolf Motor Function test for people with mild and moderate upper-extremity hemiparesis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* [online]. 2006, vol. 87, no. 5, pp. 656-660. [cit. 25. 2. 2013]. ISSN 1532-821X. Dostupné z: [http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993\(06\)00108-0/abstract](http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993(06)00108-0/abstract).

WINTER, G. 2000. A comparative discussion of the notion of validity in qualitative and quantitative research. *The Qualitative Report* [online]. 2000, vol. 4, no. 3 a 4, pp. neuvedeno. [cit. 12. 3. 2013]. ISSN 1052-0147. Dostupné z:

<http://www.nova.edu/ssss/QR/QR4-3/winter.html>.

WOODBURY, M. L., VELOZO, C. A., RICHARDS, L. G., et al. 2007. Dimensionality and construct validity of the Fugl-Meyer Assessment of the upper extremity. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* [online]. 2007, vol. 88, no. 6, pp. 715-723. [cit. 23. 3. 2013]. ISSN 1532-821X. Dostupné z:

<http://download.journals.elsevierhealth.com/pdfs/journals/0003-9993/PIIS0003999307001736.pdf>.

WOODBURY, M. L., VELOZO, C. A., RICHARDS, L. G., et al. 2008. Longitudinal stability of the Fugl-Meyer Assessment of the upper extremity. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* [online]. 2008, vol. 89, no. 8, pp. 1563-1569. [cit. 23. 3. 2013]. ISSN 1532-821X. Dostupné z:

<http://download.journals.elsevierhealth.com/pdfs/journals/0003-9993/PIIS0003999308003420.pdf>.

WOLF, S. L., CATLIN, P. A., ELLIS M., et al. 2001. Assessing Wolf motor function test as outcome measure for research in patients after stroke. *Stroke* [online]. 2001, vol. 32, no. 7, pp. 1635-1639. [cit. 5. 4. 2013]. ISSN 1524-4628. Dostupné z:

<http://stroke.ahajournals.org/content/32/7/1635.full.pdf+html>.

Seznam použitých zkratek

ACM – arteria cerebri media

ARAT – Action Research Arm Test

BBT – Box and Bleck Test

CAHAI – Chedoke Arm and Hand Activity Inventory

CMP – cévní mozková příhoda

CNS – centrální nervový systém

DASH – Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand

FAT – Frenchay Arm Test

FIM – Functional Independence Measure

FMA – Fugl-Meyer Assessment

JHFT – Jebsen Hand Function Test

MKF – Mezinárodní klasifikace funkčních schopností, disability a zdraví

NHPT – Nine Hole Peg Test

PPT – Purdue Pegboard Test

RMA – Rivermead Motor Assessment

TEMPA – Test d'Évaluation des Membres Supérieurs des Personnes Âgées

TIA – tranzitorní ischemická ataka

SVH – Skóre vizuálního hodnocení funkčního úkolu ruky

WHO – Světová Zdravotnická Organizace

WMFT – Wolf Motor Function Test

Seznam Příloh

Příloha č. 1 ABILHAND (Penta et al., 2001, p.1631)

Příloha č. 2 Action Research Arm Test (Van der Lee et al., 2001, p.19)

Příloha č. 3 Box and Block Test (Mathiowetz et al., 1985, p.387)

Příloha č. 4 Chedoke Arm and Hand Activity Inventory: Score Form (Barreca et al., 2004, p.35)

Příloha č. 5 Položky týkající se disabilit ramene, paže a ruky (DASH) - škála disabilit/syndromů (Atroschi et al., 2000, p.614)

Příloha č. 6 Rivermead Motor Assessment (World wide web, Nottingham University)

Přílohy

Příloha č. 1 ABILHAND - Upraveno dle Penta et al. (Penta et al., 2001, p.1631)

Items

- a. Hammering a nail
 - b. Threading a needle
 - c. Peeling potatoes with a knife
 - d. Cutting one's nails
 - e. Wrapping up gifts
 - f. Filing one's nails
 - g. Cutting meat
 - h. Peeling onions
 - i. Shelling hazel nuts
 - j. Opening a screw-topped jar
 - k. Fastening the zipper of a jacket
 - l. Tearing open a pack of chips
 - m. Buttoning up a shirt
 - n. Sharpening a pencil
 - o. Spreading butter on a slice of bread
 - p. Fastening a snap (eg. jacket, bag)
 - q. Buttoning up trousers
 - r. Taking the cap off a bottle
 - s. Opening mail
 - t. Squeezing toothpaste on a toothbrush
 - u. Pulling up the zipper of trousers
 - v. Unwrapping a chocolate bar
 - w. Washing one's hands
-

APPENDIX

Time limits (mean + 2 SD of the performance times of 20 healthy elderly subjects) for each of the 19 items of the ARA test.¹ If performance is slower than the time limit or if the patient loses contact with the back of the chair during performance, the score is 2 instead of 3.

Subtest	Items	Time Limit (s)
Grasp	Block 2.5cm	3.6
	Block 5cm	3.5
	Block 7.5cm	3.9
	Ball 7.5cm	3.8
	Stone	3.6
	Block 10cm	4.2
Grip	Tube 2.25cm	4.2
	Tube 1cm	4.3
	Place washer over bolt	4
	Pour water from glass to glass	7.9
Pinch	Large marble first finger and thumb	3.8
	Large marble second finger and thumb	3.8
	Large marble third finger and thumb	4.1
	Small marble first finger and thumb	4
	Small marble second finger and thumb	4.1
	Small marble third finger and thumb	4.4
Gross Movements	Move hand to mouth	2.4
	Place hand on top of head	2.7
	Place hand behind head	2.7

Příloha č. 3 Box and Block Test (Mathiowetz et al., 1985, p.387)



Příloha č. 4 Chedoke Arm and Hand Activity Inventory: Score Form (Barreca et al., 2004, p.35)

Chedoke Arm and Hand Activity Inventory: Score Form

CAHAI-13 Version

Name:

Date:

Activity Scale			
1. total assist (weak U/L < 25%)	5. supervision		
2. maximal assist (weak U/L = 25-49%)	6. modified independence (device)		
3. moderate assist (weak U/L = 50-74%)	7. complete independence (timely, safely)		
4. minimal assist (weak U/L > 75%)			
Affected Limb:			Score
1. Open jar of coffee	<input type="checkbox"/> holds jar	<input type="checkbox"/> holds lid	□
2. Call 911	<input type="checkbox"/> holds receiver	<input type="checkbox"/> dials phone	□
3. Draw a line with a ruler	<input type="checkbox"/> holds ruler	<input type="checkbox"/> holds pen	□
4. Pour a glass of water	<input type="checkbox"/> holds glass	<input type="checkbox"/> holds pitcher	□
5. Wring out washcloth			□
6. Do up five buttons			□
7. Dry back with towel	<input type="checkbox"/> reaches for towel	<input type="checkbox"/> Grasps towel end	□
8. Put toothpaste on toothbrush	<input type="checkbox"/> holds toothpaste	<input type="checkbox"/> holds brush	□
9. Cut medium resistance putty	<input type="checkbox"/> holds knife	<input type="checkbox"/> holds fork	□
10. Zip up the zipper	<input type="checkbox"/> holds zipper	<input type="checkbox"/> holds zipper pull	□
11. Clean a pair of eyeglasses	<input type="checkbox"/> holds glasses	<input type="checkbox"/> wipes lenses	□
12. Place container on table			□
13. Carry bag up the stairs			□
Total Score			□/91
Comments			

COPY FREELY - DO NOT CHANGE
 Copyright 2004 Chedoke Arm and Hand Activity Inventory, Hamilton, ON
 Funded by The Ontario Ministry of Health and Long Term Care

Příloha č. 5 Položky týkající se disabilit ramene, paže a ruky (DASH) – škála disabilit/syndromů (Atroshi et al., 2000, p.614)

Table 1. The items in the disabilities of the arm, shoulder and hand (DASH) disability/symptom scale

-
- 1 Opening a tight or new jar
 - 2 Writing
 - 3 Turning a key
 - 4 Preparing a meal
 - 5 Pushing open a heavy door
 - 6 Placing an object on a shelf above the head
 - 7 Doing heavy household chores ^a
 - 8 Gardening or doing yard work
 - 9 Making a bed
 - 10 Carrying a shopping bag or briefcase
 - 11 Carrying a heavy object (over 5 kg)
 - 12 Changing a light bulb overhead
 - 13 Washing or blowing dry the hair
 - 14 Washing the back
 - 15 Putting on a pullover sweater
 - 16 Using a knife to cut food
 - 17 Recreational activities that require little effort ^a
 - 18 Recreational activities that require taking some force or impact through the arm, shoulder or hand ^a
 - 19 Recreational activities that require moving the arm freely ^a
 - 20 Managing transportation needs (getting from one place to another)
 - 21 Sexual activities ^b
 - 22 Social activities
 - 23 Work and other daily activities
 - 24 Pain
 - 25 Pain when performing activities
 - 26 Tingling
 - 27 Weakness
 - 28 Stiffness
 - 29 Difficulty in sleeping
 - 30 Impact on self-image
-

^a Specific activities are given as examples

^b Item unanswered by 10% of the patients (compared to 0–4% for the other items)

Příloha č. 6 Rivermead Motor Assessment (World wide web, Nottingham University)

Section Item	Score
C. Arm	
1. Lying, protract shoulder girdle with arm in elevation <i>Arm may be supported.</i>	<input type="text"/>
2. Lying, hold extended arm in elevation (some external rotation) for at least 2 sec <i>Therapist should place arm in position and patient must maintain position with some external rotation. Do not allow pronation. Elbow must be held within 30 degrees of full extension.</i>	<input type="text"/>
3. Flexion and extension of elbow, with arm as in 2 above <i>Elbow must extend to at least 20 degrees full extension. Palm should not face out during any part of movement.</i>	<input type="text"/>
4. Sitting, elbow into side, pronation and supination <i>Three-quarters range is acceptable, with elbow unsupported and at right angles.</i>	<input type="text"/>
5. Reach forward, pick up large ball with both hands and place down again <i>Ball should be on table so far in front of patient that he has to extend arms fully to reach it. Shoulders must be protracted, elbows extended, wrist neutral or extended, and fingers extended throughout movement. Palms should be kept in contact with the ball.</i>	<input type="text"/>
6. Stretch arm forward, pick up tennis ball from table, release on affected side, return to table, then release again on table. Repeat five times <i>Shoulder must be protracted, elbow extended and wrist neutral or extended during each phase.</i>	<input type="text"/>
7. Same exercise as in 6 above with pencil <i>Patients must use thumb and fingers to grip.</i>	<input type="text"/>
8. Pick up a piece of paper from table in front and release five times <i>Patient must use thumb and fingers to pick up paper and not to pull it to edge of table. Arm position as in 6 above.</i>	<input type="text"/>
9. Cut putty with a knife and fork on plate with non-slip mat and put pieces into container at side of plate <i>Bite-size pieces.</i>	<input type="text"/>
10. Stand on spot, maintain upright position, pat large ball on floor with palm of hand for 5 continuous bounces	<input type="text"/>
11. Continuous opposition of thumb and each finger more than 14 times in 10 sec <i>Must do movement in consistent sequence. Do not allow thumb to slide from one finger to the other.</i>	<input type="text"/>
12. Supination and pronation on to palm of unaffected hand 20 times in 10 sec <i>Arm must be away from body, the palm and dorsum of hand must touch palm of good hand. Each tap counts as one. This is similar to 4 above, but introduces speed.</i>	<input type="text"/>
13. Standing, with affected arm abducted to 90 degrees with palm flat against wall. Maintain arm in position. Turn body towards wall and as far as possible towards arm, i.e. rotate body beyond 90 degrees <i>Do not allow flexion at elbow, and wrist must be extended with palm of hand fully in contact with wall.</i>	<input type="text"/>
14. Place string around head and tie bow at back <i>Do not allow neck to flex. Affected hand must be used for more than just supporting string. This tests function of hand without help of sight.</i>	<input type="text"/>
15. 'Pat-a-cake' seven times in 15 sec <i>Mark crosses on wall at shoulder level. Clap both hands together (both hands touch crosses.) Each sentence counts as one. Give patients three tries. This is a complex pattern which involves co-ordination, speed, and memory, as well as good arm function.</i>	<input type="text"/>
Arm function total	<input type="text"/>