

Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta tělesné kultury

JEMNÁ MOTORIKA RUKY U VYBRANÝCH NEUROLOGICKÝCH SYMPTOMŮ

Diplomová práce

(bakalářská)

Autor: Hana Beranová, fyzioterapie
Vedoucí práce: Mgr. Martina Šlachtová
Olomouc 2011

Jméno a příjmení autora: Hana Beranová

Název závěrečné písemné práce: Jemná motorika ruky u vybraných neurologických symptomů

Pracoviště: Katedra fyzioterapie

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Martina Šlachtová

Rok obhajoby bakalářské práce: 2011

Abstrakt: Práce shrnuje problematiku jemné motoriky ruky u vybraných neurologických symptomů. Hlavní část se zabývá možnostmi redukce spasticity a třesu metodami léčebné rehabilitace, zejména kinezioterapií, fyzikální terapií, ergoterapií a ortotikou. Pro ucelení pohledu na ruku a její funkce jsou zařazeny kapitoly pojednávající o úchopu, který je dominantní funkcí ruky, dále o testování jemné motoriky a možnostech ovládní počítače. Součástí práce je kazuistika pacientky s hemiparézou.

Klíčová slova: úchop, hodnocení jemné motoriky, spasticita, třes

Souhlasím s půjčováním závěrečné písemné práce v rámci knihovních služeb.

Autor's first name and surname: Hana Beranová

Title of the bachelor's thesis: Fine motor skills of the hand in selected neurological symptoms

Institute: Department of physiotherapy

Supervisor: Mgr. Martina Šlachtová

The year of presentation: 2011

Abstract: The bachelor thesis summarizes the problems of fine motor skills of the hand in selected neurological symptoms. The main part is concerned with the possibilities of spasticity and tremor reduction using methods of therapeutic rehabilitation, especially by kineziotherapy, physical therapy, ergotherapy and orthotics. In order to create a coherent perspective on the hand and its functions, chapters dealing with grip, which is the dominant function of a hand, are included. Also considered are testing of fine motor skills and possibilities of computer operation. Part of the thesis is a case study of a female patient with hemiparesis.

Key words: grip, fine motor skills assessment, spasticity, tremor

I agree the thesis paper to be lent within the library service.

Prohlašuji, že jsem závěrečnou písemnou práci zpracovala samostatně s odbornou pomocí Mgr. Martiny Šlachtové, uvedla všechny použité literární a odborné zdroje a řídila se zásadami vědecké etiky.

V Olomouci dne 28. dubna 2011

.....

Děkuji Mgr. Šlachtové za pomoc a cenné rady, které mi poskytla při zpracování bakalářské práce. Za podporu děkuji své rodině a přátelům.

OBSAH

1	ÚVOD	8
2	CÍL	9
3	CENTRÁLNÍ ŘÍZENÍ MOTORIKY	10
4	ONTOGENETICKÝ VÝVOJ FUNKCE RUKY	11
5	ÚCHOP	13
5.1	PŘEDPOKLADY ÚCHOPU	13
5.2	FÁZE ÚCHOPU	13
5.3	DRUHY ÚCHOPŮ	13
6	TESTOVÁNÍ JEMNÉ MOTORIKY	17
6.1	VYŠETŘENÍ EXTEROCEPCE NA HK	17
6.2	VYŠETŘENÍ PROPRIOCEPCE NA HK	17
6.3	PURDUE PEGBOARD TEST	17
6.4	JEBSEN HAND FUNCTION TEST	18
6.5	TIMED MANUAL PERFORMANCE (TMP)	18
6.6	SMITH HAND FUNCTION EVALUATION	19
6.7	UPPER EXTREMITY PERFORMANCE TEST FOR THE ELDERLY (TEMPA)	19
6.8	NINE HOLE PEG TEST (NHPT)	19
6.9	ACTION RESEARCH ARM TEST	20
6.10	FRENCHAY ARM TEST	20
6.11	SKÓRE VIZUÁLNÍHO HODNOCENÍ FUNKČNÍHO ÚKOLU RUKY (SVH)	20
6.12	TEST MANIPULAČNÍ FUNKCE RUKY (TMF)	20
6.13	ÚCHOPOVÝ FUNKČNÍ TEST (DLE HADRABY)	21
6.14	FUNKČNÍ TEST RUKY (PODLE NOVÁKA)	21
6.15	FUNKČNÍ TEST HORNÍ KONČETINY	21
7	SPASTICITA	22
7.1	VYŠETŘENÍ SVALOVÉHO TONU	23
7.2	OBECNÉ PŘÍSTUPY KE SNIŽOVÁNÍ SPASTICITY	24
7.2.1	<i>Koncepty, metody a přístupy používané k ovlivňování spasticity</i>	25

7.2.2	<i>Manévry k uvolnění spastických svalů</i>	25
7.2.3	<i>Fyzikální terapie (FT)</i>	25
7.2.4	<i>Hipoterapie</i>	27
7.2.5	<i>Kanisterapie</i>	28
7.2.6	<i>Klíčové body ovládní</i>	28
7.3	SPASTICKÁ RUKA	28
7.3.1	<i>Redukce spasticity ruky</i>	29
7.4	NÁCVIK ÚCHOPU	32
7.5	NEGLECT SYNDROM	33
8	TŘES (TREMOR)	35
8.1	KLIDOVÝ TREMOR	35
8.2	POSTURÁLNÍ TREMOR	36
8.3	ESENCIÁLNÍ TREMOR	36
8.4	IZOMETRICKÝ TREMOR	36
8.5	KINETICKÝ TREMOR	37
8.6	VYŠETŘENÍ TŘESU	37
8.7	REDUKCE TŘESU	38
9	ORTOTIKA HORNÍCH KONČETIN V NEUROLOGII	40
10	PSANÝ PROJEV A PRÁCE S POČÍTAČEM	42
11	KAZUISTIKA	44
12	DISKUZE	48
13	ZÁVĚR	51
14	SHRNUTÍ	52
15	SUMMARY	53
16	REFERENČNÍ SEZNAM	54
17	PŘÍLOHY	60

1 ÚVOD

Ruka jako polyfunkční orgán má pro člověka velký význam. Hadraba (2002a) ji řadí hned po myšlení jako nejdůležitější pomůcku člověka. Její úlohu nelze zredukovat na „pouhý“ úchop. Plní také funkci smyslového orgánu a je prostředkem mezilidské komunikace. Projekce horní končetiny na povrch mozku zaujímá největší plochu ze všech částí těla.

Její nepostradatelnost se plně projeví až po narušení některé z funkcí. Tehdy je úlohou fyzioterapeuta a celého multidisciplinárního týmu navrátit člověku ztracenou funkci. Není-li to již možné, je třeba naučit klienta žít se změněnými podmínkami tak, aby dosáhl maximální soběstačnosti a nezávislosti jak v domácím, tak i sociálním prostředí.

2 CÍL

Hlavním cílem práce je shrnout poznatky o rehabilitačních možnostech redukce spasticity a třesu, při kterých dochází k významnému narušení jemné motoriky ruky. Dílčími cíli je seznámit čtenáře s problematikou úchopu, jeho ontogenetickým vývojem a s možnostmi testování jemné motoriky.

3 CENTRÁLNÍ ŘÍZENÍ MOTORIKY

I ten nejjednodušší pohyb je třeba naplánovat, provést a kontrolovat. K hladkému, přesnému a plynulému pohybu je nutné aktivovat značný počet tělesných systémů. Míšní motoneurony přijímají mnoho informací z úrovně míchy, prodloužené míchy, mezencefala či mozkové kůry. Z nich vychází tzv. konečná společná dráha ke kosterním svalům. Motorický výstup je možno rozdělit na mimovolní (reflexní) a volní. Ganong (2005) uvádí, jako podmnožinu reflexních pohybů např. polykání, žvýkání nebo škrábání, které jsou převážně mimovolní, ale je možné je vůlí upravovat a řídit (Ganong, 2005).

Pohyb je řízen jednak systémem pyramidovým a jednak extrapyramidovým. Pyramidový systém vychází z Betzových buněk a v prodloužené míše tvoří tzv. pyramidy. Laterální kortikospinální dráhou ovládá motoneurony v míše a jejich prostřednictvím svaly. Byla mu přiřazena volní hybnost. Zbylé sestupné dráhy kmene a míchy neprocházející pyramidami tvoří systém extrapyramidový, který má řídit mimovolní pohyby. Motorická dráha je tvořena dvěma motoneurony. Centrální (horní) motoneuron vede z Betzových buněk kortexu do předních rohů míšních, kde je vzruch převeden na periferní (dolní) motoneuron. Léze dolního motoneuronu je spojována s chabou parézou, svalovou atrofií a nepřítomností reflexních odpovědí, zatímco k lézi horního motoneuronu je přiřazována spasticita a hyperaktivní napínavý reflex (Ganong, 2005; Trojan, Druga & Pfeiffer, 1991; Vele, 2006).

Na řízení pohybu se podílí spinální mícha, subkortikální struktury (mozkový kmen, retikulární formace, thalamus, hypothalamus, bazální ganglia, mozeček) a mozková kůra. Podrobnější popis řízení pohybu jednotlivými strukturami centrálního nervového systému (dále CNS) přesahuje rámec této práce a tímto odkazuji na příslušnou literaturu.

4 ONTOGENETICKÝ VÝVOJ FUNKCE RUKY

Úchop je dominantní funkcí ruky. Jeho koordinovaný průběh není patrný od narození, ale musí projít určitým ontogenetickým vývojem (tabulka 1). Nejvýznamnější období je od narození do začátku školní docházky, kdy se ukončuje vývoj mozečku nutný mj. pro tvorbu tvaru písmen (Véle, 2006). Pohyby novorozence jsou tzv. holokinetické „... na HK jsou pohyby stereotypní, neplynulé, mávavé, 'kraulovací', na DK jsou to pohyby kopavé, flexně – extenčně oboustranně nebo střídavě vlevo a vpravo“ (Cíbochová, 2004, 291). Do šesti týdnů věku má kojeneček ruce převážně v pěsti. Vybavitelný je úchopový reflex (podrážděním dlaně se vyvolá sevření ruky), který je tak silný, že se některý novorozenec udrží na delší tyčce jako na hrazdě (Cíbochová, 2004). Sevření se zvětšuje, chceme-li dítěti předmět odebrat (Pfeiffer a kol., 1976). Díky nové, opěrné funkci ruky reflex okolo 6. měsíce vyhasíná (Vojta, 1993). Dítě ve věku 8 týdnů si začíná uvědomovat své ruce, často si s nimi v poloze na zádech hraje, vzniká koordinace ruka-ruka. Akrální motorika je vždy výsledkem držení celého těla. Ve 3. měsíci dosahuje dítě napřímení osového orgánu a získává jistou opěrnou bázi. To je základem pro schopnost úchopu horní končetinou (Kováčiková, 1998).

Ve čtvrtém měsíci si kojeneček vkládá ruce do úst (souhra ruka – oko – ústa). Prvního aktivního úchopu je člověk schopen okolo čtyř a půl měsíců života. Jedná se o tzv. ulnární úchop (uchopování předmětu z ulnární strany v ulnární dukci, v pronaci, do celé dlaně). V tomto období v poloze na břiše uchopí předmět z kvadrantu téže končetiny, ze střední linie v pěti měsících. Při snaze o uchopení vzniká generalizovaný úchop, tzn., že otevře pusinku a zavře prstíčky na nohou. Úchop se postupně radializuje. Kontakt horních končetin (dále HKK) s dolními končetinami (dále DKK) nastává v šesti měsících. V sedmi měsících strká prsty nohou do úst (koordinace ruka – noha – ústa – oko), úchop je radiální dlaňový. V osmém měsíci se oddaluje úchop od dlaně ke špičkám prstů, jedná se o nůžkový úchop (sbírá drobečky ze země apod.). Opozicí palce (v devátém měsíci) vzniká možnost uchopovat drobné předměty. Pinzetový úchop (mezi špičku ukazováku a palce) se dítě naučí kolem jedenáctého měsíce (Anonymous, 2000 – 2003; Cíbochová, 2004; Hadraba, 2002a).

V prvním roce života již ruka definitivně přechází z oporné funkce na uchopovou. Dítě se učí účelně manipulovat s předměty (např. lžičku do úst). Držet tužku v prstech začíná dítě kolem dvou let života. Ve věku 2-3 let se manipulace s předměty stále zlepšuje a může být zřejmá preference jedné ruky. Dítě např. postaví komín ze 6-8 kostek, kreslí tečky a čárky, skládá tvary, přelévá vodu, navléká velké korále na tkaničku apod. Ve 3-4 letech je jedna ruka

dominantní a druhá pomáhající. Dovede nakreslit kruh, stříhat nůžkami, odšroubovávat uzávěry, nebo postavit dvou až třírozměrné stavby. Později je schopno trefit se míčem do koše a chytit míč v letu, slepovat či kreslit jednoduchá schémata. V 5.-7. roce je lateralita již vyhraněná, staví komplikované stavby, modeluje trojrozměrné výtvořy a napodobuje tahy podobné písmenům. Motorika se dále vyvíjí a člověk je schopen velmi přesných pohybů (Kolář, 2009).

název úchopu	období provádění úchopu	popis praktického provedení
ulnární dlaňový úchop	1. - 6. měsíc	z ulnární strany, v ulnární dukci, celou dlaní
radiální dlaňový úchop	6. - 7. měsíc	dlaní, posun k palci
prstový úchop radiální (nůžkový)	8. měsíc	posun od dlaně ke špičkám prstů
spodní klešťový úchop	9. - 10. měsíc	mezi palcem a ukazovákem, palec v opozici, u podložky
vrchní klešťový úchop (pinzetový)	11. měsíc	palec v opozici proti špičce ukazováku

Tabulka 1. Přehled vývoje úchopu podle Cíbochové

5 ÚCHOP

5.1 Předpoklady úchopu

Pro optimální a organismus příliš nezatěžující provedení úchopu musí být splněny základní předpoklady. Jedná se o předpoklady morfologické, hybné a senzitivní (Hadraba, 2002b). Ruka by se nestala orgánem uchopení, kdyby nedošlo k jejímu rozvinutí. To umožňuje elastická opěrná funkce ruky. Samostatné použití palce a ukazováku umožní dítěti až jistá poloha na boku (Vojta, 1993).

5.2 Fáze úchopu

Znalost fází úchopu je pro fyzioterapeuta důležitá proto, že u některých klientů se jednotlivé oddíly nacvičují samostatně a teprve poté se plynule propojují do celku. Podle Hadraby (2002b) se jedná o fázi přípravnou, fázi úchopu a manipulace a fázi uvolnění. V přípravné fázi (prepozice) se člověk připravuje na vlastní výkon. Odhaduje dané podmínky (hmotnost předmětu, umístění v prostoru, vlivy prostředí apod.), pokračuje přípravou pro jejich překonání (posun těžiště, nastavení jednotlivých segmentů, zaujetí pozice). Fáze úchopu a manipulace začíná uchopením objektu a jeho fixací. Manipulaci provází střídání svalového napětí a tím vyvolání pohybů potřebných pro zachování rovnováhy. Velká část probíhá díky vypracovanému pohybovému stereotypu automaticky. Poslední fází je uvolnění. Zahrnuje odložení předmětu, oddálení končetiny a všechny činnosti s tím spojené. V protetice tvoří tu nejobtížnější část.

5.3 Druhy úchopů

Již od novorozeneckého věku je vyvolatelný reflexní úchop. Postupně se vyvíjí pro nás významnější úchop volní, tedy chtěný, námi řízený a kontrolovaný. Ten je dle Hadraby (2002b) dále dělen (Tabulka 2). Primárním úchopem se rozumí obvyklý způsob uchopování předmětů. Podle vlastností (tvar, druh materiálu, rozměr apod.) a předpokládané manipulace se rozlišují tzv. malé a velké úchopové formy. K malým úchopovým formám se řadí pinzetový (mezi distální částí II, III, IV, nebo V bříška prstu a distální částí bříška palce), špetkový (nejčastěji mezi bříšky I, II, III prstu, případně i IV a V) a klíčový úchop (mezi bříškem I prstu a radiální stranou II prstu). Velké úchopové formy tvoří dlaňový (sevření všech prstů ve flexi do dlaně), háčkový (flexe všech prstů kromě palce

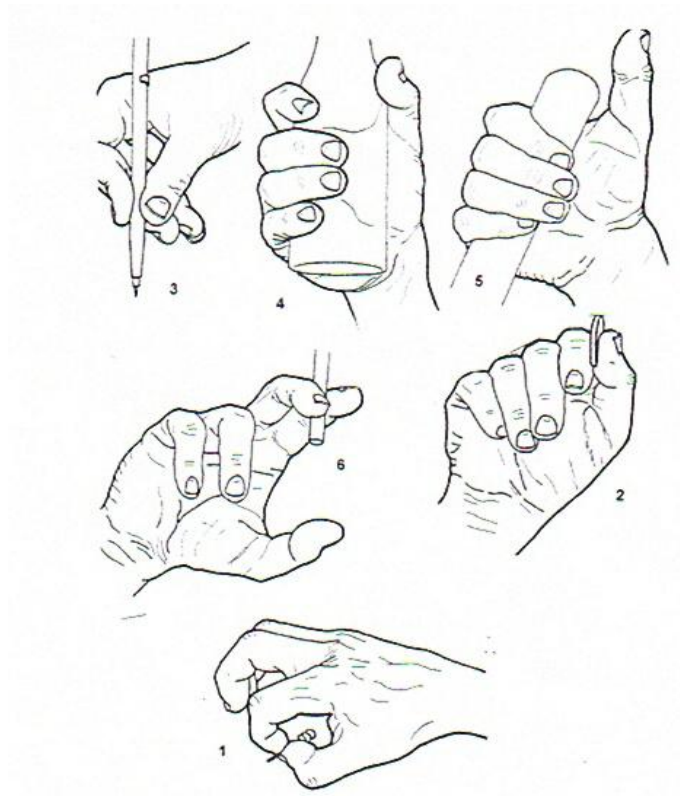
v metakarpofalangeálních a obou interfalangeálních kloubech) a válcový úchop (podobný háčkovému, jen palec je v opozici a zajišťuje zachycení předmětu). Sekundární úchopy jsou prováděny patologicky změněnou rukou a lze takto nazvat všechny náhradní úchopy, které horní končetina umožní. Sníží-li defekt úchopovou funkci ruky na minimum, je možnost využít ortézy, adjuvantika či protézy. Nazývá se terciální úchop.

volní úchop	přímý úchop	primární úchop
		sekundární úchop
	zprostředkovaný (terciální) úchop	asistovaný úchop
		instrumentální úchop

Tabulka 2. Druhy úchopů podle Hadraby

Véle (2006; stejně i Bitnar, 2009) rozděluje kombinovanou funkci ruky – úchop na šest hlavních typů (Obrázek 1):

1. Úchop s terminální opozicí palce a ukazováku (štipec). Jedná se o uchopení mezi konečky I a II prstu. Umožňuje uchopit drobné věci (např. jehlu, šroubek).
2. Úchop se subterminální opozicí palce a ukazováku (pinzeta). V tomto případě je předmět uchopen mezi bříška těchto prstů.
3. Úchop s laterální opozicí (klepeto). O palcovou hranu II prstu je opřeno bříško palce. Lze vyvinout značnou sílu.
4. Úchop palmární s palcovým zámkem (celou rukou). Předmět je obejmut prsty a palcem v opozici. Takto se uchopuje např. láhev, řídítka apod.
5. Úchop digitopalmární (mezi dlaní a prsty). Úchop (např. tašky), při kterém se nepoužívá palec.
6. Úchop interdigitální (mezi prsty). Typické je držení cigarety.



Obrázek 1. Formy úchopu a postavení ruky (Véle, 2006, 286)

Jiné typy úchopů uvádí Meltsóková (2008):

1. Kulový úchop – zápěstí v dorzální flexi, metakarpofalangeální (MCP) klouby v extenzi, prsty v abdukci, proximální (PIP) a distální (DIP) interfalangeální klouby v mírné flexi, 3. prst v ose předloktí a palec v opozici
2. Válcový úchop – zápěstí v základním postavení, MP, PIP a DIP ve flexi, addukce prstů, palec v opozici
3. kónický úchop – uchopený předmět se rozšiřuje buď směrem k palci, nebo k malíku
4. elipsovité úchop – spojuje výhody kulového a válcového úchopu
5. silový úchop – zápěstí v ulnární dukci, prsty flektované a v opozici tenaru, palec v ose uchopeného předmětu
6. štipcový úchop – extendovaný palec v opozici extendovaným prstům v PIP, DIP a flektovaným v MP
7. oválné očko – opozice palce ve flexi k flektovaným prstům
8. Špetka – úchop mezi třemi prsty (palec v opozici proti 2. a 3. prstu)
9. klíčový úchop – palec extendovaný a v opozici vůči hraně 2. prstu
10. písářský úchop – úchop mezi první tři prsty, je možný přesný pohyb s nástrojem

Maňák (2008) dělí úchopy do tří hlavních forem: hrubý úchop (předmět je fixován všemi prsty a dlaní), jemný úchop (mezi palcem a 2. a 3. prstem) a klíčový úchop (předmět fixuje palec a přivrácená strana 2. prstu). Dále uvádí, že funkční schopnost ruky se snižuje o 40-50 procent při absenci palce.

Meltsóková (2008) rozděluje ruku na tři funkční části: 1) palec jako hlavní prst, 2) ukazovák a třetí prst, 3) 3., 4. a 5. prst. Člověk vykonává většinu úkonů mezi palcem a 2. a 3. prstem. Čtvrtý a pátý prst slouží jako pomocné prsty.

Gúth a kol. (2005) dělí úchop na jemný a silový. Jemný, precizní úchop zahrnuje ploché očko (jinak štípec nebo pinzeta), kruhové očko, špetku, stříšku a laterální úchop. Mezi silový úchop řadí uchopení koule, válce, hákovitý úchop a dráповitý úchop. Dále uvádí funkční schopnosti ruky, mezi které patří vzdálenost špička-dlaň, klíčový úchop, písarský úchop, úchop pinzety, úchop nůžek a kónický úchop.

6 TESTOVÁNÍ JEMNÉ MOTORIKY

Narušený úchop má dopad na činnosti v denním životě. Pro vyhledání optimální rehabilitace je nutné určit funkční potenciál pacienta a to nejlépe na základě standardizovaných, objektivních testů. Správné provedení úchopu vyžaduje zpětnou vazbu o prováděných úkonech. Tu spolu se zrakem zajišťuje povrchové (exterocepce) a hluboké (propriocepce) čítí. Projevuje se tak úzká souvislost mezi motorickým a sensorickým systémem (Bobathová, 1997). „Motoricky schopná, ale necitlivá ruka může dosáhnout jen o málo více než mechanická protéza“ (Maňák, 2008, 24).

6.1 Vyšetření exterocepce na HK

Vyšetřením chceme určit, zda pacient daný podnět cítí, v jaké oblasti je citlivost změněná, jaká je kvalita a intenzita čítí. Provádí se vyšetření taktilního čítí, rozlišení tupých a ostrých podnětů, dvoubodová diskriminace, grafestézie (dermatolexie) a většinou také vyšetření termického čítí. Technika vyšetřování viz Opavský (2003).

6.2 Vyšetření propriocepce na HK

Při hodnocení statestézie má vyšetřovaný se zavřenýma očima určit, do jaké polohy mu byla končetina nastavena, nebo uvést obě končetiny do stejného postavení. Vyšetření kinestézie provádíme tlakem na zvolený prst, přičemž se ale dotýkáme více prstů, aby vyšetřovaný mylně nevydával dotykový podnět za rozlišování kinestézie. Vibrační čítí se vyšetřuje kalibrovanou ladičkou na prvním článku palce nebo na processus styloideus radii. Při hodnocení další zkoušky (stereognózie) má osoba při zavřených očích poznat, jaký předmět jí byl vložen do ruky (Opavský, 2003).

6.3 Purdue Pegboard Test

Test se zabývá jemnou i hrubou motorikou HKK. Hodnotí zručnost. Byl navržený pro zaměstnance v průmyslových oborech, ale je rovněž vhodný k posouzení manuální obratnosti u starší populace. Potřebnými pomůckami jsou kolíky, kroužky, podložky, dírkovaná deska se dvěma sloupci děr a stopky. V prvních třech subtestech má vyšetřovaný za 30 sekund umístit co největší počet kolíků do děrované desky. To provádí pravou rukou, levou rukou a oběma zároveň. Skóre je dáno počtem kolíků umístěných v otvorech v každé dílčí zkoušce. V poslední části, která se připočítá k předešlým subtestům, má testovaný během 60 sekund umístit na desku co nejvíce dílů v pořadí kolík – podložka – kroužek – podložka. Vyšší skóre

znamená lepší výkon. Purdue Pegboard Test je volně dostupný, časově nenáročný, přenosný a jednoduchý pro vyhodnocení. Nehodnotí obratnost pouze špiček prstů, ale celé ruky a horní končetiny (dále HK) a to jednostranně i oboustranně (Hardin, 2002).

6.4 Jebsen Hand Function Test

Jedná se o standardizovaný test, který hodnotí funkce ruky potřebné pro vykonávání běžných denních činností u populace ve věku od 20 do 94 let. Sestává se ze sedmi dílčích zkoušek: psaní krátkých vět, otáčení stránek pomocí kartiček o velikosti 3 x 5 palce, sbírání malých předmětů (kancelářských sponek, uzávěrů láhví a mincí) a umístění do nádoby, vrstvení kamenů ze stolní hry dáma, umístění fazolí pomocí čajové lžičky do nádoby, pohybování velkými prázdnými plechovkami a pohybování velkými plnými plechovkami. Provádí se nedominantní a poté dominantní HK. Každý subtest je měřen zvlášť. Celkové skóre je dáno součtem časů z dílčích zkoušek. Nižší skóre indikuje větší zručnost. Původně byli vyšetřovaní děleni do dvou skupin podle věku: 20 – 59 a 60 – 94 let. Test nehodnotí bilaterální koordinaci, je objemný pro transport a je hodnocena rychlost bez ohledu na kvalitu výkonu. K výhodám patří dobrá dostupnost a rychlé vyhodnocení (Hardin, 2002).

6.5 Timed Manual Performance (TMP)

TMP hodnotí rychlost a obratnost při každodenních činnostech. Skládá se z 27 položek. Sedmnáct jich je z tzv. Williamsovy desky a pět z Jebsen Hand Function Test.

Williamsova deska je součástí Williamsova testu, skládá se z devíti malých dveří, z nichž každé mají rozdílné zavírání. Vyšetřovaný je má za úkol otevřít a zavřít (kromě kulovité kliky) dominantní rukou. Celkem je 17 měření. Z Jebsen Hand Function Test je použito: psaní krátkých vět, otáčení stránek pomocí kartiček o velikosti 3 x 5 palce, sbírání malých předmětů (kancelářských sponek, uzávěrů láhví a mincí) a umístění do nádoby, vrstvení kamenů ze stolní hry dáma, umístění fazolí pomocí čajové lžičky do nádoby. Měří se činnost dominantní a nedominantní HK, tedy 10 časů. Časy všech 27 subtestů se sečtou v celkové skóre. Nižší skóre znamená lepší výkon. O dobrý výkon se jedná tehdy, je-li dosažen čas 350 vteřin nebo kratší. TMP je snadný pro vyhodnocení. Je vybírán k hodnocení obratnosti i rychlosti. Nevýhody testu jsou shodné s Jebsen Hand Function Test (Hardin, 2002).

6.6 Smith Hand Function Evaluation

Jedná se o standardizované hodnocení koordinace ruky a funkčních schopností ruky při běžných činnostech. Test byl vytvořen pro jedince ve věku od 21 do 63 let s různými diagnózami zahrnující snížení koordinace, svalové síly, citlivosti a rozsahu pohybu. Skládá se ze 13 subtestů, které jsou rozděleny do 4 kategorií: (1) jednostranný úchop a uvolnění, (2) aktivity denního života, (3) psaní, (4) síla stisku. Dílčí testy (kromě 4. kategorie) mohou být vyhodnoceny individuálně pro každou ruku, po kategoriích nebo jako celkové skóre. Hodnotí se rychlost, nikoliv kvalita provedení. Osobě s kombinovaným postižením může trvat až hodinu. Výhodou je dostupnost a přenosnost pomůcek (Hardin, 2002).

6.7 Upper Extremity Performance Test for the Elderly (TEMPA)

TEMPA je standardizovaný test složený z 9 subtestů představujících běžné denní činnosti. Pět z devíti úkolů zahrnuje bilaterální koordinaci rukou: otevření sklenice a nabrání kafe lžící, uvolnění uzávěru a otevření krabičky na léky, nadepsání obálky, zamíchání a rozdání hracích karet, vázání šátku kolem krku. Čtyři úkoly se provádějí jednou rukou: zvednutí a pohybování sklenicí, zvednutí džbánu a nalití vody do sklenice, manipulace mincí, zvednutí a pohybování malým předmětem. Každý vyšetřovaný je hodnocen podle doby provedení úkolu, funkčního ohodnocení a analýzy úkolu. Doba provedení se měří na desetiny sekundy. Funkce se hodnotí na čtyřbodové škále: 0 – znamená úspěšné splnění úkolu bez váhání a bez potíží; 1 – při plnění úkolu se vyskytly nějaké potíže; 2 – znamená významné potíže v celém úkolu; 3 – úkol nemohl být proveden ani s asistencí. Úkol se analyzuje z hlediska síly, rozsahu pohybu, přesnosti velkých a malých pohybů a úchopu. Normy testu byly vytvářeny na vyšetřovaných s dominancí především pravé ruky, proto mohou být nepřesné u „leváků“. Přesto TEMPA poskytuje mnoho výhod. Každý úkol trvá relativně krátkou dobu. Hodnotí nejen rychlost splnění úkolu, ale také kvalitu provedení. Hodnotí se bilaterální i unilaterální plnění úkolů reprezentujících běžné denní činnosti (Hardin, 2002; Rallon & Chen, 2008).

6.8 Nine Hole Peg Test (NHPT)

Jedná se o jednoduchý test, pro který je potřeba 9 dřevěných kolíků, deska s devíti dírami a podnos na kolíky, vše s danými rozměry. Vyšetřovaný se posadí a má za úkol co nejrychleji vložit kolíky do děr. Někdy se hodnotí umístování kolíků do děr a následné vyndávání. Průměrnému člověku trvá 18 sekund. NHPT je jednoduchý, přesný a rychlý,

ale nehodnotí provedení úchopu ani přesnost pinzetového nebo špetkového úchopu kolíků. Je citlivý na drobná postižení (Tomisová, Opavský, 2009; Wade, 1992). Nepoužívá se u pacientů s velkým motorickým deficitem (Kolář, 2009).

6.9 Action Research Arm Test

Úkoly jsou zařazeny do čtyř částí: úchop, stisk, špetka (druh úchopu) a velké pohyby. Pokud subjekt vykoná správně první úkol v první části, počítá se mu plný počet bodů a ostatní úkoly v té dané části již plnit nemusí a přechází k části druhé, třetí, čtvrté. Pokud ale nesplní první ani druhý úkol, počítá se mu (v té části) nula. Test samotný trvá 8 – 10 minut, ale předem je nutné zapamatování úkolů (Wade, 1992).

6.10 Frenchay Arm Test

Testuje se postižená HK. Skládá se z pěti subtestů: narýsovat podle pravítka linku (postižená ruka drží pravítko), udržet válec (12 mm průměr a 5 cm délka) 15 cm nad stolem a zdvihnout ho do výšky 30 cm, zvednout sklenici z poloviny naplněnou vodou do výšky 15-30 cm od stolu, napít se a vrátit zpět, sundat a přemístit kolíček na prádlo, učesat si vlasy (na celé hlavě). Vyšetřovaný začíná každý úkol vsedě s rukama v klíně. Za každý splněný úkol získává 1 bod. Test je jednoduchý, rychlý, ale obtížně přenosný. Vyšetřovaný zvládne buď celý úkol, nebo nic (Wade, 1992). Provedení testu trvá 5-20 minut (Kolář, 2009).

6.11 Skóre vizuálního hodnocení funkčního úkolu ruky (SVH)

SVH hodnotí kvalitu funkce ruky u pacientů v časně fázi po cévní mozkové příhodě. Úkolem vyšetřovaného je uchopit plnou plechovku, zvednout ji, přenést kousek dál a pustit. Hodnotí se čtyři fáze úkolu: (1) dosahování, (2) příprava úchopu a úchop, (3) manipulace a (4) uvolnění úchopu. Za každou fázi může vyšetřovaný získat 0 (žádný výkon) až 5 (kvalitní, fyziologický výkon) bodů (Hillerová, Mikulecká, Mayer & Vlachová, 2006).

6.12 Test manipulační funkce ruky (TMF)

Test manipulační funkce ruky prostřednictvím stavebnice Ministav.

Test hodnotí manipulační dovednosti uni- a bimanuální prostřednictvím pěti objektů speciální stavebnice Ministav, nazvaných Jehla, Kostka, Dům, Jehlan a Mumie. Celkem zahrnuje 17 subtestů, ve kterých se plní úkoly typu skládání a rozkládání objektů, skládání objektu podle vzoru, zvedání dlaňovým a špetkovým úchopem nebo prošívání

otvorů v objektu. Testovacím kritériem je dosažený čas (Macháčková, Vyskotová, Opavský & Sochorová, 2007, 115).

6.13 Úchopový funkční test (dle Hadraby)

Pro testování je potřeba deska s těmito předměty úchopu: 4 krychle (o hranách 10cm, 7,5cm, 5cm a 2,5cm), dutý válec (průměr 4,5cm a 2cm), míč (průměr 7,5cm), kulička (průměr 2,5cm), mezikruží (1,25cm), kuličkové ložisko (0,65cm), závaží, plastový džbán a sklenice na vodu. Testuje se nedominantní i dominantní končetina. Předměty úchopu je třeba nastavit na jednu a poté na druhou HK. Pro splnění úkolů musí vyšetřovaný zvládnout pevný prstový úchop, špetkový, dlaňový a pinzetový úchop, umístit předměty na poličku, supinaci – pronaci, ruku za hlavu, ruku za záda a ruku k ústům. Testuje se nejen zručnost a obratnost, ale i síla, hybnost, koordinace ruka – zrak a vlastní provedení úchopu. Hodnocení se provádí na škále 0 (neprovede ani část úkolu) až 3 (úplné provedení úkolu) (Hadraba, 2002a).

6.14 Funkční test ruky (podle Nováka)

Testují se dvě základní skupiny úchopu, jemný precizní a silový. Do skupiny jemný, precizní úchop je zařazen štipec (pinzeta), špetka (úchop třemi prsty) a laterální úchop (mezi radiální stranu ukazováku a ulnární stranu druhého článku palce). Pod silový úchop patří uchopení míče nebo koule představující základní postavení ruky, dále háček sloužící k nošení břemen a uchopení válce. Test je v ergodiagnostice

upravován podle druhu onemocnění. Přihlíží ke koordinaci ruka-oko, ruka-ruka, ruka-ústa. Vyšetřuje se dominantní i nedominantní končetina (Bareš, 2004a; Šíbllová, Hlinecká & Kačírková, 1995).

6.15 Funkční test horní končetiny

Používá se ke stanovení poruch funkce horní končetiny, úchopu a zručnosti. Autorem je prof. Tardieu, přizpůsoben na podmínky v ČR profesorem Pfeifferem (Míková, Kučerová, Michálková & Mansfeldová, 2007). Jeho znění viz příloha 1.

7 SPASTICITA

Spasticita patří mezi symptomy tzv. syndromu horního motoneuronu (upper motor neuron syndrome). Jedná se o jeden ze dvou základních typů svalového hypertonu. Bývá definována jako „... motorická porucha charakterizovaná zvýšením tonických napívacích reflexů v závislosti na rychlosti prováděného pohybu, se zvýšením fázických napívacích reflexů (tzv. myopatických, šlachosvalových nebo šlachookosticových ...), vyplývající z hyperexcitability napívacích reflexů, jako jedné ze složek syndromu postižení centrálního ... motoneuronu“ (Opavský, 2003, 40). Jiná definice hovoří o narušené senzomotorické kontrole plynoucí z léze horního motoneuronu, která se projevuje neúmyslnou intermitentní či trvalou aktivací svalů (Gjelsvik, 2008).

Spasticita může být doprovázena bolestí, napomáhá vzniku kontraktur a bez terapeutického zásahu má tendence se prohlubovat (Mayer & Konečný, 1998). Mayer, Grulichová a Bazala (1999) vidí největší problém v narušení časoprostorové distribuce svalového tonu a v celkové poruše programování pohybu. Zvýšený svalový tonus na druhé straně může pomoci stabilizovat posturu. To platí hlavně pro funkci DKK (Benetin & Kuchar 1997; Mayer & Konečný, 1998). Důležitým faktorem ovlivňujícím svalový tonus je inhibice. Inhibičních mechanismů je mnoho a působí na každé úrovni CNS. Poruchou těchto mechanismů vzniká spasticita, tedy uvolnění abnormální reflexní aktivity. Spasticita je způsobena omezenou inhibicí, nikoliv zvýšenou excitací (Bobathová, 1997; Gjelsvik, 2008; Mayer, 1997).

Spasticita je průvodním příznakem řady neurologických onemocnění, mezi která patří stavy po cévních mozkových příhodách (dále CMP), roztroušená skleróza mozkomíšni (dále RS), dětská mozková obrna (dále DMO), nádory či míšní léze.

Narušením kortikospinální dráhy a mimopyramidových drah, např. malácií v povodí arteria cerebri media, vzniká spastická kontralaterální hemiparéza (Kaňovský, 2004; Mayer, 1997). Spastická hemiparéza je jednostranná porucha hybnosti spastického typu. Lze ji rozdělit na vrozenou a získanou. Získané hemiparézy jsou často cévní etiologie (CMP), kongenitální tvoří jednu z forem DMO (Čech, 2009). Kontralaterální spastická hemiparéza je také součástí syndromu capsulae internaie, thalamického syndromu, některých kmenových syndromů jako je Weberův syndrom (hemiplegia alternans superior), Benediktův syndrom, Millardův-Gublerův syndrom (hemiplegia alternans media), Fovillův syndrom (hemiplegia alternans abducento-facialis), Jacksonův syndrom (hemiplegia alternans bulbaris)

či hemibulbární syndrom (Kolář, 2009). Izolovaná léze pyramidové dráhy nezpůsobí spasticitu, ale snížení svalového tonu, které je nejmarkantnější na akrech HKK (Kaňovský, 2004; Pfeiffer a kol., 1976).

Centrální parézu provází kromě spasticity řada nežádoucích jevů, se kterými je třeba při rehabilitaci počítat. Dochází k patologickým souhybům různých svalů a proto se pohyb stává dyskoordinovaný, je narušena selektivní motorika (nelze provést izolovaný pohyb), reflexy jsou snáze vybavitelné, snižuje se obratnost, spontaneita pohybu a svalová síla, je narušená propiocepce i exterocepce, mění se postavení končetin a vnímání prostoru, zvyšuje se únavnost (Čech, 2009; Gjelsvik, 2008; Mayer, 1997).

7.1 Vyšetření svalového tonu

Reflexně podmíněný svalový tonus je vyšetřován pasivním pohybem. Zjišťujeme míru odporu proti tomuto pohybu, která je závislá i na prováděné rychlosti. U vyššího stupně spasticity bývá přítomen tzv. fenomén kapesního nože (Opavský, 2003). Pro opakované hodnocení spasticity během rehabilitačního procesu je vhodné použití ověřených škál. K nejpoužívanějším patří Ashworthova škála modifikovaná Bohannonem a Smithem. Její nevýhodou je subjektivnost a také že se hodnotí pasivní složka pohybu.

Modifikovaná Ashworthova škála:

0 – žádný vzestup svalového tonu

1 – lehký vzestup svalového napětí, manifestující se zadrhnutím, následovaným minimálním odporem na konci rozsahu pohybu

1+ - lehký vzestup svalového napětí, manifestující se zadrhnutím, následovaným minimálním odporem během zbytku pohybu

2 – výraznější vzestup svalového napětí během pohybu, s částí těla jde snadno pohybovat

3 – podstatný vzestup svalového napětí, pasivní pohyb je těžký

4 – postižená část je fixována v určitém postavení, nelze s ní pasivně pohybovat

(Čech, 2009)

Z dalších škál se jedná o Oswestryho škálu. Je to číselná škála, která hodnotí stupeň a distribuci svalového napětí a také kvalitu izolovaných pohybů (Bareš, 2004; Čech, 2009).

K hodnocení spasticity DKK u dětí slouží Komanova škála (Čech, 2009). U vyšších stupňů spasticity je vhodné doplnit údaje o přítomnosti svalových spasmů a klonu. K tomu

jsou vhodné škály „Skóre frekvence spasmů“ a „Provokační faktory a frekvence svalových spasmů a klonu“ (Bareš, 2004; Opavský, 2003).

7.2 Obecné přístupy ke snižování spasticity

Mezi hlavní cíle RHB spasticity patří její snížení a obnovení selektivní pohyblivosti. K trvalému snížení spasticity dojde jen tehdy, pokud je pacient schopný vykonávat selektivní pohyby. Mnoha selektivních pohybů je potřeba pro manipulaci s předměty. Pacient by měl zvládat otvírání/zavírání pěsti, dávat proti sobě palec a ostatní prsty, a to když je končetina flektovaná/extendovaná v lokti, flektovaná i abdukováná v rameni. Tzn., že pohyby ruky se stávají nezávislými na poloze paže a předloktí (Bobathová, 1997).

Snahou fyzioterapeutické léčby u spastického pacienta je zavést optimální pohybové vzorce, minimalizovat vznik kontraktur a deformit a zamezit rozvoji chronické bolesti spasticitu doprovázející. Jedná se o pravidelnou a trvalou péči, která je nezbytná k udržení již dosažených dovedností (Kaňovský & Ehler, 2003).

Pacient se spasticitou se musí učit používat svoje svaly k mnoha činnostem v různých pohybových vzorcích. Toho může dosáhnout pouze při redukci spasticity. Spasticita agonistů může způsobovat mylný dojem oslabení jejich antagonistů. Při jejím snížení se však zdánlivě slabé svaly mohou účinně kontrahovat (Bobathová, 1997).

Pavlů (1999) uvádí jako základní elementy pro ovlivnění spasticity pomalé manuální protahování spastických svalů, protahování pomocí závaží, polohování v pozicích s protažením, aplikace dlah a ortéz, aplikace chladových stimulů, dlouhodobý účinek tepla, vibrace nízké frekvence, rychlé střídání recipročních stimulů, opakované dotyky, setrvalý plošný dotyk, elektrostimulaci antagonistů, vazivovou masáž a jiné druhy masáže. Řasová (2007) ještě doporučuje zatěžování spastické končetiny, excentrickou kontrakci, prodloužený výdech, relaxační techniky, akupunkturu, aj. Protahování je pro dosažení maximálního efektu vhodné provádět diagonálně, neboť většina svalů má rotační složku pohybu (Pfeiffer a kol., 1976).

Cvičí se pasivní pohyby, které redukují vývoj spasticity a zamezují vzniku kontraktur. Terapeut krouží pacientovým zápěstím, flektuje a extenduje prsty, abdukuje a addukuje palec. Pacient může provádět různé pasivní pohyby pomocí své zdravé HK, je však nutné kontrolovat, zda se nepřiměřeným úsilím spasticita nezvyšuje (Klusoňová & Pitnerová, 2000; Sekyrová, 2002). Pfeiffer a kol. (1976) uvádí techniku „unavování spasticity“ nebo

„pumping“, což jsou pasivní pohyby prováděné rychle a silou. Opakování je nutné dvacet a vícekrát. Poté se uvolní spasticita.

Dále se provádí asistované pohyby, které předchází volní aktivitě. Ta se má využívat až po ovládnutí spasticity, protože nadměrná snaha o volní pohyb zvyšuje spasticitu a mohou být vyvolány tzv. asociované reakce (Čech, 2009). Je vhodné, aby se terapeut snažil vyvolat „automatický pohyb“, který probíhá ve stejném nebo podobném vzorci. K tomu je vhodná příležitost v rámci hry, jako gestikulace při hovoru nebo při hudbě. Někdy stačí, aby terapeut „přidržel“ zdravou HK a pacient je automaticky nucen započít pohyb postiženou HK (Bobathová, 1997).

7.2.1 *Koncepty, metody a přístupy používané k ovlivňování spasticity*

K ovlivňování spasticity je možné využít mnoha metod a konceptů. Mezi ně patří Bobath koncept, Vojtův princip, Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF), metoda podle Brunstromové nebo metoda konduktivní edukace dle Petö. Pro získání dalších poznatků o uvedených přístupech, případně dalších, odkazují na publikaci Pavlů (2003).

7.2.2 *Manévry k uvolnění spastických svalů*

Mayer, Grulichová a Bazala (1999) ve své práci uvádějí některé manévry, kterými lze snížit spasticitu.

- 1)Končetina či segment se nastaví do krajní polohy opačné omezenému rozsahu pohybu a je držena několik desítek sekund. Výsledkem je částečné uvolnění v omezeném směru.
- 2)Krátký „záškrub“ ve volném směru následuje uvolnění a pomalé protažení do omezeného směru. Terapeut vyčkává na „tání“ hypertonu, ve kterém sval protahuje.
- 3)Tlaková stimulace aktivních zón a bodů. S poznatky o antispastickém efektu působení na určité body a jejich sestavy se pracuje v akupunkturu i ve Vojtově metodě.

Někteří autoři uvádějí pro snížení spasticity ještě aplikaci akupunktury, ultrazvuku či magnetoterapie (Hupka, Kolesár & Žaloudek, 1980; Mayer & Konečný, 1998).

7.2.3 *Fyzikální terapie (FT)*

EMG biofeedback

Využívá se snímání elektrické aktivity svalu, která je „zviditelněna“ nebo „ozvučena“. Pomocí EMG zpětné vazby lze nacvičit relaxaci vyšetřovaného svalu a také různý stupeň svalové aktivity. Indikace myofeedbacku (MFB) tedy vychází z jeho stimulačních

a relaxačních účinků (Poděbradský & Poděbradská, 2009; Poděbradský & Vařeka, 1998; Schmidt, Drexel & Jochheim, 1995). Pro snižování spasticity je postup takový, že pacient zaujme pohodlnou polohu a provádí se celková relaxace. V tu chvíli vychází EMG aktivita jen z některých spastických svalů. Na ty se pacient snaží zaměřit a aktivitu snížit. Pak se zkouší, které podněty spasticitu zvyšují (např. mluvení, zvukové podněty, pohyby druhostrannou končetinou) a zda je rehabilitant schopný jejího utlumení. Po zvládnutí spasticity v klidu terapeut protahuje spastický sval. Rychlost protažení se odvíjí od schopnosti utlumit zvýšenou aktivitu.

Jiné využití EMG biofeedbacku u centrálních paréz je aktivace plegických či paretických svalů. Pacient sleduje EMG záznam a snaží se o střídání aktivace a relaxace svalu. U plegického svalu, když volní aktivace není možná, je snahou navodit stah reflexní cestou. Pacient se snaží o jeho udržení nebo zopakování pohybu (Pfeiffer a kol., 1976; Pfeiffer & Votava, 1983).

Stimulace spřaženými impulzy

Obvykle se používají různá schémata elektrostimulace agonistů a antagonistů s fázovým posunem. Správnou aplikací lze snížit spasticitu. Efekty přetrvávají hodiny až dny. (Mayer & Konečný, 1998) Spřažené impulzy podle Hufschmidta, Jantscheho a Edela podrobněji popsal Poděbradský a Vařeka (1998) nebo Poděbradský a Poděbradská (2009).

Funkční elektrická stimulace (FES)

Při použití funkční elektrické stimulace (FES) je snahou vyvolat kontrakci konkrétních svalů, které se na pohybu za normálních okolností podílejí. Na HK se používá k obnovení úchopu. Stimulace vyvolá extenzi zápěstí a prstů a tím je umožněn následný úchop. Obvyklá frekvence je 20-80 Hz, šířky impulsů 0,05-11,0 msec. Pfeiffer a Votava (1983) uvádějí 30-100 Hz. Elektrody se aplikují na motorické body nebo povrchově probíhající nervy. Metoda má značný počet kontraindikací. Z důvodu synchronního zapojování motorických jednotek je rychlejší nástup únavy. K útlumu spasticity dochází na antagonistických svalech (Benetin & Kuchar, 1997; Mayer & Konečný, 1998; Pavlů, 1999; Pfeiffer a kol., 1976).

Využití chladu

Lokální aplikace chladu snižuje svalový tonus a reflexní aktivitu hlavně působením na svalová vřetenka. Nejčastěji se provádí v podobě obkladů, kryogelů, případně

zkapalněných plynů. Omezuje se rušivý vliv spasticity a může dojít i ke zlepšení síly utlumených svalů, proto je metoda vhodná pro přípravu před kinesioterapií (Benetin & Kuchar, 1997; Mayer & Konečný, 1998). Kryoterapie se může aplikovat ve formě ledové tříště, ledové masáže, ledových sáčků, ledových kompresů či ledových zábalů (Poděbradský & Vařeka, 1998). Podle Hupky, Kolesára a Žaloudka (1980) přetrvává pokles spasticity 30-60 minut.

Využití tepla

Lokální aplikace pozitivní termoterapie, jako je parafin, termopack, KV diatermie apod. působí příznivě na uvolnění spasticity (Mayer & Konečný, 1998).

Čtyřkomorová galvanizace

Stejnoseměrný proud je do ponořených částí těla přiváděn vodou. Doba aplikace se pohybuje od 20 do 60 minut. Při spastických parézách je využíván anelektrotonus, neboli snížení dráždivosti pod anodou (Knap, 2001; Poděbradský & Poděbradská, 2009; Poděbradský & Vařeka, 1998).

Vibrace

Vibrační stimulace tlumí spasticitu působením na antagonisty spastických svalů, zatímco paretické agonisty facilituje. Efekt přetrvává 1-2 hodiny po ošetření (Benetin & Kuchar, 1997; Mayer & Konečný, 1998). Proto vibrace u hemiparetiků přispívá k obnově normálního a ke zrušení abnormálního pohybového vzorce (Pfeiffer a kol., 1976).

Masáž

Podle Jánošdeáka, Štulrajtera a Zálešákové (1998) má masáž regulační vliv na gamasystém. Podle konkrétních potřeb může působit tonizačně či relaxačně. Masáž bez nárazových výkonů spolu s aplikací tepla dobře ovlivňuje lehkou spasticitu. K uvolnění svalů přispívá i psychická pohoda masáží navozená. Mezi indikace masáže zařazuje Hupka, Kolesár a Žaloudek (1980) spastické obrny, hemiparézy či paraplegie. Lze využít i podvodní masáž (Poděbradský & Vařeka, 1998).

7.2.4 Hipoterapie

Hipoterapie neboli terapie prostřednictvím koně, slučuje prvky fyzioterapie a psychoterapie. Pro značnou propioceptivní, exteroceptivní a psychickou stimulaci kladně

ovlivňuje spasticitu. Tělesná teplota koně pohybující se kolem 37,5-38,5°C působí spasmolyticky. Pavlů (1999) však upozorňuje na přílišnou redukci spasticity, která může na přechodnou dobu způsobit imobilitu jinak mobilního pacienta. K dalším pozitivním účinkům hipoterapie patří zlepšení koordinace pohybů, rovnováhy, obranných reakcí proti pádu atd. U těžkých forem spasticity je pacient při terapii pasivně posazen nebo položen přes záda, nebo na krk koně (Kaňovský, 2004; Pavlů, 1999; Votava, 2003).

7.2.5 Kanisterapie

Pes nachází v rehabilitaci ruky důležité místo, jak to ve své práci dokazuje i Chamutyová (2008). Na redukci spasticity kladně působí polohování pacienta na zádech psa nebo méně používaná stimulace oblizování psem, kde hraje hlavní roli teplý, vlhký a hrubý jazyk psa. Pro rozvoj jemné motoriky je vhodná péče o srst psa (česání, kartáčování), oblékání do psího oblečení, krmení (podávání pamlsků s použitím pinzetového úchopu nebo na otevřené dlani), připínání obojku a karabinek, nalévání vody do misky apod. Výsledkem je zlepšení úchopové funkce ruky a zlepšení obratnosti při manipulaci s předměty.

7.2.6 Klíčové body ovládní

Pro snížení spasticity není nutné vždy použít kompletní antispastický vzorec. Stačí změnit část abnormálního vzorce v klíčovém bodě ovládní. Důležitější, proximální body jsou na zádech, ramenních a pánevních pletencích. Distální klíčové body jsou části končetin, jako např. loket, koleno, ruka či noha (Bobathová, 1997). „Používání proximálních klíčových bodů ulehčuje pohyby končetin, zatímco distální klíčové body usnadňují pohyby trupu“ (Bobathová, 1997, 65). Gjelsvik (2008) rozděluje klíčové body na centrální, proximální a distální.

Pokud se nepodaří zmírnit spasticitu jinými způsoby, používají se různé dlahy a ortézy (Knap, 2001). Viz ortotika HKK v neurologii.

7.3 Spastická ruka

Klasický obraz držení horní končetiny při hemisferálním postižení je retrakce lopatky, addukce a vnitřní rotace humeru, semiflexe v lokti, pronace předloktí, palmární flexe v zápěstí, prsty v addukci a ulnární deviaci a palec přitažen k dlani (Bobathová, 1997; Dufek, 2004; Opavský, 2003; Šeclová, 2004). Někteří pacienti mají v silné spasticitě flexory lokte a zápěstí, zatímco prsty jsou víceméně natažené. Je-li však provedena pasivní extenze lokte a zápěstí, prsty se flektují (Bobathová, 1997). Bobathová dále uvádí, že pohyby HK jsou

omezené pouze na jeden pohybový vzor. Pokouší-li se pacient elevovat HK, zdvihne většinou jen pletenec HK s mírnou abdukci v rameni a aktivuje přitom celou postiženou stranu. Loket zůstává ve flexi, která se může ještě více prohloubit. Nelze zdvihnout extendovanou HK, supinovat předloktí, pohybovat zápěstím ani prsty.

Jedním z typů spasticity na HKK je flexe v MCP a extenze v PIP kloubech, tzv. intrinsic puls posture (Čech, 2009).

Polohu končetin u spastických pacientů ovlivňují tonické šíjové reflexy, které jsou zbavené vyšší kortikální kontroly. Při otočení hlavy od postižené strany se spasticita flexorů na postižené straně zvýší, zatímco při otočení hlavy k hemiplegické straně se končetina může extendovat. Reakce je výraznější, pokud je otočení hlavy aktivní a proti gravitaci. Ke vzorcům působícím proti spasticitě flexorů trupu a HK patří extenze šíje a zad a vnější rotace paže s nataženým loktem. Dalšího snížení se dosáhne přidáním dorzální flexe zápěstí se supinací předloktí a abdukci palce (Bobathová, 1997; Pfeiffer a kol., 1976). Podle Bobathové dojde pouze o změnu vzorce spasticity flexorů na spasticitu extenzorů.

7.3.1 Redukce spasticity ruky

Je nutné pamatovat na to, že nedostatek rovnováhy a potíže s pohybem postižené dolní končetiny při chůzi nebo její nevhodná poloha při cvičení, budou zvyšovat spasticitu flexorů ramene a ruky, a že namáhavá chůze omezuje potenciál používání postižené horní končetiny. Totéž platí i naopak, proto je důležité léčit postiženou stranu jako celek (Bobathová, 1997). Koordinované pohyby ruky je možné vyvolat až po schopnosti ovládat pohyby ramene a lokte, když je ruka bez spasticity flexorů (Šeclová, 2004).

Před samotnou rehabilitací je vhodné zjistit a odstranit podněty, které mohou spasticitu podporovat. Může se jednat o chlad v místnosti, hluk, silné světlo, bolest, zarostlé nehty, kuří oka, různé trofické defekty, plný močový měchýř, močovou infekci, obstipaci, nevhodnou obuv, těsné fixační pomůcky či oblečení apod. (Kaňovský, 2004; Mayer, 1997). Dále to mohou být různé psychické faktory, jako je stres, strach z pádu, potíže při komunikaci, stud apod. (Bobathová, 1997).

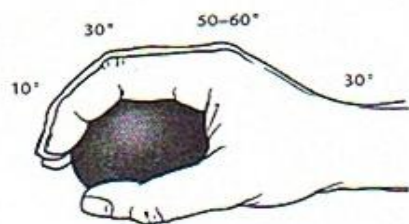
Pro vyvolání extenze HKK využívá Bobathová (1997) extenzi a zevní rotaci paže. Nebo drží pacientovu ruku v dorzální flexi zápěstí s extenzí prstů a abdukci palce. Pro snížení odporu v zápěstí je nutná jen abdukce palce s extenzí prstů. K redukci spasticity zápěstí a prstů je možné využít některých prvků z Kabatovy metody. Při tzv. sekání si pacient proplete prsty a provádí diagonální pohyb. Terapeut klade odpor rotaci sepnutým dlaním tak,

aby se ulnární hrany rukou vytáčely od těla, a také pohybům po diagonále a zpět. Po několika pohybech dojde k uvolnění spasticity zápěstí a prstů a při pravidelném cvičení se stává trvalým. Roodová zmírňuje flexorovou spasticitu ruky tak, že pacient stojí v hlubokém předklonu u stolu, dlaně a předloktí má položené na stole a snaží se rukama odstrčit trup co nejvíce dozadu, přičemž extenduje lokty. Fay užívá k uvolnění flexorové spasticity ruky polohu HK za zády vleže na břicho (Pfeiffer a kol., 1976).

Extenze a abdukce prstů může být vyvolána pasivní abdukci palce při současném tření nebo kartáčování šlach extenzorů zápěstí (Sekyrová, 2002). Pro vyvolání extenze prstů a zápěstí lze využít cvik „ruka za zády“ podle Miřatského. Terapeut uvede HK pacienta do polohy za zády do vnitřní rotace, extenze a addukce ramene, loket flektuje do 90°, předloktí udržuje v supinaci, zápěstí v ulnární dukci a spolu s prsty v maximální flexi. Pacient se snaží o extenzi prstů, abdukci palce, dorzální flexi ruky, extenzi lokte, později o mírnou abdukci paže. Při zachování extenčního postavení prstů a zápěstí se přidává flexe v rameni až do vzpažení. Zároveň pacient otáčí hlavu k postižené straně a snaží se podívat za rukou. V metodě Miřatského jsou pro usnadnění nácviku volní hybnosti používány myotatické reflexy jako např. bicipitový, tricipitový nebo poklep na bříska extenzorů zápěstí a prstů (Pfeiffer a kol., 1976).

7.3.1.1 Polohování

Ukládání člověka do poloh vhodných pro předcházení či redukci spasticity jsou jedny z prvních činností, které by terapeut i ošetřující personál měli vykonávat. Polohování je nutné během celého rehabilitačního programu. Jedná se o tzv. antispastické vzorce, které jsou většinou opačné, než ty vyvolané postižením centrálního motoneuronu. Správná funkční poloha ruky (viz obrázek 2) je v mírné dorzální flexi zápěstí, prsty jsou mírně flektované, palec extendovaný a v abdukci s náznakem opozice (Kolář, 2009; Pfeiffer & Votava, 1983). Pacientovi se do ruky vkládá váleček nebo oddělovač prstů (Bobathová, 1997; Šeclová, 2004).



Obrázek 2. Fyziologický úchop (Kolář, 2009)

7.3.1.2 Autoinhibice

Pomocí autoinhibice získává pacient kontrolu nad vlastní spasticitou. Podporuje celkové snížení spasticity. Jednou z možností inhibice těžšího stupně flexorové spasticity ramena a ruky je pomalý pohyb trupu pacienta proti ramenu a ruce. Sedící pacient pohybuje trupem směrem ke zdravé straně a poté maximálně dopředu a dozadu. Zpočátku drží terapeut postiženou ruku úplně nataženou v zápěstí a prstech, paži v zevní rotaci. Podobný pohyb těla vůči HKK lze provádět také vleže, kdy terapeut drží pacientovu HK nataženou nad hlavou, v zevní rotaci a pacient se snaží přetočit na břicho. Dle Bobathové (1997) se sníží spasticita účinněji při pohybech trupu oproti končetině, než když terapeut hýbe ramenem pacienta proti trupu. Další postup pro zmírnění flexorové spasticity je takový, že sedící pacient hýbe trupem dopředu a dozadu, přičemž extendované, volně visící HKK rozhoupe. Pak se pomalu zdvihá do vzpřímeného sedu, stojí a nakonec chodí. Pokud dojde opět k flexi HK, opakuje se pohyb trupu směrem dolů. Často používaným způsobem inhibice spasticity flexorů je sepnutí rukou. Zdravá HK určuje pohyb a udržuje postiženou HK v tzv. antispastické poloze (Bobathová, 1997).

7.3.1.3 Vedení zdravou končetinou

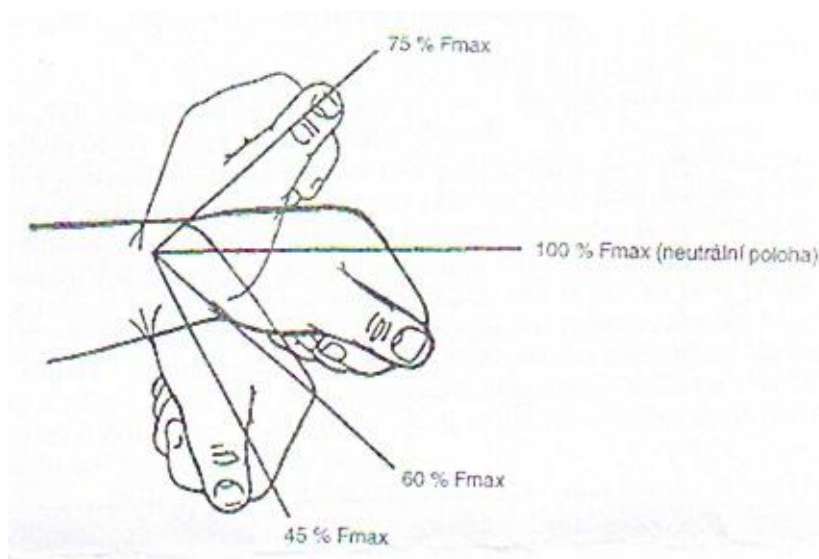
Snahou terapeutů je vést pacienta k používání zdravé ruky jako pomoc postižené ruce a to hned, jak je zdravá ruka schopna pohybu. Je však nežádoucí, aby zdravá ruka byla „ošetřovatelkou“ té postižené. Zdravá ruka uchopí postiženou za zápěstí nebo sepnutím rukou. Pacient by měl mít sepnuté ruce často, tzn. i v době relaxace (Bobathová, 1997; Pfeiffer, 1990; Šeclová, 2004). Se spojenými rukama nacvičuje válení válečku nebo míčku dopředu/dozadu, do stran, nebo na určité místo. Mezi sepnuté ruce uchopí razítko a tiskne na papír či textílii. Místo razítka může použít magnet, kterým sbírá kovové předměty. Jakmile je postižená ruka schopna alespoň minimálního pohybu, cvičí se v mírné dorzální flexi zápěstí a s nataženými prsty, aby nevznikla flekční spasticita a při nácviku úchopu bylo možné uvolnit předmět (Pfeiffer, 1990).

7.3.1.4 Dorzální flexe zápěstí, extenze prstů

Poloha zápěstí má podstatný vliv na sílu úchopu. Nejmenší síla je v plné palmární flexi, největší v neutrálním postavení. Síla stisku se snižuje i při dukcích, konkrétně při radiální dukci o 20% maximální síly a při ulnární o 25% (viz obrázek 3) (Gilbertová & Matoušek, 2002). Dorzální flexi může pacient cvičit tak, že položí paretickou ruku na stůl a zdravou ji přitlačuje do žádoucí polohy. Takto lze tisknout různé vzory na látku, dělat

obtisky dlaní (např. jako dekorace na stěny), opracovávat dřevo ve smyslu pilování, broušení nebo hoblování, roztírat plastelínu nebo hlinu. Dorzální flexe zápěstí se podpoří také při stolním tenise, tenise či bedmintonu bekendovým úderem (Pfeiffer, 1990).

Pro zapojování extenzorů prstů jsou vhodné ergoterapeutické činnosti jako rozevírání nůžek při stříhání, práce s jehlou (její uchopení a napínání nitě), uchopování a uvolňování nástrojů pro práci s kovem a se dřevem, uvolňování předmětů při házení šipek nebo kroužků, hra na hudební nástroje dechové (uvolňování dírek pro únik vzduchu) nebo na klavír a také psaní na počítači. Válení hmoty do válečků při modelování stejně jako strojové šití vyžaduje extenzi prstů a dorzální flexi zápěstí. Extenze palce je nacvičována při rozdávání karet, stříhání, házení šipek či kroužků, při hře kuličky a při všech denních činnostech, které vyžadují manipulaci s předměty (Pfeiffer, 1990).



Obrázek 3. Vliv polohy zápěstí na sílu úchopu ruky (Gilbertová & Matoušek, 2002, 95)

7.4 Návik úchopu

Když je již možná extenze prstů bez pomoci druhé ruky nebo terapeuta, začíná se s vlastním nácvikem úchopu, kterému předchází analytické cvičení jednotlivých svalů ruky (Klusoňová & Špičková, 1990; Kubínková & Křížová, 1997; Pfeiffer, 1990). Obnovování pohybů jednotlivých prstů nejčastěji začíná IV. a V. prstem. Při dosažení supinace předloktí se pacient může naučit používat všechny prsty ruky (Bobathová, 1997). Pro efektivní úchop je důležité kontrolovaně ruku zavřít i otevřít. Pokud pacient aktivně nezvládne pustit předmět, Brunströmova abdukuje a extenduje palec a pak za tenar střídavě pronuje a supinuje předloktí s důrazem na supinaci. Během toho tře hřbet ruky. Takto má flexe ruky povolit

a poté se pacient snaží o aktivní extenzi. V další fázi provádí pasivně rychlou flexi a extenzi prstů za současného tření palmární strany prstů. Opět má dojít k uvolnění kontrakce flexorů (Pfeiffer a kol., 1976). Somorová (1993) uvádí pro redukci napětí jemnou extenzi a abdukci palce se supinací předloktí. Pro získání jemných pohybů ruky cvičí pacient dávání ruky v pěst, natahovat/ohýbat loket, pohyby zápěstím, přitlačování dlaní k sobě s nataženými prsty (obtížnější variantou je oddálení dlaní, přičemž konečky prstů zůstávají spojené), uchopování předmětů různé velikosti, materiálu a tvaru, úchopy konečky prstů (Šeclová, 2004).

Pro úchop a manipulaci hraje podstatnou roli opozice palce. Tu lze trénovat válením kousku tvárného materiálu mezi palcem a ukazovákem, vytahováním malých částí vaty z většího kusu, a to střídavě palcem a II. prstem, palcem a III. prstem atd. (Šeclová, 2004).

Nejdříve je procvičován úchop větších, lehce uchopitelných předmětů. Postupně se přechází na menší, hladké či kluzké předměty. Silový úchop umožňuje především ulnární část ruky, zatímco přesný úchop je záležitostí hlavně radiální části ruky (např. pinzetový úchop provádí I. a II. prst). Pro zlepšení hrubého úchopu je důležitá flexe v IP kloubech. Pacient se snaží flektováním prstu uchopit předmět o něco málo menší, než je jeho rozsah do flexe. Začíná se s většími předměty, které se postupně se zvětšováním flexe zmenšují (Baxter, 1996; Kubínková & Křížová, 1997; Pfeiffer, 1990).

I přes veškerou snahu terapeutů nemusí dojít k obnově některých pohybů. Obvykle nelze natahovat a abdukovat prsty při flexi lokte, udržet předmět v ruce při supinovaném a flektovaném předloktí. Opozice palce a ukazováku, stejně jako jemné pohyby prstů pro manipulaci s malými předměty jsou nad schopnosti většiny pacientů. V těchto případech by se léčba postižené ruky měla zaměřit na opírání, uchopování a uvolňování (Bobathová, 1997).

7.5 Neglect syndrom

Problém, který může nastat a na který je třeba myslet jak v počátečních stádiích léčby, tak i po celou dobu rehabilitace, je neglect syndrom. Jedná se o poruchu uvědomování si postižené poloviny těla a jeho okolí. Důležité je aktivně zapojovat postiženou stranu těla. Je potřeba, aby si pacient uvědomoval své rameno a ruku jako část vlastního těla. HK by měl mít neustále „na očích“ a snažit se ji zapojovat do denních činností. Je vhodné, aby měl pacient obě HKK na stole a to i když pracuje pouze zdravou HK. Při psaní, kreslení, jídle a jiných prováděných činnostech se pacient drží kolíku upevněného na stole, který udržuje loket natažený a rameno v protrakci. Nebo se vyznačí místo uložení ruky na stole, kde postižená ruka leží dlaní na stole. Ošetřující personál a návštěvy by měli přistupovat

z postižené strany (Bobathová, 1997; Pfeiffer, 1990; Schmidt, Drexel, & Jochheim, 1995; Šeclová, 2004) Pokud by se veškerá pozornost zaměřila pouze na zdravou stranu, postižená končetina ztratí senzorický i motorický potenciál (Bobathová, 1997).

8 TŘES (TREMOR)

„Třes – tremor je pravidelný, rytmický, oscilující pohyb vytvářený postupnou repetitivní kontrakcí agonistů a antagonistů“ (Bareš, 2003, 89). Rozlišují se jeho různé druhy (viz tabulka 3).

1. Podle okolností vyvolávajících nebo zvýrazňujících třes		
klidový		
akční	posturální (statický)	prostý posturální třes
		ve specifické poloze
izometrický		
	kinetický	prostý kinetický třes
		při cílených pohybech (intenční)
		při specifické činnosti
2. Podle lokalizace (postižené tělesné části)		
např. hlava, jazyk, měkké patro, brada, prsty rukou, celá ruka, noha, celá končetina, dvě končetiny nebo jiné kombinace tělesných částí, případně generalizovaný třes		
3. Podle frekvence a amplitudy třesu		
frekvence	pomalá (do 4 Hz)	(zpravidla hrubé amplitudy)
	střední (5-7 Hz)	
	rychlá (nad 7 Hz)	(zpravidla jemné amplitudy)
amplituda	jemná (výchylky do 1 cm)	(zpravidla rychlé frekvence)
	střední (1-2 cm)	
	hrubá (nad 2 cm)	(zpravidla pomalé frekvence)
4. Podle přítomnosti dalších neurologických příznaků		
např. rigidita, hypokineze, dystonie, myoklonus, ataxie, dysmetrie, kognitivní poruchy		

Tabulka 3. Semiologické dělení třesu (Bareš, 2003)

Třes je pro člověka více či méně omezujícím faktorem při vykonávání každodenních činností. Jeho redukce je nutná pro provedení žádaného pohybu, uchopení předmětu i manipulaci s ním.

8.1 Klidový tremor

Klidový tremor se objevuje v klidu bez jakékoliv volní aktivity. Při volním pohybu se snižuje nebo úplně mizí, ztrácí se ve spánku. Zvýšení amplitudy bývá při rozrušení či mentální aktivitě (Růžička, 2002). Vyskytuje se u pacientů s poruchami bazálních ganglií, nejčastěji tedy při Parkinsonově chorobě. Častá lokalizace je v oblasti ruky, kde má charakter „počítání mincí“ a bývá asymetrický. Na rozdíl od mozečkového třesu nikdy nepostihuje

hlavu, ale může postihnout bradu a rty. Frekvence je 4-8 Hz. U parkinsoniků se akcentuje při chůzi, kdy HKK spočívají volně podél těla, při emocích (rozrušení, strach, úzkost, radost), při výrazném úsilí či únavě. Při psaní se projeví roztřeseným textem a písmena na konci věty se zmenšují (mikrografie). V pokročilejších stádiích nemoci se může charakter třesu měnit, přetrvává i při pohybu a pacienta může obtěžovat např. při jídle (bryndání polévky apod.) (Gjelsvik, 2008; Kobesová, 2009; Růžička, 2002).

8.2 Posturální tremor

Posturální (statický) tremor se projevuje po dobu působení svalů proti gravitaci (Růžička, 2002). Může se vyskytovat u Wilsonovy nemoci, u jaterních či ledvinových selhání, při hyperfunkci štítné žlázy, u periferních neuropatií nebo u některých nádorových onemocnění. Většinou jsou různými mechanismy narušena bazální ganglia (Berger, Kalita & Ulč, 2000).

8.3 Esenciální tremor

Jednou z forem posturálního tremoru je esenciální tremor (ET), který je nejčastějším chorobným třesem. Jeho výskyt je pravděpodobně geneticky vázán. Vyznačuje se posturálním, příp. i kinetickým třesem, většinou postihuje ruce, ale i hlavu, hlasivky, DKK či trup (Růžička, 2002). Obvykle je oboustranný, někdy může zcela převládat na jedné straně. Někteří nemocní trpí společenským omezením při různých činnostech a situacích (řeč, jídlo, pití, podání ruky apod.), jiní nejsou schopni provádět určité činnosti (jemné práce, podpis, jídlo apod.) nebo jsou zcela invalidizováni. Charakteristickými změnami psaní je zaúhlení oblých tvarů, zubovité nebo trhané čáry, zvýšený tlak na pisadlo a změna rukopisu. Při používání lžice a šálku nemocný obsah rozlévá, znečišťuje okolí. Používání příboru je časem úplně znemožněno. Poté je nutné zapojit kompenzační techniky, jako např. držení předmětů oběma rukama, používání nerozbitných materiálů nebo pití hadičkou. Asi v 6% případů ET je prokázán současný výskyt s Parkinsonovou chorobou a asi v 7% s dystonií (Růžička, 2002; Bareš, 2003).

8.4 Izometrický tremor

Izometrický třes se objevuje při snaze o zdvihnutí příliš těžkého předmětu. Může se jednat o samostatnou jednotku nebo doprovází jiné druhy tremoru (Růžička, 2002).

8.5 Kinetický třes

Kinetický třes doprovází volní pohyby. Prostý kinetický třes je patrný při necílených pohybech, zatímco intenční tremor je vázán na cílený pohyb naváděný zrakem a nejmýraznější je při dokončování pohybu. Nemusí postihovat jen ty svaly, které pohyb vykonávají. Typicky doprovází poruchy mozečku. Častý je u RS a je jedním ze symptomů cerebelární formy DMO. Bývá pomalý (3-5 Hz), velké a nepravidelné amplitudy, postihuje i řeč. Nemocného značně omezuje ve vykonávání ADL. Dobře pozorovatelný je u zkoušky taxie prst – nos (Berger, Kalita & Ulč 2000; Růžička, 2002).

K dalším druhům třesu patří funkční tremor, který doprovází neurózy. Vyskytuje se např. na roztažených prstech. Frekvence bývá nepravidelná, ale vysoká. Někdy nemusí být ani viditelný, ale je hmatný (Kolář, 2009).

8.6 Vyšetření třesu

V anamnéze je zjišťován rodinný výskyt, intoxikace, práce v rizikových provozech či předchozí onemocnění. Důležité jsou okolnosti vzniku, věk a způsob začátku, dále ovlivnitelnost různými vlivy, reakce na alkohol apod. Základní a důležitá je prostá aspekce. Sleduje se lokalizace, vyvolávající okolnosti, frekvence a amplituda. Pro stanovení příčiny třesu se pátrá po přidavných projevech (Růžička, 2002).

Řasová (2007) uvádí upravenou Fahn - Tolosovu škálu, kde se testuje třes obličeje, jazyka, hlasu, hlavy, HKK i DKK. Sleduje se klidový, posturální a intenční tremor a pohybové aktivity jako psaní, kreslení, přelévání a některé denní činnosti (hygiena, oblékání apod.). Celkem se testuje 23 situací na stupnici 0-4. Osm hodin před vyšetřením není možné požívat kofeinové ani alkoholické nápoje. Hodnotí se ve třech částech – lokalizace a intenzita třesu, schopnost vykonávat specifickou pohybovou aktivitu a omezení funkce při běžných aktivitách. Čím více dosažených bodů, tím horší výsledek. Další alternativou je Dotazník na ovlivnění běžných činností pacienta (Tremor Disability Questionnaire).

Berger, Kalita & Ulč (2000) uvádějí otázky pro rozlišení různých forem třesu: Objevuje se obzvláště při pohybu nebo při statické zátěži? Je pravidelný nebo se rytmus mění? Je rychlý nebo pomalý? Která část těla je postižena nejvíce? Je symetricky vyjádřený na obou polovinách těla? V jakých situacích se objevuje (stres, psaní...)? Objevil se při nasazení jakéhokoliv nového léku? Vyskytl se u některých pokrevních příbuzných?

8.7 Redukce třesu

Na vzniku různých druhů třesu se podílejí jednak periferní mechanismy (reflexní či mechanické), jednak centrální oscilátory a to v různém poměru. K odlišení může přispět nález změny frekvence při zatížení. Přiložením závaží na daný segment dojde ke zpomalení periferní složky třesu, zatímco centrální složka se zatížením neovlivní (Růžička, 2002).

Klidový třes výrazně neomezuje vykonávání denních činností, ale nemocného může značně neurotizovat. Proto je vhodné doporučit mu zatížit paži, vložit ruku do kapsy či za pásek (Kobesová, 2009). Na parkinsonský třes jsou vhodné individuální tlumící mechanismy, opřít ruce o židli, dát za záda, opřít v bok, zaklesnout nohu, nést tašku, sednout si na ruce, aj. (Klusoňová & Pitnerová; 2002, Sekyrová, 2002). Ke zmírnění klidového třesu lze podle Pfeiffera a Votavy (1983) využít biofeedback. Pacient sleduje záznam klidové aktivity a snaží se uvolnit. Redukce třesu se většinou daří při celkové relaxaci. Sekyrová doporučuje častěji měnit polohu končetin, při cvičení více končetiny napínat a relaxovat. Relaxace začíná uvolňováním od kořenových kloubů nebo od svalů obličeje přes šíji, trup a končetiny. Zpočátku nácvik vleže na zádech, později v sedu a ve stoji. Snaha o to, aby nemocný poznal rozdíl mezi napětím a uvolněním svalu. Někdy mohou pomoci pasivní pohyby celých segmentů nebo kladení oporu pohybu.

Pro esenciální třes je typické, že se po požití malého množství alkoholu zmírní. Proto lze alkoholový test použít i z diagnostických důvodů (Růžička, 2002; Bareš, 2003).

Intenční tremor nemocnému ztěžuje či znemožňuje vykonávání ADL. Vliv na jeho snížení má používání závaží, periferní chlazení (ponoření ruky do ledové vody cca 1 min. nebo prodloužené chlazení v chladicím systému, efekt na amplitudu je dočasný cca 30min.), práce v uzavřených kinematických řetězcích namísto otevřených, kompenzace třesu (př. suché zipy místo tkaniček), redukce volně se pohybujících kloubů (př. fixace lokte k trupu). U RS může třes zvyšovat okohybná porucha. Amplituda se zhoršuje s mírou stresu, proto jsou vhodné relaxační techniky (Řasová, 2007). U pacienta s velkým intenčním třesem cvičíme s dopomocí nebo proti odporu. Při nácviku sebeobsluhy se osvědčila manžetová závaží na zápěstí snižující aspoň částečně intenční tremor. Základním konceptem je cvičení podle Frenkela (Vacek, 2000).

Pozitivní vliv lokálního chlazení na redukci intenčního třesu potvrdili Feys et al. (2005). Pacientům s MS byl po dobu 15-ti minut aplikován chlad na předloktí o hodnotě 18°C nebo 25°C. Výsledkem bylo snížení amplitudy třesu v obou případech a to po dobu až 30 minut.

Velikost snížení byla úměrná intenzitě chlazení. Podle autorů mohlo k redukci třesu přispět zpomalení rychlosti vedení nervy a změněné mechanické vlastnosti svalů.

V jiné studii pacienti s MS vkládali ruce a předloktí do vody o teplotě 1°C na dobu 45 – 60 sekund. Výsledkem bylo snížení intenzivního tremoru trvající 45 minut, v některých případech i déle (Albrecht et al. 1998).

Tím, jak působí vibrační stimulační svalů na klidový parkinsonský třes se ve studii zabývali Jöbges, Elek, Rollnik, Dengler a Wolf (2002). Byly vypořádány různé efekty: na začátku vibrace nebo po vypnutí třes ustal nebo se naopak objevil, případně třes přetrvával během vibrace, ale změnila se jeho frekvence. Ve výsledku se ukázalo, že třes nízké amplitudy vymizel a třes o větší amplitudě přetrvával, ale s tím, že se ustálila a snížila jeho frekvence. Neprokázalo se, zda toto zmírnění vzniklo vlivem vibrace, nebo se jednalo jen o určité chování třesového vzorce.

Pro zvládnutí třesu a minimalizaci vynaloženého úsilí někdy stačí změnit používané předměty, např. k pití využívat plastové hrnečky s víkem, protiskluzové podložky k přípravě jídla, malé knoflíky vyměnit za větší apod. A také vypořádat, které situace a činnosti třes prohlubují (např. horko a stres) a snažit se jim předcházet. Vliv na třes může mít i zaujímaná poloha, kdy stabilní poloha může vést k uvolnění svalů a tím i k redukci třesu (Soldánová, 2007).

9 ORTOTIKA HORNÍCH KONČETIN V NEUROLOGII

Neurologická onemocnění doprovází různé motorické poruchy. Ortézy se používají pro předcházení, příp. korekci deformit nebo pro zlepšení pohybového stereotypu (př. úchopu). Dobrý léčebný efekt zajišťuje pouze přesně zhotovená ortéza. Pro výrobce je důležitá její podrobná specifikace (Krawczyk, 2009; Mayer & Konečný, 1998).

Přehled ortéz prstů, ruky a zápěstí

HO (Hand Orthosis) – Do této skupiny patří rigidní ortézy, statické nebo dynamické ortézy prstů extenční nebo flekční. Dále stabilizační nebo zpevňující ortézy palce a ortézy pro korekci ulnární deviace prstů.

WO, WHO (Wrist Orthosis, Wrist Hand Orthosis) – Podle požadované funkce odlišujeme elastické bandáže zpevňující zápěstí a rigidní fixace. Jedná se o statické nebo dynamické ortézy (Krawczyk, 2009).

Pfeiffer a Votava (1983) udávají jako běžné typy dlah: 1. klidové polohovací dlahy, 2. dlahy pro opozici palce s opěrkou ve tvaru C mezi I. a II. prstem, 3. dlahy fixující MP a IP kloub palce, 4. dlahy s ulnární opěrkou pro pacienty s artritidou a 5. vzpřimovací dlahy („cock-up“) udržující dorzální flexi v zápěstí.

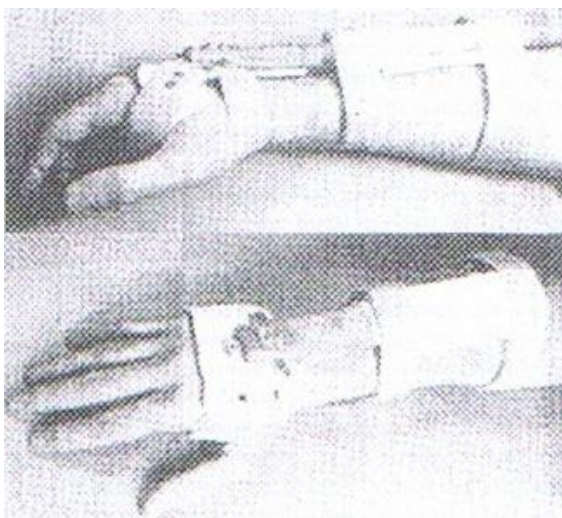
Konkrétní využití ortéz

Úkolem ortotického ošetření HK u lézí CNS je zabránit jednak kontrakturám zejména v oblasti ruky, a jednak subluxaci ramene. U vrozených onemocnění může ortéza značně zlepšit funkci HK (Cmunt & Roubíček, 1987). Pro nežádoucí postavení prstů a radiokarpálního skloubení při hemiparéze se aplikují polohovací ortézy. Palec je držen v abdukci. Prsty i dlaň vystýlá měkký materiál, aby nedocházelo k podpoře spasticity (Krawczyk, 2009). Při porušené dorzální flexi zápěstí lze využít Oppenheimovu dlahu na psaní, která podporou dorzální flexe zápěstí umožňuje uvolnit sevřené předměty (Pfeiffer & Votava, 1983). Palec v abdukci drží jemná Volkertova bandáž nebo redresní ortéza (Cmunt & Roubíček). Pro dosažení extenze a abdukce prstů by se mezi rehabilitačními procedurami měla používat molitanová dlaha. Má podobný efekt a použití jako sepnutí rukou, tzn. snížení spasticity flexorů na celé HK (Bobathová, 1997; Pfeiffer, 1990; Šeclová, 2004). Pro cvičení HK po CMP byla vyvinuta nafukovací dlaha dle Johnstonové (Votava, 2009). Další používané dlahy na zápěstí a prsty jsou volární dlaha, dorsální dlaha, dlaha na udržení extenze prstů či palmární konus (Mayer & Konečný, 1998).

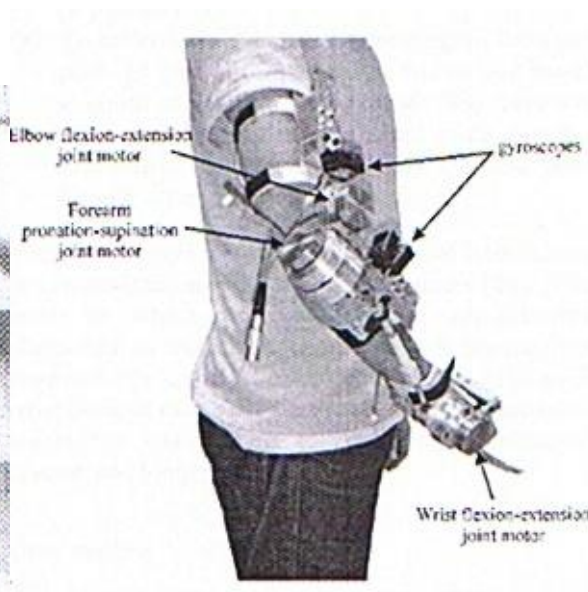
CEDO1 je prototyp ortézy, která byla vyvinuta pro redukci tremoru. Je připevněna k židli nebo ke stolu. Chová se jako tlumič, který je uchycený na předloktí probanda a klade odpor pomocí počítačem řízené magnetické brzdy (Rosen, Arnold, Baiges, Aisen & Eglowstein, 1995).

Další ortéza redukující třes využívá CLD (constrained-layer-damping) systému. Viskózní (silikonová) látka je sevřena mezi pláty. Při pohybu dochází k deformaci plátů a skluzu vrstev po sobě. Ortéza dává viskózní odpor pohybu v zápěstí do palmární a dorzální flexe. Manžety neomezují pohyby palce a ostatních prstů a pronaci/supinaci předloktí (viz obrázek 5) (Kotovsky & Rosen, 1998).

Pro redukci esencálního tremoru byla sestavena WOTAS ortéza (viz obrázek 5), která díky termoplastickému materiálu může být ideálně přizpůsobena konfiguraci končetiny. Je řízena počítačem a dokáže detekovat pozici, rychlost a zrychlení rotace v kloubu pomocí umístěných čipů a rozlišit třes od volního pohybu. Ortéza neomezuje volní pohyb v lokti do flexe/extenze, pronace/supinace a v zápěstí palmární/dorzální flexe a zároveň je schopna setrvačně zatížit vybrané klouby (Rocon, Manto, Pons, Camut & Belda, 2007).



Obrázek 4 Ortéza využívající CLD systém



Obrázek 5. WOTAS ortéza

10 PSANÝ PROJEV A PRÁCE S POČÍTAČEM

Psaní je jedním z prostředků dorozumívání se člověka s okolím. Můžeme takto vyjádřit své myšlenky, přání. Pro lidi se závažnějšími poruchami řeči se psaní stává prostředkem vyjádření svých potřeb. Pro psaní musí být ruka uvolněná a připravená. Cvičí se nejprve pohyb vycházející z ramene, postupně se přechází k lokti, zápěstí a jemné motorice prstů. K tomu lze využít práce s papírem, modelování, navlékání nebo různé kresebné cviky. (Fabiánková, Havel & Novotná, 1999; Ressner & Šigutová, 2001). Cílem grafomotorického nácviku je dostatečně zafixovaný správný úchop psacího náčiní a uvolněná HK. K uvolňovacím cvikům zápěstí a prstů patří krouživé pohyby zápěstím (střídání levé a pravé ruky, oběma rukama, k tělu, od těla), mávání dlaněmi, plácání dlaněmi, „mytí“ rukou, mistička z dlaně, napodobování hlazení, mačkání míčku a jeho uvolňování, navíjení nitě, ťukání prsty o podložku, napodobování hry na hudební nástroje, kmitání prsty, dirigování ukazovákem, luskání prsty aj. Vhodné je uvolňování prstů ve vlažné vodě. Pro správné uchopení psací potřeby se cvičí špetkový úchop (Jucovičová & Žáčková, 2009).

Jednou z pomůcek pro nácvik psaní jsou HDG šablony. Celkem deset šablon má přispět k usnadnění orientace na psací ploše se zachováním kvalitativních znaků písma. První šablona slouží pro nácvik vodorovných a svislých čar, druhá pro šikmé. Třetí je určena pro kruhy a ovály, čtvrtá napodobuje různé geometrické tvary podobně jako pátá. Do šesté se mohou některé části zakreslit volnou rukou. Další čtyři šablony mají sloužit k důkladnému procvičování, získání návyků a zručnosti (Habšudová, 2000).

Někdy je postižení motoriky tak těžké, že psaní není možné nebo je písmo nečitelné. Proto se přechází na výuku psaní na počítači či psacím stroji (Pfeiffer, 1990).

Ovládání počítače má důležitý sociální význam pro osoby s poruchou hybnosti a zjednodušuje komunikaci s okolím, může být zdrojem informací i zábavy. Jednou z usnadňujících komponent jsou speciálně upravené počítačové myši a klávesnice. Ergonomická myš ErgoMice, podobně jako Evoluent VerticalMouse3, vyžaduje vertikální polohu ruky a tlačítko pro kliknutí je umístěno pod palcem. Quillmouse (viz obrázek 6), vhodná např. pro osoby s parkinsonským syndromem či pro dyskinetické formy DMO, dobře fixuje ruku od zápěstí k prstům a k ovládání je nutná aktivita pouze konečků prstů. Myš Micro Track (viz obrázek 7) nevyžaduje pevnou podložku a ovládá se minimálním pohybem. Track Bally, pro přirovnání „obrácené myši“, ovládá uživatel velkou kuličkou a není tedy nutný pohyb celou myší. Další možností jsou joysticky. Využívají je i pacienti se spasticitou

či třesem. Počítač lze ovládat i jinými částmi těla jako např. pohybem hlavy. K tomu slouží zařízení SmartNAV nebo Tracker Pro (viz obrázek 8). Další mechanismy sledují pohyb očí (I4Control) nebo jsou ovládány ústy (Integramouse). Mezi speciální klávesnice patří klávesnice s velkými klávesami (20x20mm), ke které lze dodat kryt s otvory pro vedení prstů, velkoplošné klávesnice s rozměry kláves 40x40mm (MID MEDIUM, MID BIG) nebo klávesnice pro ovládání nohama. Levnější a jednodušší pomůckou je plexi kryt na standardní klávesnice, který zabraňuje nechtěným stiskům kláves. Je vhodný např. pro osoby s dyskinetickou formou DMO. Doteková obrazovka „TouchScreen“ umožňuje ovládat stejné programy jaké se ovládají myší. Ze softwarových programů je vhodný program 1 Klávesou, který umožňuje psát text pouze jednou klávesou na principu SMS zpráv na mobilních telefonech, nebo Jet voice a My voice umožňující ovládání hlasem. (Bendová, 2006; Votava, 2009; <http://www.petit-os.cz/>)



Obrázek 6. Quillmouse



Obrázek 7. Micro Track



Obrázek 8. Tracker Pro

11 KAZUISTIKA

Slečna K. V., 34 let, diagnostikované těžké kraniocerebrální trauma s reziduální pravostrannou hemiparézou

Osobní anamnéza:

- pravačka, ale od úrazu používá více levou HK
- sekundární epilepsie (záchvaty mívá občas, parciální)
- výron pravého kotníku (leden 2011), natažené křížové vazy vpravo (v dětství)
- operace - v dětství hned po úraze odstranění úlomků lebky, později náhrada zničené kosti implantátem, který se neujal (reoperace neprovedena)

Sociální anamnéza:

- pracuje 8h/den u počítače (vytváří programy), bydlí s rodiči

Farmakologická anamnéza:

- antiepileptika (Lanictal 50 a Timonil retard 300)

Sportovní anamnéza:

- rekreačně vše kromě kontaktních sportů, nejraději horská turistika

Alergická, gynekologická a kuřácká anamnéza negativní, rodinná bezvýznamná

Nynější onemocnění:

- pravostranná hemiparéza po kraniocerebrálním traumatu
- úrazový mechanismus takový, že jako pětileté jí spadl na hlavu kus obložení
- po úraze nechodila, cca rok poté ušla jen krátké vzdálenosti, nyní občas zakopává o přepadající špičku
- v minulosti byla HK držena ve flexi, nyní už jen při stresu či v chladu
- pacientka přichází na rehabilitaci kvůli pocitu „zkracování“ HK, subjektivnímu zhoršování spasticity na HK i DK a nejistotě při chůzi

Vyšetření:

- Stoj zezadu: levostranná (dále L) krista i zadní spina výše, pravostranná (dále P) infragluteální rýha níže, L objemnější lýtko, výraznější Achillova šlacha v L, L rameno níže, L lopatka níže, zakřivení páteře v obl. Th (doprava) a L (doleva)
- Stoj zepředu: L přední spina výše, výraznější L stehno, asymetrické tajle, mírná prominence L klavikuly
- Stoj z boku: mírná semiflexe P kolene, semiflekční držení v P lokti s mírnou palmární flexí zápěstí a pronací předloktí

- Chůze: napadání na PDK, P špička v plantární flexi, zdvihá výše P koleno, menší souhyb P HK (nejde do extenze), s podpatěnkou subjektivně jistější chůze, objektivně žádný výrazný rozdíl
- Rombergův stoj III s mírnými oscilacemi; tandemový stoj s P DK vzadu neudrží; stoj na P DK nemožný (jen s oporou o HKK)
- Délky DKK: P o 1 cm kratší (bérec) – nosí podpatěnkou cca 1 cm
- Obvody DKK: L stehno o 2 cm objemnější, L lýtko o 3 cm a přes kondyly tibie o 1 cm
- Délky HKK: L o 3 cm delší (předloktí o 1.5cm, paže o 1 cm a III. prst o 0.5cm)
- Obvody HKK: L paže o 1cm objemnější, semifl. lok o 2.5cm a předloktí o 2 cm; vzhledově P ruka drobnější než L
- Adamsův test – prominence paravertebrálů Th páteř vpravo, L páteř vlevo (méně výrazné) – to stejné i vsedě
- rotace trupu v oblasti hrudní páteře mírně vlevo
- při zkoušce dvou vah zatěžuje cca o 5kg více L DK (i s podpatěnkou)
- Pohyby P nohy – dochází k souhybům celé DK; v kotníku aktivně možná jen dorzální flexe do 90°, pasivně je možné získání jen malého rozsahu do všech směrů z důvodu spasticity; prstce volné pro pasivní pohyb
- Neurologické vyšetření:
 - refexy: u všech na P HK hyperreflexie a rozšířená reflexogenní zóna, na DKK hyperreflexie jen patelárního reflexu, ostatní v normě
 - průkaz obrny na DKK: pozitivní Barré II (P pata dále od hýždí), Barré III (P nepřekonala téměř žádný odpor) a Hrbkův fenomén
 - průkaz obrny na HKK: pozitivní Dufour vpravo
 - spastické jevy extenční na DKK: pozitivní Babinski a Chaddock vpravo
 - spastické jevy flekční: pozitivní Žukovskij-Kornilov vpravo
 - spastické jevy na HKK: pozitivní Trömner vpravo
 - Čítí na DKK: 2 bodová diskriminace P lýtko – větší rozdíl než vlevo; rozlišení tupý/ostří předmět – nejistá v oblasti stehna, lýtko a nohy, snížení kinestézie v oblasti čtvrtého a pátého prstu P DK
 - Čítí na HKK: 2 bodová diskriminace P předloktí a ruka – stranový rozdíl; tupé/ostří – nejistota na předloktí
 - Chvostkův fenomén I: pozitivní oboustranně

- dysdiadochokinéza: P „křečovité“ držení prstů, pomalejší než L
- Vyšetření úchopu: různé druhy úchopů prováděny shodně oběma HKK, ale subjektivně jistější úchop L rukou
- písmo je hůře čitelné
- Subjektivní pocity pacientky: P HK i DK cítí „jinak“ než vlevo, má pocit „zkracování“ P HK a zhoršování spasticity, cítí nejistotu při chůzi (od doby poranění kotníku), na prstech P DK častěji pociťuje chlad, někdy má až bílé prsty aniž by si toho všimla, při chůzi naboso cítí bolestivé vjemy (např. kamínky) výrazněji na P DK, při přílišném soustředění na činnost má P HK tendence k flekčnímu držení, totéž při stresu či zimě.

Shrnutí: Pravostranná hemiparéza s výraznějším motorickým deficitem na akru PDK, hemihypogenezé PHK i PDK, skoliotické držení páteře v Th a L oblasti.

Krátkodobý RHB plán

Bude zaměřen na získání jistoty při chůzi a zlepšení stereotypu chůze, zlepšení koordinace při pohybech HKK, zvláště prstů

- uvolnění předonoží a svalů v oblasti kotníku – mobilizace, MET, statický strečink
- zvýšení aferentace z oblasti nohy – mobilizace kloubků, malá noha, „brouzdání“ v hrachu
- podpora izolovaných pohybů v kotníku a pohybu prstů – možné využití prvků PNF
- stabilizace kotníku – rytmická stabilizace kotníku, dále pomocí overbalu či gymnastického míče
- rovnováha a nácvik chůze – stoj spojný, ná kroky dopředu i dozadu, přenášení váhy, balanční pomůcky
- uvolnění svalů v oblasti zápěstí, lokte a ramene
- mobilizace lopatky
- uchopování drobných předmětů různého tvaru a manipulace s nimi
- rychlé pohyby prstů v určitém sledu, např. „hra na klavír“, dešťové kapky
- souhyby HKK při chůzi
- relaxační cvičení po zátěži – využití prvků jógy, dechu

Dlouhodobý RHB plán

Cílem bude dosažení optimálního držení těla, prevence progresu skoliotického držení a zlepšení koordinace pohybů HK i DK

- prvky ergoterapie
- posilování svalového korzetu
- vhodná poloha při práci, dynamizace sedu
- škola zad
- nácvik relaxace
- vhodné sporty: nordic walking, běžecké lyžování (především klasické), plavání, cykloturistika

12 DISKUZE

Normální ontogenetický vývoj jemné motoriky probíhá obdobně u většiny lidí, právě jeho odlišnosti od normy nás informují o možné patologii psychomotorického vývoje jedince. Tento vývoj má určité zákonitosti a je velice zranitelný v kterékoliv fázi. Z novorozeneckého flekčního držení se během několika let vyvine vysoce koordinovaný pohyb, který umožňuje úchop a manipulaci i s těmi nejmenšími předměty. Jedním z úchopů vyžadující jemnou koordinaci je špetkový, který dítě podle Bitnara (2009) zvládá v 7,5 měsících, podle Vojty (1993) v 9 a podle Cíbochové (2004) až v 11 měsících. I tyto názorové nesrovnalosti svědčí o tom, že problematika diagnostiky poruch jemné motoriky u dětí je poměrně komplikovaná záležitost a vyžaduje bohaté zkušenosti vyšetřujícího. Měla by vycházet z toho, co by dítě ve kterou dobu již mělo zvládat a co naopak díky postupnému vývoji CNS ještě ne. Z mého pohledu je diagnostika složitější právě u jedinců s nedokončeným psychomotorickým vývojem než u jedinců s dokončeným vývojem. U těch lze k hodnocení poruch použít širokou škálu standardizovaných testů, které je však dobré doplnit cílenějším vyšetřením ruky a úchopu, jako je např.: aspekční, palpační a neurologické vyšetření, zjištění svalové síly nebo rozsahu pohybů prstů a zápěstí. Ačkoliv tato vyšetření mohou být relativně časově náročná, jejich důležitost by neměla být opomíjená, protože teprve na důkladné vyšetření může navázat cílená terapie.

Jednou z možných příčin postižení jemné motoriky je spasticita. Spasticita je často uváděná jako příznak postižení horního motoneuronu, který vede z Betzových buněk kortexu až do předních rohů míšních. Bylo ale prokázáno, že léze výhradně pyramidové dráhy nezpůsobí spastickou hemiplegii, ale naopak hypotonii a hyporeflexii, což je charakteristické pro periferní obrny (Mayer, 1997; Trojan, Druga & Pfeiffer, 1991; Véle, 2006). Podle Mayera jsou za spasticitu zodpovědné tzv. mimopyramidové dráhy, což jsou descendentní dráhy bezprostředně anatomicky i funkčně související s kortikospinální dráhou, ale nejsou přímo její součástí.

Projevy spasticity jsou odlišné u cerebrálních lézí, kde HKK bývají ve flexi a DKK v extenzi, zatímco u spinálních postižení jsou DKK ve flexi (Véle, 2006). Na HKK je obvykle flekční držení předloktí a ruky včetně prstů. Podle Lesného (1980) se u hemispastického syndromu vzniklého v raném dětství nevyskytuje držení ruky v pěsti, na rozdíl od spasticit vzniklých později. Přestože spasticita na HKK může mít více obrazů, nevidím žádný značný rozdíl v přístupu k její redukci. Jedním z hlavních úkolů ošetřujícího

personálu je polohování končetiny, které je nutné během celého rehabilitačního programu. Jedná se o uvádění do opačných poloh oproti těm, ve kterých má pacient tendenci setrvávat v důsledku vzniklé léze. K tomu lze mj. využít také dlahy.

Spasticitu ruky je možné snížit jak obecnými celkovými přístupy, které přizpůsobíme na požadovanou oblast, nebo specifickými způsoby zabývajícími se výhradně HK. Jednou z možností může být např. použití transkutánní elektrické stimulace (dále TENS), jak ve svých pracech popisují Benetin & Kuchar (1997) a Mayer & Konečný (1998). TENS se obvykle používá pro její analgetický efekt. Některé studie prokázali použitím TENS snížení spasticity a zlepšení motorických funkcí u hemiparetických pacientů. Vysvětlením této skutečnosti může být to, že spasticita bývá doprovázena bolestí a naopak bolest provokuje spasticitu.

Ke snižování spasticity v oblasti ruky je možné využít pohyby v ramenním pletenci, nebo přímo v oblasti zápěstí a prstů. Obvykle se začíná pasivním uvedením končetiny do požadované polohy, po uvolnění spasticity se pacient snaží tuto polohu udržet a až poté se pokouší o aktivní pohyb.

Další zajímavou alternativou pro snížení hypertonu je využití zvířat v rehabilitaci. Tato možnost se mi jeví zvláště výhodná u dětí. Zvířata vyvolávají pocity radosti a snižují psychický stres. Podle Chamutyové (2008) zvládají děti bolestivé procedury v přítomnosti psa lépe. Podle mého názoru dochází při zooterapii hlavně k ovlivnění psychického stavu pacienta, který ovšem velice úzce souvisí s kvalitou motorických funkcí. Nevýhodou této terapie je její špatná dostupnost.

Je pravdou, že pro redukci spasticity existuje řada postupů a způsobů. Záleží na každém terapeutovi, kterou možnost zvolí, přičemž by měl brát v úvahu, jak danou techniku ovládá a hlavně jaký přináší efekt. Vhodnější je znát postupů více, neboť co pacient, to odlišná reakce na terapii.

Při ovlivňování třesu hraje největší roli farmakoterapie, ale i rehabilitační postupy mohou značně přispět ke zlepšení stavu. Z oblasti fyzikální terapie je jednoduchou a účinnou formou redukce intenzivního třesu chlazení končetiny. Porovnáním dvou studií (Feys et al. 2005; Albrecht et al. 1998), které se zabývali zkoumáním efektu chlazení na intenzivní tremor, se jeví výhodnější aplikovat intenzivnější chlad kratší dobu, neboť to přináší dlouhodobější efekt a pacienta aplikace časově méně zatěžuje.

Munhoz, Hanajima, Ashby a Lang (2003) testovali okamžitý efekt TENS na esenciální třes. Jedna elektroda byla umístěna nad plexus brachialis jako katoda, druhá na procesus

spinosus C7. Stimulace byla prováděna 15 minut o frekvenci 50 Hz, délce impulsu 250 msec a intenzita byla nastavena na svalový záškub. Ve výsledku nedošlo ke zlepšení v žádném z hodnocených parametrů. Nejistý je také efekt vibrace na parkinsonský tremor (Jöbges, Elek, Rollnik & Wolf, 2000). Pfeiffer a kol. (1976) dokonce uvádí, že použití vibrace není vhodné u parkinsoniků ani u mozečkových lézí, neboť se tím třes ještě zvýrazňuje.

Často uváděným postupem je zatížení končetiny. Bock a Wenderoth (1999) se ve své studii zabývali názorem, že třes způsobený centrálními oscilátory není mechanickým zatížením ovlivnitelný. Došli k závěru, že odolnost proti mechanickému ovlivnění třesu není záležitostí výlučně třesu centrálního původu, ale může se vyskytovat také u periferního třesu. Z toho vyplývá, že zatížením končetiny dojde ke snížení třesu jen v některých případech.

Pro redukci třesu byly sestaveny různé ortézy, jejichž společnou funkcí je kladení odporu proti směru třesu. Jistý efekt tedy musí přinášet i odporová cvičení, čehož využívá např. PNF. Otázkou zůstává, zda toto cvičení vyvolá nějaké dlouhodobější zlepšení, a zda pomůže pacientovi v jeho potížích ve vykonávání denních činností.

V oblasti rehabilitace ruky je jedním z nepostradatelných oborů ergoterapie, která má za cíl především pacienta naučit soběstačnosti a zařadit do společnosti. Vždy je potřeba vycházet z pacientových aktuálních možností a snažit se o individuální zlepšení.

13 ZÁVĚR

Úchop a manipulace s předměty jsou nedílnou součástí každodenně vykonávaných činností. Přesné a plynulé provedení není závislé jen na končetině samotné, ale i na řízení pohybu nadřazenými centrálními strukturami. Podobně jako většina tělesných funkcí musí i jemná motorika projít ontogenetickým vývojem, který je nejvýznamnější od narození do začátku školní docházky. Již od novorozeneckého věku je vyvolatelný reflexní úchop, motorickým učením se vyvíjí úchop volní. Správný úchop může být proveden tehdy, jsou-li splněny předpoklady úchopu a jeho jednotlivé fáze. Pro zjištění případné patologie byly do práce zařazeny testy hodnotící jemnou motoriku ruky. Obecně platí, že správné rozlišení problému vede k výběru vhodnějších léčebných prostředků a tím se zvýší efektivita řešení daného problému.

Asi nejčastějším neurologickým symptomem je spasticita, která patří do souboru příznaků léze horního motoneuronu. Může vznikat na základě poruch různých struktur, ale vždy se jedná o narušené inhibiční mechanismy. Pro obnovení selektivních pohybů je nutná redukce spasticity. K tomu můžeme využít různé rehabilitační postupy. Klasický obraz spastické horní končetiny je ve flekčním držení, proto je jedním z cílů fyzioterapeuta obnovit extenzi, což je důležité i pro následný nácvik úchopu.

Dalším příznakem narušujícím jemnou motoriku je třes, který představuje nejčastější abnormální mimovolní pohyb. Může být rozdělen do různých kategorií podle vyvolávajících okolností, tělesné lokalizace, frekvence, amplitudy a dalších přidružených příznaků. Terapeutické ovlivnění třesu se odvíjí od konkrétního druhu tremoru.

Tyto dva základní neurologické symptomy nejenže pacientovi znepříjemňují vykonávání denních činností, ale mnohdy dokonce jejich provedení znemožní. Proto by se měl fyzioterapeut dobře orientovat jak v diagnostice těchto poruch, tak i v možnostech jejich terapeutického ovlivnění.

14 SHRNU TÍ

V bakalářské práci jsou řešeny vybrané neurologické symptomy, které postihují mj. i jemnou motoriku ruky. Úvodní kapitoly shrnují základní poznatky o řízení motoriky, o úchopu jakožto dominantní funkci ruky a o testování jemné motoriky, které je nezbytné pro efektivní rehabilitaci. Vybranými neurologickými symptomy jsou spasticita a třes.

Spasticita je nejčastějším příznakem postižení nervového systému. Práce pojednává o jejím vzniku, hodnocení, o spastické ruce a o možnostech ovlivnění spasticity metodami léčebné rehabilitace. Dalším neurologickým symptomem je třes, jehož léčba se liší v závislosti na jeho původu. Jsou zde popsány jednotlivé formy třesu a jejich možné ovlivnění rehabilitačními prostředky. Součástí jsou informace o možnostech nácviku psaného projevu a práce na počítači u osob s motorickými poruchami. Práce obsahuje také kazuistiku pacientky s hemiparézou.

15 SUMMARY

The bachelor thesis deals with selected neurological symptoms which affect, among other things, fine motor skills of hands. The opening chapters summarize basic knowledge on motor control, on grip as the dominant function of hands and on fine motor skills testing, which is essential for effective rehabilitation. Spasticity and tremor are the selected neurological symptoms.

Spasticity is the most common symptom of nervous system disability. The thesis deals with the development and assessment of spasticity, with the spastic hand and with the possibilities of influencing spasticity using methods of therapeutic rehabilitation. Tremor is another neurological symptom whose treatment differs in relation to its origin. The thesis describes the individual forms of tremor and how they can be affected by means of rehabilitation. Part of the thesis are information on possibilities of training of written speech as well as working with computers in persons with motor skills disabilities. The thesis also includes a case study of a female patient with hemiparesis.

16 REFERENČNÍ SEZNAM

- Albrecht, H., Schwecht, M., Pöllmann, W., Parag, D., Erasmus, L.-P. & König, N. (1998). Lokale Eisapplikation in der Therapie der gliedkinetischen Ataxie. *Nervenarzt*, 69, 1066-1073. Retrieved 29. 2. 2011 from the World Wide Web: <http://www.springerlink.com/content/a00kdd9599ffy18h/>
- Anonymous, (2000-2003). Vývojová kineziologie [on line]. Retrieved 27. 3. 2011 from the World Wide Web: <http://www.rl-corporus.cz/>
- Bareš, M. (2003). Třes. In Rektor, I. & Rektorová, I. a kol. (Eds.), *Centrální poruchy hybnosti v praxi*. Praha: TRITON.
- Bareš, M. (2004). Kvantifikační hodnocení spastického syndromu pomocí škál. In Kaňovský, P., Bareš, M. & Dufek, J. (Eds.), *Spasticita. Mechanismy, diagnostika, léčba*. Praha: MAXDORF.
- Baxter, T. (1996). Upper limb injuries. In Turner, A., Foster, M. & Johnson, S. E. (Eds.), *Occupational Therapy and Physical Dysfunction*. New York: Churchill Livingstone.
- Bendová, P. (Ed.). (2006). Komprehenzivní rehabilitace u dětí s dětskou mozkovou obrnou: sborník příspěvků z cyklu seminářů „Aspekty komprehenzivní rehabilitace dětí s dětskou mozkovou obrnou v praxi“. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Benetin, J., Kuchar, M. (1997). Liečba spastického syndrómu. *Rehabilitácia*, 30 (4), 243-246.
- Berger, J., Kalita, Z. & Ulč, I. (2000). *Parkinsonova choroba*. Praha: MAXDORF.
- Bitnar, P. (2009). Kineziologie zápěstí a ruky. In Kolář, P. et al. (Ed.), *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: GALÉN.
- Bobathová, B. (1997). *Hemiplégia dospelých*. Bratislava: LIEČREH GÚTH.
- Bock, O. & Wenderoth, N. (1999). Dependence of peripheral tremor on mechanical perturbations: a modeling study. *Biological Cybernetics*, 80 (2), 103-108.
- Cíbochová, R. (2004). Psychomotorický vývoj dítěte v prvním roce života. *Pediatric pro praxi*, 6, 291-297.
- Cmunt, E. & Roubíček, V. (1987). *Ortotika*. Bratislava.
- Čech, Z. (2009). Spasticita. In Kolář, P. et al. (Ed.), *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: GALÉN.
- Dufek, J. (2004). Klinická propedeutika spastického syndromu v dospělosti. In Kaňovský, P., Bareš, M., Dufek, J. (Eds.). *Spasticita. Mechanismy, diagnostika, léčba*. Praha: MAXDORF.

- Fabiánková, B., Havel, J. & Novotná, M. (1999). *Výuka čtení a psaní na 1. stupni základní školy*. Brno: Paido.
- Feys, P., Helsen, W., Liu, X., Mooren, D., Albercht, H., Nuttin, B. & Ketelaer, P. (2005). Effect of peripheral cooling on intention tremor in multiple sclerosis. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 76, 373-379. Retrieved 7. 1. 2011 from the World Wide Web: <http://jnnp.bmj.com/content/76/3/373.full>
- Ganong, W. F. (2005). *Přehled lékařské fyziologie*. Praha: GALÉN.
- Gilbertová, S. & Matoušek, O. (2002). *Ergonomie (Optimalizace lidské činnosti)*. Praha: Grada.
- Gjelsvik, B. E. B. (2008). *The Bobath concept in adult neurology*. Stuttgart, New York: Thieme.
- Gúth, A. a kol. (2005). *Liečebné metodiky v rehabilitácii pre fyzioterapeutov*. Bratislava: LIEČREH GÚTH.
- Habšudová, M. (2000). Špeciálne pomôcky na precvičovanie a zlepšenie jemnej motoriky rúk. *Rehabilitácia*, 33, 240-247.
- Hadraba, I. (2002a). Úchop v protetice – 1. část [on line]. Retrieved 15. 10. 2010 from the World Wide Web: <http://www.ortotikaprotetika.cz/oldweb/Wc8a7b70693248.htm>
- Hadraba, I. (2002b). Úchop v protetice – 2. část [on line]. Retrieved 15. 10. 2010 from the World Wide Web: <http://www.ortotikaprotetika.cz/oldweb/Wc2bfee47eea.htm>
- Hardin, M. (2002). Assessment of hand function and fine motor coordination in the geriatric population. *Topics in Geriatric Rehabilitation*, 18 (2), 18-27.
- Hillerová, L., Mikulecká, E., Mayer, M., Vlachová, I. (2006). Statistické vlastnosti nové škály – skóre vizuálního hodnocení funkčního úkolu ruky u pacientů po cévní mozkové příhodě. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 3, 107-111.
- Hupka, J., Kolesár, J. & Žaloudek, K. (1980). *Fyzikálna terapia*. Martin: Osveta.
- Chamutyová, K. (2008). Kanisterapia ako jedna z možností doplňujúcich komplexný rehabilitačný program u pacientov s detskou mozgovou obrnou. *Rehabilitácia*, 45 (4), 239-249.
- Jánošdeák, J., Štulrajter, V., Zálešáková, J. (1998). K mechanizmom posobenia na svalový tonus a možnostiam jeho ovplyvnenia masážou. *Rehabilitácia*, 31 (3), 170-173.
- Jöbges, E. M., Elek, J., Rollnik, J. D., Dengler, R. & Wolf, W. (2002). Vibratory proprioceptive stimulation affects Parkinsonian tremor. *Parkinsonism and Related Disorders*, 8, 171-176.

- Jucovičová, D. & Žáčková, H. (2009). *Dysgrafie*. Praha: D + H.
- Kaňovský, P. (2004). Patofyziologie spasticity v dospělosti. In Kaňovský, P., Bareš, M., Dufek, J. (eds.). *Spasticita. Mechanismy, diagnostika, léčba*. Praha: MAXDORF.
- Kaňovský, P. & Ehler, E. (2003). Spasticita. In Rektor, I. & Rektorová, I. a kol. (Eds.), *Centrální poruchy hybnosti v praxi*. Praha: TRITON.
- Klusoňová, E. & Pitnerová, J. (2000). *Rehabilitační ošetřování pacientů s těžkými poruchami hybnosti*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví.
- Knap, V. (2001). Možnosti rehabilitácie v jednotlivých štádiách sclerosis multiplex. *Rehabilitácia, 34*, 223-228.
- Kobesová, A. (2009). Extrapiramidové poruchy. In Kolář, P. et al. (ed.), *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: GALÉN.
- Kolář, P. (2009). *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: GALÉN.
- Kotovsky, J. & Rosen, M. J. (1998). A wearable tremor-suppression orthosis. *Journal of Rehabilitation Research and Development, 35* (4), 373-387. Retrieved 27. 2. 2011 from the World Wide Web: <http://web.ebscohost.com/ehost/detail?sid=f7abf046-3b2b-4d46-9527-ab92322127f6%40sessionmgr112&vid=1&hid=104&bdata=JnNpdGU9ZWZWhvc3QtbG12ZQ%3d%3d#db=s3h&AN=1843395>
- Kováčiková, V. (1998). Vývoj náhradní motoriky. *Rehabilitácia, 31* (2), 68-72.
- Krawczyk, P. (2009). Ortotika. In Kolář, P. et al. (Ed.), *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: GALÉN.
- Kubínková, D., Křížová, A. (1997). *Ergoterapie*. Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého.
- Lesný, I. a kol. (1980). *Dětská neurologie*. Praha: AVICENUM.
- Macháčková, K., Vyskotová, J., Opavský, J. & Sochorová, H. (2007). Diagnostika poruch senzomotorických funkcí ruky pacientů po ischemické cévní mozkové příhodě (Případové studie). *Rehabilitace a fyzikální lékařství, 14* (3), 114-121.
- Maňák, P. (2008). *Čtení (nejen) o ruce*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Mayer, M. (1997). Některé neurofyziologické aspekty spasticity. *Rehabilitace a fyzikální lékařství, 2*, 41-46.

- Mayer, M., Konečný, P. (1998). Možnosti ovlivnění spasticity prostředky fyzikální terapie a rehabilitaci nemocných s centrálními poruchami hybnosti. *Rehabilitácia*, 31 (1), 40-46.
- Mayer, M., Grulichová, J., Bazala, J. (1999). Některé kinezioterapeutické a reflexní postupy k uvolnění hypertonu spastických a zkrácených svalů. *Rehabilitácia*, 32 (2), 101-104.
- Meltsóková, K. (2008). Metodika na zlepšenie úchopovej schopnosti ruky používaná v rámci rehabilitácie. *Rehabilitácia*, 45 (3), 160-171.
- Míková, V., Kučerová, A., Michálková, S. & Mansfeldová, I. (2007). Zjišťování pracovního potenciálu jedince. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 14 (2), 60-69.
- Munhoz, R. P., Hanajima, R., Ashby, P. & Lang, A. E. (2003). Acute Effect of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation on Tremor. *Movement Disorders*, 18 (2), 191-194.
- Opavský, J. (2003). *Neurologické vyšetření v rehabilitaci pro fyzioterapeuty*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Pavlů, D. (1999). Přístupy speciálních fyzioterapeutických konceptů k ovlivňování spasticity. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 4, 138-141.
- Pavlů, D. (2003). *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody*. Brno: CERM.
- Pfeiffer, J. (1990). *Ergoterapia II*. Martin: Osveta.
- Pfeiffer, J. a kol. (1976). *Facilitační metody v léčebné rehabilitaci*. Praha: AVICENUM.
- Pfeiffer, J., Votava, J. (1983). *Rehabilitace s využitím techniky*. Praha 1: AVICENUM.
- Poděbradský, J. & Poděbradská, R. (2009). *Fyzikální terapie: algoritmy*. Praha: Grada Publishing.
- Poděbradský, J., Vařeka, I. (1998). *Fyzikální terapie II*. Praha 7: Grada Publishing.
- Rallon, C. R. & Chen, Ch. C. (2008). Relationship Between Performance-Based and Self-Reported Assessment of Hand Function. *American Journal of Occupational Therapy*, 62, 574–579. Retrieved 19. 12. 2010 from the World Wide Web: <http://ajot.aotapress.net/content/62/5/574.full.pdf>
- Ressner, P., & Šigutová, D. (2001). Léčebná rehabilitace u Parkinsonovy nemoci. *Neurologie pro praxi*, 1, 31-35.
- Rocon, E., Manto, M., Pons, J., Camut, S. & Belda, J. M. (2007). Mechanical suppression of essential tremor. *The Cerebellum*, 6, 73-78. Retrieved 27. 2. 2011 from the World Wide Web: <http://www.springerlink.com/content/?k=Mechanical+suppression>

- Rosen, M., Arnold, A. S., Baiges, I. J., Aisen, M. L. & Eglowstein, S. R. (1995). Design of a controlled-energy-dissipation orthosis (CEDO) for functional suppression of intention tremors. *Journal of Rehabilitation Research and Development*, 32 (1), 1-16. Retrieved 27. 2. 2011 from the World Wide Web: <http://web.ebscohost.com/ehost/detail?sid=9293fc08-5788-4c37-8c12-9a577909ccf2%40sessionmgr113&vid=2&hid=104&bdata=JnNpdGU9ZWhvc3QtG12ZQ%3d%3d#db=s3h&AN=5231946>
- Růžička, E. (2002). Tremor. In Růžička, E., Roth, J. & Kaňovský, P. (Ed.), *Dyskinetické syndromy a onemocnění*. Praha: GALÉN.
- Řasová, K. (2007). *Fyzioterapie u neurologicky nemocných (se zaměřením na roztroušenou sklerózu mozkomíšni)*. Praha: CEROS.
- Sekyrová, M. (2002). Léčebná tělesná výchova v neurologii. In Hromádková, J. a kol. (Ed.), *Fyzioterapie*. Jinočany: H & H.
- Schmidt, K. L., Drexel, H. & Jochheim, K.-A. (1995). *Lehrbuch der Physikalischen Medizin und Rehabilitation*. Stuttgart: Gustav Fischer, 1995.
- Soldánová, J. (2007). *Zvládání třesu při RS* [on line]. Retrieved 22. 9. 2010 from the World Wide Web: <http://www.roska.eu/clanky/zvladani-tresu-pri-rs.html>
- Somorová, J. (1993). Hodnotenie motorického deficitu u pacientov po NCMP podľa Signe Brunstromovej. *Rehabilitácia*, 26 (2), 103-111.
- Šeclová, S. (2004). *Rehabilitace po cévní mozkové příhodě*. Praha: Grada Publishing.
- Šíbllová, H., Hlinecká, J., Kačírková, K. (1995). *Vyšetřovací metody hybného systému: učební pomůcka k předmětu* [S.l.] : [s.n.].
- Tomisová, D., Opavský, J. (2009). Hodnocení motoriky ruky pacientů v chronickém stadiu po cévní mozkové příhodě – tapping testem prstů a testem devíti otvorů a kolíků. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 1, 11-15.
- Trojan, S., Druga, R. & Pfeiffer, J. (1991). *Centrální mechanismy řízení motoriky – teorie, poruchy a léčebná rehabilitace*. Praha: AVICENUM.
- Vacek, J. (2000). Rehabilitace u roztroušené sklerózy. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 3, 112-117.
- Véle, F. (2006). *Kineziologie (Přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy)*. Olomouc: TRITON.
- Vojta, V. (1993). *Mozkové hybné poruchy v kojeneckém věku: Včasná diagnóza a terapie*. Praha: Grada.

Votava, J. (2009). *Ergoterapie a technické pomůcky v rehabilitaci*. Liberec: Technická univerzita v Liberci.

Votava, J. a kol. (2003). *Ucelená rehabilitace osob se zdravotním postižením*. Praha: Karolinum.

Wade, D.T. (1992). *Measurement in Neurological Rehabilitation*. Oxford: Oxford University Press.

[on line]. Retrieved 27. 2. 2011 from the World Wide Web: <http://www.petit-os.cz/>

17 PŘÍLOHY

Příloha 1

FUNKČNÍ TEST HK

Jméno nar.: povolání.....

Dg:.....

Postižení: PHK LHK obě HK testovaný pravák/levák

A - činnost PHK/LHK (za sec.)	časový limit (norma)	Datum hodnocení		
1. Manipulace s klíči	20/23			
2. Šněrování a vázání kličky	27			
3. Šroubování matice prsty	13/16			
4. Šroubování šroubu prsty	13/15			
5. Šroubování šroubovákem	25			
6. Manipulace s dřevěným kolíkem	3/4			
7. Manipulace s konektorem	4/5			
8. Zapínání spínače - 5x	2/3			
9. Manipulace se zástrčkou	6/6			
10. Vytáčení čísel na telefonu	13/15			
11. Otáčení plynovým kohoutem	4/4			
12. Šroubování žárovky na panelu	6/7			
13. Otáčení vodovodního kohoutku	7/7			
14. Šroubování žárovky ve vzpažení	5/6			
15. Oblékání zástěry	20			
16. Úchop "talíře", průměr 7 cm	4/4			
17. Manipulace s válci, průměr 1-10 cm	32			
18. Navlečení 5 gumiček na válec (průměr 7 cm)	20/18			
19. Vystřížení kolečka z papíru, průměr 10 cm	30			
20. Zapíchnutí 5 špendlíků	16/18			
21. Balíčky	cca 2 min.			
B - síla stisku PHK/LHK v kp				
C - test jemné motoriky				
22. Test JM bez podložek PDH/LHK	85/90			
23. Test JM s podložkami - obě HK	170			
24. Svorky	cca 3 min.			
25. Navlékání korálek o průměru 2 cm	45			
Závěr testu JM - číselně (I.-III.)				
Popis				