

**UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE**

**1.LÉKAŘSKÁ UNIVERZITA**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**Praha 2011**

**Petra Fenclová**

**Univerzita Karlova v Praze**  
**1. lékařská fakulta**

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví  
Studijní obor: Ergoterapie



**Petra Fenclová**

**Vliv botulotoxinu na změny funkce horní končetiny**

*Effect of botulinum toxin in upper limb function*

Bakalářská práce

Vedoucí závěrečné práce: MUDr. Yvona Angerová

Konzultant: Bc. Olga Nováková

Praha, 15. 6. 2011

## **PODĚKOVÁNÍ**

Chtěla bych poděkovat vedoucí bakalářské práce, paní MUDr. Yvoně Angerové za vedení, cenné poznámky, odborné připomínky, podněty a náměty.

Dále bych chtěla poděkovat konzultantovi, paní Bc. Olze Novákové za odborné rady a čas, který mi věnovala při řešení dané problematiky.

Na závěr chci také poděkovat všem účastníkům v mé praktické části, kteří přispěli velkým dílem ke vzniku této práce.

## **PROHLÁŠENÍ**

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

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

V Praze dne: 15.6. 2011

---

Petra Fenclová

**Identifikační záznam:**

FENCLOVÁ, Petra. *Vliv botulotoxinu na změny funkce horní končetiny. [Effect of botulinum toxin in upper limb function]*. Praha, 2011. 108s., 19 příl. Bakalářská práce (Bc.). Univerzita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta, Klinika rehabilitačního lékařství. Vedoucí závěrečné práce MUDr. Yvona Angerová

# ABSTRAKT BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno a příjmení autora: Petra Fenclová

Vedoucí práce: MUDr. Yvona Angerová.

Oponent práce:

Název Bakalářské práce:

Vliv botulotoxinu na změny funkce horní končetiny

Effect of botulinum toxin in upper limb function

## **Abstrakt bakalářské práce:**

Práce se snaží více proniknout do problematiky léčby neurologických onemocnění. Poskytuje základní informace o spasticitě, jejích typech a projevech na horních končetinách. Popisují zde také současné léčebné a rehabilitační možnosti ovlivnění spasticity . Práce je zaměřená především na využití botulotoxinu v léčbě spasticity, podává základní informace o botulotoxinu, jeho aplikaci, době trvání účinku a možné nežádoucí účinky spojené s touto léčbou. Ve své praktické části uvádím 3 kazuistiky pacientů po cévní mozkové příhodě, kteří podstoupili aplikaci botulotoxinu. U pacientů jsem zkoumala vliv botulotoxinu na funkci horních končetin v určitých intervalech. V závěru odpovídám na otázku, zda po aplikaci botulotoxinu dochází ke změnám ve funkci horní končetiny a pokud ano, tak k jakým specifickým změnám dochází.

## **Klíčová slova:**

spasticita

botulotoxin

funkce horní končetiny

cévní mozková příhoda

ergoterapie

My work is trying to penetrate more into the issue of treatment of neurological diseases. It provides basic information about spasticity, about its types and marks on upper limb. I also describe current medical and rehabilitation options how to influence spasticity. My work is focused primarily on the use of botulinum toxin in the treatment of spasticity. It provides basic information about botulotoxin, its application, duration of action and possible side effects corrected with this treatment.

In the practical part I write about three case reports of patients after stroke who underwent application of botulinum toxin. I have studied the effect of botulinum toxin on the upper limb function at certain intervals.

At the end I answer the question whether there are changes in upper limb function after the application of botulinum toxin and if so what specific changes take place.

**Key words:**

spasticity

stroke

botulinum toxin

Occupational Therapy

function of upper limb





# **OBSAH:**

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

<b>1. ÚVOD.....</b>	<b>12</b>
<b>2. SPASTICITA.....</b>	<b>14</b>
2.1. CHARAKTERISTIKA SPASTICITY.....	14
2.2. PYRAMIDOVÁ DRÁHA.....	15
2.3. KLINICKÉ FORMY SPASTICITY.....	15
2.4. ZÁKLADNÍ TYPY A PROJEVY SPASTICITY NA HORNÍ KONČETINĚ.....	16
2.5. KOMPLIKACE SOUVISEJÍCÍ SE SPASTICITOU.....	17
2.6. VYŠETŘENÍ SPASTICITY.....	18
2.6.1. Aspekce.....	18
2.6.2. Palpace a vyšetření hybnosti.....	19
2.6.3. Reflexy.....	20
2.6.4. Pyramidové jevy.....	20
2.7. HODNOCENÍ A KVANTIFIKACE SPASTICITY.....	21
2.7.1. Kvantifikace tonu.....	21
2.7.2. Frekvence spasmů.....	23
2.7.3. Kvantifikace bolesti u spasticity.....	23
2.7.4. Kvantifikace paréz.....	23
<b>3. LÉČBA SPASTICITY.....</b>	<b>25</b>
3.1. REHABILITAČNÍ LÉČBA SPASTICITY.....	25
3.2. FARMAKOLOGICKÁ LÉČBA SPASTICITY.....	25
3.2.1. Medikamenty aplikované celkově .....	26
3.2.2. Medikamenty aplikované lokálně.....	26
3.2.3. Medikamenty aplikované intrathekálně.....	26
3.2. CHIRURGICKÁ LÉČBA SPASTICITY.....	27
<b>4. BOTULOTOXIN.....</b>	<b>29</b>
4.1. CHARAKTERISTIKA BOTULOTOXINU.....	29
4.2. INDIKACE AKONTRAINDIKACE BOTULOTOXINU.....	30
4.3. DÁVKY BOTULOTOXINU .....	30
4.4. NÁSTUP A TRVÁNÍ ÚČINKŮ.....	30

4.5. VÝBĚR PACIENTŮ PRO APLIKACI BOTULOTOXINU.....	31
4.6. NEŽÁDOUCÍ ÚČINKY.....	31
4.7. APLIKACE BOTULOTOXINU.....	32
<b>5. RUKA JAKOŽTO NEJDŮLEŽITĚJŠÍ NÁSTROJ LIDSKÉHO TĚLA.....</b>	<b>34</b>
<b>6. VÝZNAM APLIKACE PRO ERGOTERAPEUTY.....</b>	<b>36</b>
<b>7. VÝSLEDKY STUDIÍ.....</b>	<b>37</b>

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

<b>1. CÍLE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY.....</b>	<b>40</b>
<b>2. METODOLOGIE.....</b>	<b>41</b>
2.1. TYP VÝZKUMU.....	41
2.2. ZÁKLADNÍ METODY SBĚRU DAT.....	41
2.3. VÝZKUMNÝ SOUBOR .....	42
<b>3. VLASTNÍ VÝZKUM A JEHO VÝSLEDKY.....</b>	<b>43</b>
3.1. KAZUISTIKA 1.....	43
3.2. KAZUISTIKA 2.....	50
3.3. KAZUISTIKA 3.....	56

## **III. DISKUZE.....61**

## **IV. ZÁVĚR.....65**

## **V. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....66**

## **VI. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK.....69**

## **VII. PŘÍLOHY**

Příloha č. 1 - Znázornění postižených oblastí cití u pacientů.....	71
Příloha č. 2 - Hodnocení Jebsen-taylor pacienta H.S.....	72
Příloha č. 3 - Grafické znázornění výsledků hodnocení Jebsen-Taylor pacienta H.S.....	76
Příloha č. 4 - Fotografie pacienta H.S. při plnění jednotlivých subtestů.....	78
Příloha č. 5 - Zhodnocení poznatků při natáčení činností u pacienta H.S.....	80
Příloha č. 6 - Výsledky testu Funkční míry nezávislosti u pacienta H.S.....	85
Příloha č. 7 - Hodnocení Jebsen-taylor pacienta R.M.....	86
Příloha č. 8 - Grafické znázornění výsledků hodnocení Jebsen-Taylor pacienta R.M.....	90

Příloha č. 9 - Fotografie pacienta R.M. při plnění jednotlivých subtestů.....	92
Příloha č. 10 - Zhodnocení poznatků při natáčení činností u pacienta R.M.....	93
Příloha č. 11 - Výsledky testu Funkční míry nezávislosti u pacienta R.M.....	97
Příloha č. 12 - Hodnocení Jebsen-taylor pacientky S.F.....	98
Příloha č. 13 - Grafické znázornění výsledků hodnocení Jebsen-Taylor pacientky S.F.....	100
Příloha č. 14 - Fotografie pacientky S.F. při plnění jednotlivých subtestů.....	101
Příloha č. 15 - Zhodnocení poznatků při natáčení činností u pacientky S.F.....	102
Příloha č. 16 - Výsledky testu Funkční míry nezávislosti u pacientky S.F.....	105
Příloha č. 17 - Informovaný souhlas pacienta H.S.....	106
Příloha č. 18 - Informovaný souhlas pacienta R.M.....	107
Příloha č. 19 - Informovaný souhlas pacientky S.F.....	108

# I. TEORETICKÁ ČÁST

## 1. ÚVOD

Tématem mé Bakalářské práce je „Vliv botulotoxinu na změny funkce horní končetiny“. Toto téma bylo zadáno Klinikou rehabilitačního lékařství 1. Lékařské univerzity Karlovy a Všeobecné fakultní nemocnice v Praze.

Hlavním důvodem výběru tohoto tématu, byl zájem o získání více informací o této problematice. Jedním z důvodů, proč jsem si toto téma vybrala, bylo také to, že bych se ráda v budoucnu věnovala rehabilitaci u neurologických pacientů.

Shamili a kol. (2010) uvádějí, že spasticita je jedním z problémů objevující se po cévní mozkové příhodě. Kvůli zvýšení svalového napětí, se pacienti potýkají s problémy řízení motoriky, obtížemi v každodenních činnostech a mohou se objevit i nežádoucí komplikace jako jsou např. kontraktury.

Lippertová-Grünerová (2005) ve své knize uvádí, že pro neurorehabilitaci je terapie za využití botulotoxinu velmi přínosná, protože způsobuje lokální snížení spasticity bez nežádoucích účinků v centrálním nervovém systému, jako je např. únava nebo limity v tréninku kognitivních funkcí.

Myslím si, že botulotoxin má v ovlivnění spasticity důležitou a nezastupitelnou roli. Také si myslím, že účinky botulotoxinu mají významnou roli i pro ergoterapeuty, kdy ruka uvolněná pomocí botulotoxinu nabízí jiné terapeutické možnosti, než spastická horní končetina.

Ve své teoretické části popisuji základní informace o spasticitě, jejích projevech a možnostech ovlivnění. Zmiňuji zde současné možnosti léčby spasticity, kde se především soustředím na možnosti ovlivnění spasticity botulotoxinem. Hlavním cílem teoretické části je seznámení čtenáře se základními pojmy, které jsou pro porozumění dané problematiky stěžejní.

Ve své praktické části uvádím 3 kazuistiky pacientů po cévní mozkové příhodě, jež podstoupili aplikaci botulotoxinu. Hlavním cílem praktické části je zjistit, zda botulotoxin ovlivňuje funkci horní končetiny. K testování bylo použito standardizované hodnocení Jebsen-Taylor, pro jemnou a hrubou motoriku horních končetin. Dále byl

použit test Funkční míry nezávislosti (FIM) a videozáznamy předem stanovených činností.

## 2. SPASTICITA

### 2.1. CHARAKTERISTIKA SPASTICITY

*„Spasticita patří mezi závažné doprovodné klinické projevy poškození centrální části motoneuronu“ (Štětkářová, Vrba, 2006).*

*„Spasticita je definována jako porucha svalového tonu (hypertonie) způsobená zvýšením tonických napínacích reflexů (stretch reflex), které je závislé na rychlosti pasivního protažení“ (Kaňovský, Bareš, Dufek a kolektiv, 2004).*

*„Pasivní protažení svalu „vybudí“ svalové receptory, které vysílají zpět do míchy senzorické signály prostřednictvím monosynaptických, ale také oligo- a polysynaptických reflexů, a zpět do svalu přichází eferentní odpověď způsobující jeho mohutnou kontrakci. Tento děj je závislý na rychlosti pasivního protažení svalu: čím rychlejší je pasivní protažení, tím mohutnější je spastická odpověď a naopak, při velmi pomalém pasivním protažení nemusí mnohdy být spastická kontrakce ani příliš patrná“ (Kaňovský, Bareš, Dufek a kolektiv, 2004).*

Spasticita se nejvíce vyskytuje po cévních mozkových příhodách, po traumatech mozku či míchy, u nádorů mozku či míchy, roztroušené skleróze, zánětech, dětské mozkové obrně a dalších chorobách (Ehler, Štětkářová, 2009).

Štětkářová (2010) uvádí, že příliš velký svalový hypertonus spolu s bolestivými spasmy a dalšími negativními projevy spasticity, viditelně zhoršuje kvalitu života nemocných, omezuje pohyblivost, běžné denní aktivity a výrazně snižuje soběstačnost.

Pfeiffer (2007) udává, že spasticita je příznakem poruchy pyramidové dráhy.

## 2.2. PYRAMIDOVÁ DRÁHA (tractus corticospinalis)

*„Pyramidová dráha je hlavní eferentní systém, který řídí úmyslné pohyby“ (Pfeiffer, 2007).*

*„Pyramidová dráha je jednoneuronová dráha z mozkové kůry k míšním segmentům, kde končí na motoneuronech a na interneuronech předních rohů a na neuronech baze zadních rohů. Vystupuje jednak z motorických korových areí 4 a 6 (60% vláken), jednak ze senzitivních korových areí 5 a 7 (40% vláken) (Čihák, 1997).*

V případě, kdy dojde k přerušení pyramidové dráhy, dojde k druhostranné obrně (hemiplegii) končetin, funkce trupového svalstva zůstává zachována. Při přerušení pyramidové dráhy je nejvíce postiženo distální svalstvo končetin, zatímco hybnost v proximálních částech končetin se může po delší době od poškození v malé míře zlepšit. Pokud dojde k poškození kortikospinální dráhy v mozkovém kmeni, velmi často dojde současně k obrnám některých hlavových nervů, jejichž vlákna probíhají blízko pyramidových drah (Čihák, 1997).

## 2.3. KLINICKÉ FORMY SPASTICITY

Podle lokalizace můžeme spasticitu rozdělit na dvě hlavní formy: spasticitu cerebrální a spasticitu spinální. U cerebrální spasticity je hlavní příčinou změn ztráta nadřazeného působení mozkového kortexu na kmenové inhibiční struktury (Kaňovský, Bareš, Dufek a kolektiv, 2004).

Ehler (2010) uvádí, že u této formy spasticity jsou spastické zejména antigravitační svaly (flexory na HK a extenzory na DK). Cerebrální spasticita velmi dobře reaguje na aplikaci botulotoxinu. Mezi problémy, které tato forma přináší, patří flekční spasticita prstů, lokte, ruky, addukce paže, pronace, spasticita bérce (ekvinózní, inverzní) a také nejistá chůze s rizikem pádů.

Typickým klinickým obrazem této formy je spastická hemiparéza. Nejčastěji vzniká tento typ po lézi pyramidové dráhy v oblasti capsula interna (Kaňovský, Bareš, Dufek a kolektiv, 2004).

U spinální spasticity, při lézi pyramidové dráhy, dochází k oslabení, tedy k tzv. paréze periferního typu (Kaňovský, Bareš, Dufek a kolektiv, 2004).

U spinální formy spasticity se objevuje flekční spasticita prstů, předloktí, ruky, deformity nohy, addukční spasticita stehna, extenční bérce a spasmy. Tento typ spasticity lépe reaguje na léčbu pomocí aplikace intratekálního baclofenu (Ehler, 2010).

## 2.4. ZÁKLADNÍ TYPY A PROJEVY SPASTICITY NA HORNÍ KONČETINĚ

Projevy spasticity na horních končetinách (Ehler, 2001):

- *Porucha funkce- použití ruky při jídle, potíže při oblékání*
- *Problémy s hygienou ruky- čistota ruky, macerace kůže dlaně, insekty*
- *Poranění dlaně nehty flektovaných prstů*
- *Bolesti v důsledku spasmů flexorů*
- *Kontraktury prstů, zápěstí a lokte*
- *Zranění spastické HK (neočekávaný náraz)*



<i>TYP SPASTICITY</i>	<i>SPASTICKÉ SVALY</i>	<i>PŘIDRUŽENÉ PROBLÉMY</i>
<i>Addukční spasticita paže</i>	<i>M. pectoralis major, m. latissimus dorsi, m. teres major, m. subscapularis</i>	<i>Často přítomna i vnitřní rotace, problémy s oblékáním, hygienou axily, jsou bolesti v rameni</i>
<i>Flekční spasticita v lokti</i>	<i>M. brachioradialis, m. biceps brachii, m. brachialis</i>	<i>Flektovaný loket vadí při oblékání, hygieně, ruka naráží loktem</i>
<i>Pronační spasticita předloktí</i>	<i>M. pronator teres, m. pronator quadratus</i>	<i>Blokuje supinaci, ruka se nemůže dobře nastavit k uchopení předmětů</i>
<i>Flekční spasticita ruky</i>	<i>M. flexor carpi radialis, m. flexor carpi ulnaris, m. palmaris longus m. flexor digitorum superficialis a profundus</i>	<i>Bývá často průvodný syndrom karpálního tunelu</i>
<i>Spastická ruka se zatátými prsty</i>	<i>M. flexor digitorum superficialis a profundus, různé kombinace jednotlivých porcí</i>	<i>Nemožný úchop, problémy s macerací kůže ruky</i>
<i>„The intrinsic plus posture“</i>	<i>Flexe v MP a extenze v PIP kloubech, flexorů prstů, mm. interossei dorsales, další svaly ruky</i>	<i>Blokuje úchop i jemné pohyby prstů a ruky</i>
<i>Spasticita ruky s addukcí a flexí palce</i>	<i>M. flexor pollicis longus, m. adductor pollicis</i>	<i>Překáží při úchopu prsty i úchopu rukou</i>

**Tabulka 1. Základní typy spasticity na horních končetinách** (Ehler, 2001)

## 2.5. KOMPLIKACE SOUVISEJÍCÍ SE SPASTICITOU

Mezi komplikace, které přímo souvisejí se spasticitou patří (Ehler, Štětkařová, 2009) :

- *poruchy hybnosti*
- *problémy s hygienou (perianogenitální, dlaň)*
- *malá soběstačnost v mnoha úrovních (hygiena atd.)*
- *špatný spánek (poloha, spazmy)*
- *změna konfigurace těla (deformity)*
- *vliv na sebevědomí*
- *změny emocí a motivace*

- *změny sexuálních funkcí a chování*
- *vliv na sociální chování (izolace)*

Mezi druhotné komplikace, související se spasticitou patří (Ehler, Štětkářová, 2009):

- *potíže s mikcí a defekací*
- *osteoporóza*
- *svalové kontraktury*
- *respirační infekce*
- *flebotrombózy*
- *kardiovaskulární problémy*
- *dekubity*

## 2.6. VYŠETŘENÍ SPASTICITY

### 2.6.1. Aspekce

*„U rozvinutého spastického syndromu dochází ke zvýšení svalového tonu pod místem přerušení pyramidové dráhy, což vede k typickým poruchám držení i motoriky těla. Částečné postižení schopnosti aktivního pohybu nazýváme parézou“* (Kaňovský, Bareš, Dufek a kolektiv, 2004).

Pokud dojde k úplné poruše hybnosti, mluvíme o plegii. Podle postižení hybnosti končetin, rozdělujeme poruchy hybnosti na monoparézu či monoplegii (porucha hybnosti jedné končetiny), paraparézu či paraplegii (porucha hybnosti obou končetin ve stejné úrovni), hemiparézu či hemiplegii (porucha hybnosti na obou končetinách pravé či levé strany) nebo kvadruparéza či kvadruplegie (porucha hybnosti všech končetin) (Kaňovský, Bareš, Dufek a kolektiv, 2004).

Dále Kaňovský, Bareš, Dufek a kolektiv (2004) uvádějí, že aspekci můžeme zpozorovat také změny velikosti svalů. Zpočátku dochází k prominenci bříšek, která je způsobená zvýšeným napětím. Poté dochází k jejich postupné atrofii, která se objeví po delším trvání poruchy hybnosti. Na první pohled jsou patrné změny v držení těla. Při již pokročilé hemiparéze dochází k tzv. Wernickeovo-Mannovo držení těla (obr. 1.). Postižená horní končetina je v addukci a vnitřní rotaci v ramenním kloubu, semiflexi v loketním kloubu, předloktí je v pronaci, zápěstí i prsty jsou ve flekčním postavení. Dolní končetina zaujímá extenzi a pronaci v kyčelním kloubu, kolenní kloub je v extenzi, hlezenní kloub je ve varózním postavení a plantárně flektován, prsty jsou ve flexi.



**Obr. 1. Wernickeovo-Mannovo držení těla**

(<http://rovnovahatela.ic.cz/stranky/cmpnasledky.php>)

### **2.6.2. Palpace a vyšetření hybnosti**

Spastické svaly jsou na pohmat tužší než na straně zdravé. Jak už bylo zmíněno, při pasivním pohybu dochází k nárůstu odporu proti směru, ve kterém je pohyb vykonáván. V určitém místě pohybu dojde k prudkému snížení odporu a pasivní pohyb můžeme dokončit. Tento jev se nazývá fenomén sklapovacího nože. Pokud má spastický syndrom delší trvání, vznikají kontraktury (Kaňovský, Bareš, Dufek a kolektiv, 2004).

Svalová kontraktura je trvalé zkrácení svalu nebo kloubu. Fyzioterapie a ergoterapie se u osob postižených spasticitou zaměřuje na prvním místě na snahu, aby zabránily vzniku kontraktur (<http://en.wikipedia.org/wiki/Contracture>).

### **2.6.3. Reflexy**

U pokročilého spastického syndromu dochází při vyšetření hlubokých šlachových reflexů hyperreflexii. Hyperreflexie znamená prudší nástup odpovědi a také zvýšenou exkurzi pohybu v kloubu. Extrémní hyperreflexii nazýváme klonus, který se vybavuje zvláště na svalech dolních končetin (Kaňovský, Bareš, Dufek a kolektiv, 2004).

### **2.6.4. Pyramidové jevy**

Pyramidové jevy rozlišujeme na iritační a zánikové. Při iritačních jevech dochází k výbavnosti odpovědi, která se u zdravého člověka nevybavuje nebo se vyskytne odpověď, která má u zdravého člověka jinou kvalitu (např. dorzální flexi místo plantární flexe u příznaku Babinského). Na horních končetinách se z iritačních jevů vyskytuje např. radiální prstový reflex, který je výbavný při poklepání na distální část rádia a tím dojde k flexi prstů, Marinescuův-Radovičeho dlaňo-bradový reflex, k němuž dochází při bodání do kůže thenaru při pootevřených ústech a tím dojde k záškubům bradového svalstva na stejné straně a Wernickeovo-Manovo držení, ke kterému dochází, stiskneme-li zdravou ruku nebo když se osoba snaží vyprostit ruku z našeho stisku, výsledkem je zvýraznění postavení paretických končetin (Kaňovský, Bareš, Dufek a kolektiv, 2004).

*„Při lehké obrně je snižená svalová síla hodnocena na predilekčních místech jako tzv. zánikové pyramidové jevy“ (Pfeiffer, 2007).*

Ze zánikových jevů se na horních končetinách může vyskytnout např. Mingazziniho příznak, kdy při předpažení paží na paretické straně dojde k poklesu, vyšetřujeme s vyloučením zrakové kontroly, Dufourův pronační fenomén, ke kterému dochází při držení horních končetin v předpažení a v supinaci, kdy na straně paretické dojde k pronaci (Kaňovský, Bareš, Dufek a kolektiv, 2004).

## 2.7. HODNOCENÍ A KVANTIFIKACE SPASTICITY

### 2.7.1. Kvantifikace tonu

- **Ashworth Scale- Škála spasticity dle Ashwortha**

Posuzuje míru odporu při pasivním pohybu v pěti stupních. V praxi se používá především její modifikovaná forma podle Bohannona a Smile (Lippertová- Grünerová, 2005).

0	<i>svalový tonus nezvýšen</i>
1	<i>mírné zvýšení svalového tonu zachytitelné na konci rozsahu pohybu vyšetřované části končetiny</i>
1+	<i>mírné zvýšení svalového tonu patrné po asi polovinu času rozsahu pohybu vyšetřované části končetiny</i>
2	<i>výraznější zvýšení svalového tonu patrné po celou dobu rozsahu pohybu vyšetřované části končetiny</i>
3	<i>zřetelné zvýšení svalového tonu, pasivní pohyb obtížný</i>
4	<i>postižená část je v trvalém abnormálním postavení (flexi či extenzi apod.)</i>

**Tabulka 2. Modifikovaná škála podle Ashwortha**  
(Kaňovský, Bareš, Dufek a kolektiv, 2004)

- **Oswestryho škála**

Tato škála hodnotí stupeň a distribuci svalového tonu a kvalitu izolovaných pohybů (Kaňovský, Bareš, Dufek a kolektiv, 2004).

- **Tardieuova škála**

Číselná škála, která hodnotí svalový tonus při různých rychlostech (Kaňovský, Bareš, Dufek a kolektiv, 2004).

<i>Vyšetření probíhá vleže na zádech, hlava je ve středním postavení. Spasticita se vyšetřuje pasivním protažením svalu ve třech rychlostních úrovních(V1,V2,V3).</i>	
<b>Rychlostní úrovně</b>	
V1	<i>Pohyb se provede nejpomaleji, pomaleji než přirozený pokles segmentu končetiny vlivem gravitace.</i>
V2	<i>Rychlost pohybu je podobná přirozenému pohybu segmentu končetiny vlivem gravitace.</i>
V3	<i>Pohyb se provede nejrychleji, rychleji než přirozený pokles segmentu končetiny vlivem tíže.</i>
<b>Bodování</b>	
<i>Boduje se intenzita a délka reakce svalu na napínací reflex (X) a velikost úhlu (Y), ve kterém je reakce svalu poprvé palpována.</i>	
<i>Parametr X je daný hodnotou stupně podle bodování:</i>	
0	<i>bez odporu patrného v průběhu celého pasivního pohybu</i>
1	<i>nepatrný odpor patrný v průběhu celého pasivního pohybu bez zadrhnutí.</i>
2	<i>přítomné zadrhnutí v určitém úhlu, přerušení pasivního pohybu a následné uvolnění</i>
3	<i>klonus trvající déle než 10 sekund</i>
4	<i>klonus trvající více než 10 sekund</i>
5	<i>kloub je nepohyblivý</i>
<i>Parametr Y je daný velikostí úhlu pohybu (ve stupních), který segment končetiny při dané rychlostní úrovni provede.</i>	
<i>Reakce se zaznamenávají v každé rychlostní úrovni formou X/Y. Například při vyšetření spasticity hamstringů se začíná nejpomalejším pohybem flektovaného bérce do extenze. Pokud zadrhnutí přeruší pasivní pohyb při-70° extenze (70° chybí do plné extenze), je V1 skóre 2/-70°.</i>	

**Tabulka 3. Tardieuova škála** (Krivošíková, 2011)

### 2.7.2. Frekvence spasmů

- **Škála frekvence spasmů** (Spasm Frequency, Snow 1990)

<i>Kolik spasmů měl pacient v posledních 24 hodinách v postižených svalech nebo končetině?</i>	
0	<i>žádný spasmus</i>
1	<i>jeden spasmus denně</i>
2	<i>1-5 spasmů za den</i>
3	<i>5-9 spasmů za den</i>
4	<i>10 a více spasmů za den</i>

**Tabulka 4.** *Škála frekvence spasmů* (Kaňovský, Bareš, Dufek a kolektiv, 2004)

### 2.7.3. Kvantifikace bolesti u spasticity

- **Popisná škála intenzity bolesti**

Pacient hodnotí intenzitu bolesti od nepřítomnosti po maximální bolest (Kaňovský, Bareš, Dufek a kolektiv, 2004).

<i>Pacient hodnotí celkovou bolest za posledních 24 hodin</i>	
<i>Žádná bolest</i>	<i>Maximální bolest</i>
<i>0 – 5 – 10 – 15 – 20 – 25 – 30 – 35 – 40 – 45 – 50 – 55 – 60 – 65 – 70 – 75 – 80 – 85 – 90 – 95 – 100</i>	

**Tabulka 5.** *Celková škála bolesti* (Kaňovský, Bareš, Dufek a kolektiv, 2004)

### 2.7.4. Kvantifikace paréz

- **Medical Research Council Scale** (svalový test)

Tento test se využívá k posouzení motorických funkcí svalstva v 6-ti stupňové škále, kdy stupeň 5 představuje normální svalovou sílu (Lippertová- Grünerová, 2005).

0	<i>žádná kontrakce</i>
1	<i>svalový záškub nebo stopa záškubu</i>
2	<i>aktivní pohyb při vyloučení gravitace</i>
3	<i>aktivní pohyb proti gravitaci</i>
4	<i>aktivní pohyb proti gravitaci a odporu</i>
5	<i>normální síla</i>

**Tabulka 6. Hodnocení svalové síly dle Medical Research Council**  
(Lippertová- Grünerová, 2005)



### 3. LÉČBA SPASTICITY

*„U nemocných se spasticitou se nejprve snažíme ovlivnit ty faktory, které mohou spasticitu nepříznivě ovlivňovat. Jsou to různé bolestivé afekce (např. kožní), vegetativní obtíže (močový měchýř, zácpa), insomnie, deprese, psychický stres a celá řada dalších faktorů“ (Ehler, 2010).*

*„Pokud není spasticita léčena vede k hyperaktivitě svalů společně se zvýšeným svalovým napětím a následně dochází ke zkrácení svalu a k vazivovým změnám“ (Ehler a Štětkářová, 2009).*

*„Současnou léčbu spasticity můžeme různé etiologie můžeme rozdělit do 3 hlavních skupin: rehabilitační, farmakologická a chirurgická“ (Štětkářová, Vrbka, 2006).*

Nyní se zmíním podrobněji o jednotlivých typech léčby.

#### 3.1. REHABILITAČNÍ LÉČBA SPASTICITY

K ovlivnění spasticity v rehabilitační léčbě se využívá správné polohování nemocného, pasivní protahování svalů, použití protetických pomůcek (dlahování), aplikace tepla a chladu, elektrostimulace a ultrazvuk (Štětkářová, Vrbka, 2006).

#### 3.2. FARMAKOLOGICKÁ LÉČBA SPASTICITY

*„Farmakologická léčba spasticity je zaměřená zejména na ovlivnění neuromediátorů, které hrají důležitou roli v rozvoji spastického syndromu: glutamátu, noradrenalinu, serotoninu, GABA a glicinu“ (Štětkářová, Vrbka, 2006).*

Jak Ehler (2001) uvádí, farmakologickou terapii můžeme rozdělit na medikamenty aplikované celkově (především perorálně), intratekálně a lokálně do svalu.

### 3.2.1. Medikamenty aplikované celkově

Mezi léky podávané celkově (perorálně) řadíme Diazepam, Tetrazepam, Baclofen, Tizanidine, Dantrolene, Clonidine, Vigabatrin a další. Skupina těchto léků se velmi často používá k ovlivnění spasticity, však většina z těchto léků kromě snížení svalového tonu přinášejí i řadu nežádoucích vedlejších účinků, mezi které patří např. ospalost, nesoustředěnost a slabost (Ehler, 2001).

Štětkářová a Vrbka (2006) uvádějí, že se k léčbě spasticity nejčastěji používá baclofen. Tento lék však obtížně proniká hematoencefalickou bariérou, proto v některých případech může dojít, že i vysoké perorální dávky baclofenu nedostatečně sníží spasticitu. Naopak se mohou zvyšovat vedlejší nežádoucí účinky, mezi které patří ospalost, ataxie a kardiovaskulární poruchy.

### 3.2.2. Medikamenty aplikované lokálně

V lokální léčbě spasticity jsou využívány tři typy neuromuskulárních přístupů:

- Lokální anestezie krátkého trvání se zcela reverzibilním účinkem, začátek účinku závisí na rychlosti šíření: 3 minuty pro lidocaine, 15 minut pro bupivacaine.
- Destruktivní opatření (alkohol a phenol) s delším trváním účinků, ale se závažnými nežádoucími účinky, hlavní riziko těchto injekcí spočívá v nebezpečí mechanického poranění nervů. Ostatní nežádoucí účinky jsou lokální hyperémie, zánět žil, podráždění kůže a vředy nebo dochází až k svalové nekróze.
- Botulotoxin s dočasnými účinky- viz dále (Reichel, 2005).

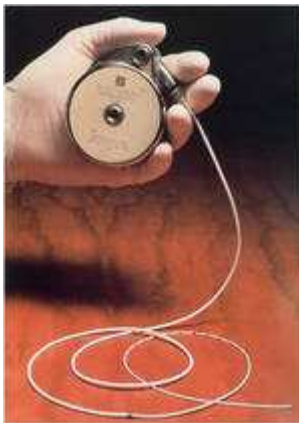
### 3.2.3. Medikamenty aplikované intratekálně

Ehler (2001) uvádí, že intratekální aplikace léků k ovlivnění spasticity se začala využívat v 50. letech. K této léčbě se využíval dříve phenol, který se aplikoval lumbální cestou u nemocných se spastickou paraplegií. Užívání těchto léků vedlo jednak ke snížení spasticity, ale také k nežádoucí inkontinenci moči a stolice.

*„V současnosti se používá kontinuální aplikace baclofenu intratekálně, a to katétrem pomocí implantovaných programovatelných pump“ (Ehler, 2001).*

Baclofenové pumpy se skládají ze dvou částí, ze samotné pumpy, která se aplikuje do podkožní kapsy na břichu a katétru, který se zavádí do subarachnoidálního prostoru míchy. (obr.2. a obr.3.). Uvnitř pumpy je umístěn rezervoár léčiva, tak programovatelná peristaltická pumpa a elektronický modul. Po chirurgické implantaci pumpy následuje její aktivace, s prvotním naplněním intratekálního katétru baclofenem. Po vyčerpání obsahu rezervoáru je nutné odsát zbytek baclofenu z rezervoáru, z důvodu expirace léčiva a možnou ztrátou jeho účinnosti. Poté znovu naplníme rezervoár novým lékem.

[\(http://www.neurocenter.sk/pre-pacientov/intratekalna-liecba-spasticity/\)](http://www.neurocenter.sk/pre-pacientov/intratekalna-liecba-spasticity/).



**Obr. 2. Baclofenová pumpa**



**Obr. 3. Lokalizace baclofenové pumpy**

[\(http://www.neurocenter.sk/pre-pacientov/intratekalna-liecba-spasticity/\)](http://www.neurocenter.sk/pre-pacientov/intratekalna-liecba-spasticity/).

K intrathekální aplikaci baclofenu je důležitý vhodný výběr pacientů. Podmínkou pro indikaci této léčby je těžká, převážně míšní spasticita, nedostatečná klinická odpověď na perorálně podávané antispastické léky, nežádoucí účinky po podání vysokých dávek perorálních léků, bolestivé spazmy a také pozitivní odpověď na jednorázové podání baclofenu (Štětkářová a kol., 2006).

### 3.3. CHIRURGICKÁ LÉČBA SPASTICITY

*„Používá se v případech, kdy těžkou spasticitu nelze zvládnout jinými postupy, a při výrazných nežádoucích účincích farmakoterapie“ (Štětkářová, Vrbka, 2006).*

Chirurgická léčba je invazivní. Zákroky jsou vykonávány na míše, periferních nervech nebo se provádějí zákroky ortopedické, jako jsou např. korekční procedury-tenotomie, přesuny šlach ( Benešová, 2009).

## 4. BOTULOTOXIN

### 4.1. CHARAKTERISTIKA BOTULOTOXINU

Velmi významnou roli v ovlivnění spasticity hraje **botulotoxin**. K léčbě za využití botulotoxinu se často přistupuje až po vyčerpání rehabilitačních a medikamentózních možností ( Ehler, 2001).

*„Látka botulotoxin A je k dispozici v ČR již řadu let, v současnosti je registrována jako Botox (fy Alergan), Dysport (fy Ipsen)“ (Kunc, 2010).*

*„Lékař aplikuje botulotoxin do vybraných hyperaktivních svalů, které odpovídají klinickému nálezů. Botulotoxin A se naváže na membránu presynaptické části nervosvalové ploténky, dojde k internalizaci toxinu a rozštěpení transportního proteinu(SNAP 25 a syntaxin). Zablokuje uvolnění synaptických vezikul s acetylcholinem do synoptické štěrbině. Tímto mechanismem dojde k dlouhodobé blokádě neuromuskulárního přenosu“ (Ehler, Štětkářová, 2009. )*

*„Následkem lokální injekce do svalstva dochází k tzv. chemické denervaci, která je způsobena ireverzibilní blokádou uvolňování acetylcholinu. V posledních letech došlo ke značnému rozšíření indikace k aplikaci botulotoxinu, hlavně pro terapii tremoru a spasticity“ (Lippertová- Grünerová, 2005).*

Co je to vlastně botulotoxin? Botulotoxin je ve skutečnosti jedová látka, která je produkována bakterií Clostridium botulinum. Tato látka po požití otrávených potravin vyvolá v těle člověka velmi vážné onemocnění, které je označováno jako botulismus. V dnešní době je botulotoxin zvláště znám ve spojitosti s kosmetickými úpravami. Mimo jiné se však botulotoxin také využívá pro lékařské účely a to především jako účinná látka v léčbě neurologických onemocnění (Informační leták pro pacienty).

## 4.2. INDIKACE A KONTRAINDIKACE BOTULOTOXINU

Botulotoxin se indikuje u těch onemocnění, pro které je charakteristické zvýšené svalové napětí, mimovolní pohyby a záškuby svalů. Cílem terapie je dosáhnout zlepšení funkce a mobility, prevence komplikací jako jsou např. dekubity a kontraktury, dále se snaží o zmírnění bolesti a bolestivých spasmů a zajistí také o zlepšení kvality života nemocného, ale také osoby, která o nemocného pečuje (Ehler, 2001).

Uvádí se, že botulotoxin není vhodný aplikovat v těhotenství a v průběhu kojení (Informační leták pro pacienty).

## 4.3. DÁVKY BOTULOTOXINU

Ehler (2001) uvádí, že dávkování závisí jednak na věku, dětem se podávají podstatně menší dávky než dospělým, dále záleží na typu a hmotnosti svalů a v neposlední řadě také na celkovém zdravotním stavu nemocného.

Je možná i změna v dávkování botulotoxinu, která závisí na individuální odpovědi nemocného na předchozí aplikaci, dále na době trvání léčby botulotoxinem, přítomnosti a stupně závažnosti vedlejších příznaků. Častost podávání dávek by neměla být kratší než 12 týdnů, to především proto, aby se pokud možno zabránilo tvorbě protilátek proti botulotoxinu (Kaňovský, Bareš, Dufek a kolektiv, 2004).

## 4.4. NÁSTUP A TRVÁNÍ ÚČINKŮ

Efekt botulotoxinu se projevuje již po několika dnech po aplikaci, efekt dosahuje svého maxima po 3-4 týdnech. Botulotoxin ovlivňuje nejen spasticitu, ale také délku svalu, dále mění pohybový vzorec svalových skupin a může způsobit i změny v oblasti centrálního řízení spastické hybnosti. (Ehler, 2001)

## 4.5. VÝBĚR PACIENTŮ PRO APLIKACI BOTULOTOXINU

Výběr pacientů se provádí nejen podle klinického nálezu, ale také podle stanovených cílů pacienta a ošetřovatele, především za účelem zlepšit funkci postižené končetiny či zmírnit problémy spojené se spasticitou (Kaňovský, Bareš, Dufek a kolektiv, 2004).

Zde zmíním některé body, které jsou stěžejní pro aplikaci botulotoxinu:

- Spasticita může být trojího typu, fokální, multifokální a generalizovaná. Pro lokální aplikaci botulotoxinu je nevhodnější fokální typ spasticity.
- Ošetřující lékař si musí vždy stanovit priority léčby jednotlivých svalů. Není možné aplikovat látku najednou do všech postižených svalů.
- Před samotnou léčbou je vhodné si stanovit cíle a způsoby, jakým bude účinnost léčby hodnocena (Kaňovský, Bareš, Dufek a kolektiv, 2004).

## 4.6. NEŽÁDOUCÍ ÚČINKY

Jako v každé léčbě, tak i zde se mohou v průběhu léčebného procesu vyskytnout nežádoucí účinky. Jsou zpravidla mírného charakteru. Po aplikaci botulotoxinu se v některých případech můžeme setkat s bolestmi v místě vpichu, dále se můžou objevit krevní výrony, otoky a také oslabení svalové síly. Po aplikaci botulotoxinu do předloktí z důvodu mimovolní křeči prstů se může vyskytnout přechodná slabost ve stisku ruky. V ojedinělých případech se může do 24 hodin po aplikaci objevit chřipková reakce s mírným vzestupem teploty (Informační leták pro pacienty).

Hlavním problémem může být nepřiměřená relaxace svalů, která vyvolá nadměrnou slabost (Barnes, Ward, 2005).

## 4.7. APLIKACE BOTULOTOXINU

*„Vlastní proces léčby botulotoxinem je zahájen komplexním klinickým neurologickým vyšetřením a podrobnější aspekci, palpací a kineziologickou analýzou. Jsou identifikovány svaly s projevy odpovídajícími dystonii, spasticitě, třesu, či jiné dyskinéze. Abnormální aktivita svalů účastnících se dyskinéze se stanovuje za pomoci běžné jehlové EMG “ (Benešová, BP, 2009).*

Aplikace botulotoxinu může být prováděna jednak pod EMG kontrolou, nebo bez EMG kontroly.

*„Aplikace botulotoxinu do povrchově uložených a dobře palpačně přístupných svalů je po nabytí dostatečných zkušeností možná přímo i bez EMG kontroly. Přímá infiltrace je jednoduchá, rychlá, nebolestivá a pro nemocné velmi dobře tolerovatelná. Pro menší svaly, svaly uložené v hloubce či svaly dělené na jednotlivé části je velmi výhodná aplikace pomocí duté EMG jehly. Dutá aplikační jehlová elektroda je pokryta teflonem (izolační vrstva) a pouze špička jehly představuje registrační plošku. Tímto způsobem je snímána EMG aktivita z hloubi svalu a z místa aplikace“ (Ehler, Štětkářová, 2009).*

Měla jsem možnost být přítomna při aplikaci botulotoxinu do svalů horních končetin za přítomnosti EMG kontroly (viz Obr.4.,5.,6.,7.). Celková aplikace netrvala příliš dlouho, reakce pacientů na aplikaci byla velmi individuální. Někteří pacienti udávají velmi nepříjemné pocity při hledání správných svalů určených pro aplikaci, jiní pacienti neudávají žádné nepříjemné pocity, snad jen nepříjemný pocit při vpichu jehly.





**Obr. 4.**



**Obr. 5.**



**Obr. 6.**



**Obr. 7.**

## 5. RUKA JAKOŽTO NEJDŮLEŽITĚJŠÍ NÁSTROJ LIDSKÉHO TĚLA

*„Horní končetina (membrum superius) je v podstatě komunikační orgán, který nám umožňuje spojení s okolím i s vlastním tělem. ( Horní končetina dovoluje dosáhnout na kterékoliv místo na těle- přitom řadu míst vlastního těla nikdy přímo neuvidíme)“ (Dylevský, 2009).*

*„Kořenový kloub horní končetiny – ramenní kloub, je nejpohyblivějším kloubem těla umožňujícím rozsáhlý pohyb celé horní končetiny v prostoru a pomocí loketního kloubu mění končetina svou délku“ ( Dylevský, 2009).*

*„Základní funkce horní končetiny je úchop a manipulace, která je vázána na stabilitu osového systému těla. Funkční pohyb horních končetin vyžaduje koordinaci pohybu glenohumerálního kloubu a lopatky. Podmínkou je dynamická kontrakce svalstva zajišťující stabilitu trupu a pohyblivost horní hrudní páteře do extenze“*  
<http://www.spinalcord.cz/userfiles/dokumenty/doporucene-postupy/ruka.pdf>).

Lidské ruce a jejich funkce mají na vykonávání činností obrovský vliv. Člověk pomocí rukou vykonává mnoho nezbytných a důležitých úkonů  
[http://dl.uk.fme.vutbr.cz/zobraz\\_soubor.php?id=1011](http://dl.uk.fme.vutbr.cz/zobraz_soubor.php?id=1011)).

<b>ROZDĚLENÍ ÚKONŮ:</b>	
<b>Celoživotní (primární potřeby):</b>	
<i>jíst, pít</i>	<i>získávat a připravovat potravu, distribuce do úst</i>
<i>spát</i>	<i>příprava lůžka</i>
<i>vyprazdňovat, rozmnožovat se</i>	
<i>bránit se</i>	<i>útokům z okolí</i>
<i>chránit se</i>	<i>Před pádem, před pohybujícím se předmětem</i>
<b>Každodenní:</b>	
<i>získávání informací pomocí kmatu</i>	<i>tlakem, tahem, poklepem potěžkáním, potřepáním</i>
<i>manipulace</i>	<i>přenášení, držení, podpírání, jemná manipulace</i>
<i>oblékání</i>	
<i>hygiena</i>	<i>mytí, údržba těla (škrábání, česání, hygiena chrupu, údržba nehtů, doteky v obličeji)</i>
<i>komunikace</i>	<i>Gestikulace, obsluha komunikačních zařízení (telefon), psaní, fyzický kontakt (hlazení)</i>
<i>relaxace</i>	<i>hobby</i>
<b>Občasné:</b>	
<i>vzdělávání</i>	<i>čení, psaní, kreslení, obsluha Pc</i>
<i>vytváření</i>	<i>V lidském životě důležitá z psychologického hlediska- „Každý člověk chce za sebou vidět výsledkové činnosti.“</i>

**Tabulka 7.** ([http://dl.uk.fme.vutbr.cz/zobraz\\_soubor.php?id=1011](http://dl.uk.fme.vutbr.cz/zobraz_soubor.php?id=1011))

**Znáznornění důležitosti lidské ruky a její funkce pro člověka v běžném životě**

## **6. VÝZNAM APLIKACE BOTULOTOXINU PRO ERGOTEREUTY**

U pacientů, kteří podstupují léčbu botulotoxinem, dochází k normalizaci svalového tonu, což umožňuje terapeutům více času na terapeutickou intervenci (Denham, 2008).

Důsledkem snížení spasticity svalů pomocí botulotoxinu dochází ke zlepšení postavení a fungování končetiny, společně také se snížením bolesti. Což umožňuje ergoterapii a fyzioterapii, aby byly více efektivní a zlepšily tím nemocnému jeho kvalitu života (El-Tamawy, Abdel-Kader, Fathi, Samir, Noha, El-Bahrawy, Darwin, 2004)

Denham (2008) říká, že Pendleton a Schultz-Krohn (2006) uvádějí, že neurologické léčebné techniky jsou neúčinnější, jsou-li spojeny činnostmi, které jsou funkční a smysluplné pro pacienta. Ergoterapeut má proto za úkol pracovat s pacientem na rozvíjení smysluplné aktivity, která bude podporovat normální pohybové vzorce. Dále Denham (2008) říká, že Chin a spol. (2005) uvádějí, že terapeutické techniky mohou zahrnovat strečink, ROM, posilovací cviky a dlahování.

Denham (2008) také říká, že Mulligan a Wilmshurst (2006) uvádějí, že termoplastické dlahy lze využít ke zvýšení ROM nebo také k postavení ruky do takové polohy, která zlepšuje funkční využití ruky. Použití těchto metod po aplikaci BTX, ve spojení aktivitami zaměřenými na podporu normálního pohybového vzorce, může zlepšit ROM a správné využití funkce ruky.

## 7. VÝSLEDKY STUDIÍ

V článku *The effect of Botulinum Toxin A on the Fiction of a Person With Poststroke Quadriplegia*, Susan J Cromwell a Veronica L Paquette (1996), uvádějí kazuistiku 50ti letého muže po cévní mozkové příhodě s následnou kvadruparézou. Pacient měl flekční spasticitu v loketních kloubech obou horních končetin. Pacient byl hodnocen před aplikací, 2 týdny po aplikaci a následně 6 týdnů po aplikaci botulotoxinu. Botulotoxin byl pacientovi aplikován 5 měsíců po CMP do mm. biceps brachii a do mm. quadriceps femoris. Hodnocení, které nás zde zajímalo, zahrnovalo Funkční hodnocení nezávislosti (FIM), funkční hodnocení, při kterém byly pořízeny videozáznamy během všech hodnotících sezení, dále byl použit SIP (Sickness Impact Profile), tento dotazník obsahuje 12 položek, např. chůzi, pohyblivost, péči o tělo, emoční chování, sociální interakci, komunikaci, stravování, hospodaření v domácnosti, rekreaci a další položky, které se zaměřovaly na dolní končetiny. Po aplikaci klient navštěvoval ergoterapii a fyzioterapii, která se konala přibližně 30-45 minut 2x za den. Ergoterapie byla zaměřena především na oblékání a činnosti na jemnou motoriku. Fyzioterapie na chůzi, přesuny atd.

Výsledky:

FIM- jediná změna ve skóre FIM byla v oblasti přesunů a chůze. 2 týdny po aplikaci pacient vyžadoval menší pomoc druhé osoby a byl tedy více soběstačný v přesunech na postel, vozík a toaletu. Pacient byl také lépe ohodnocen v položce chůze, protože byl schopen ujít větší vzdálenost.

SIP- Po injekci se pacient zlepšil v oblékání, klesla podrážděnost klienta, klient se zapojoval více do činností v péči o svou rodinu, zlepšila se také chuť k jídlu.

FUNKČNÍ HODNOCENÍ- zlepšení pozice končetin byly zaznamenány 2 a 6 týdnů po aplikaci.

Susan P. Denham ve svém článku *Aumenting Occupational Therapy Treatment of Upper-Extremity Spasticity With Botulinum Toxin A: A Case Report of Progress at Discharge and 2 Years Later* (2008), uvádí kazuistiku pacientky po cévní mozkové příhodě s levostrannou hemiplegií se spasticitou v levém předloktí, zápěstí a ruce. Pacientce byl aplikován botulotoxin do m. flexor carpi ulnaris, m. flexor carpi radialis, m. flexor digitorum superficialis a m. supinator. Spolu s botulotoxinem se pacientka účastnila ergoterapie po dobu 12ti týdnů. Ergoterapie byla zahájena druhý den po aplikaci, dále se uskutečňovala 3x týdně po dobu 6 týdnů a 2x týdně po dobu 6 týdnů. Před aplikací BTX a před zahájením ergoterapie, se u pacientky prokázalo funkční omezení v oblasti aplikace dlahy, oblékání, toalety a koupání. Již po aplikaci BTX a současné ergoterapie pacientka dosáhla větší nezávislosti ve všech deficitních oblastech. U této klientky aplikace BTX s kombinací ergoterapie byla spojena s neurologickými změnami a došlo také většímu funkčnímu využití spastické horní končetiny. Pacientka absolvovala další tři série aplikací BTX po 3 měsících. V této studii jsou zhodnoceny účinky BTX po 12ti týdnech a dále po více sérií za 2 roky.

Po 12ti týdnech ergoterapie společně s BTX a dlahováním došlo k výrazným změnám. Pacientka je nyní samostatnější ve všech položkách až na přesuny, při kterých vyžaduje stále asistenci, ale již o stupeň menší než tomu bylo před BTX. K výraznému zlepšení došlo především v položce jídlo, kdy při sebesycení dříve používala pouze PHK a po ergoterapeutické intervenci a BTX, účastník začal používat LHK a byl plně soběstačný, v oblékání byly také velké pokroky, dříve byl ve všech oblastech oblékání plně závislý na pomoci druhého, po intervenci byl ve všech těchto položkách soběstačný. Ke změně došlo také v položce koupání, kdy při mytí těla a vlasů již nepotřebuje mírnou asistenci, ale pouze supervizi, v mytí rukou, které si dříve nezvládala umýt, dosáhla plné soběstačnosti. Při přesunech na toaletu a osobní hygieně dříve potřebovala mírnou asistenci, poté při přesunech na toaletu potřebovala pouze supervizi a při hygieně byla plně soběstačná. Vedení domácnosti se také změnilo z plné závislosti na soběstačnost. Po opakovaných dávkách BTX pacientka dosáhla plné soběstačnosti ve všech položkách ADL, kromě přesunů do vany/sprchy, u kterých byla nutná supervize.

Jisté změny se vyskytly také v aktivních rozsazích pohybů, kdy pohyby, které šly provést s odporem, šly vykonat bez odporu a některé rozsahy byly dokonce větší o několik stupňů, než tomu bylo před BTX. Před aplikací byla také hodnocena míra spasticity dle modifikované Ashworthovy škály. Před BTX na předloktí, zápěstí a prstech, dosáhla spasticita 4, po 12ti týdnech intervence se spasticita změnila na 1 a po 2 letech od počáteční aplikace se prsty zlepšily dokonce na 1+.

Cílem studie, *Botulinum Toxin Injections or Application of splints: Impact on Spasticity, Range of Motion and Fiction of Upper Extremity in Chronic Stroke Patiens* (2010) od autorů A.Shamily, M. Amini, B. Forough, R. Kazemi a M. Qorbani, je porovnání účinků dlahy nebo botulotoxinu na spasticitu. U pacientů byla hodnocena modifikovaná Ashworthova škála lokte a zápěstí, aktivní a pasivní rozsahy pohybů v loketním kloubu zápěstí a MP kloubech. Tyto položky byly hodnoceny před terapií, 1 měsíc a 3 měsíce po terapii. Zpočátku bylo vybráno 50 pacientů s chronickou cévní mozkovou příhodou(CMP), na základě určitých kritérií bylo nakonec vybráno 28 pacientů, které podstoupili terapii botulotoxinem nebo terapii za využití dlah. Z tohoto počtu zúčastněných, studii dokončilo pouze 18 pacientů. **Kritéria pro zařazení pacientů do studie byly:** alespoň 1 rok po CMP, věk mezi 20-64, skoré v Mini-Mental State Examination(MMSE) nad 22, žádná jiná neurologická onemocnění, v modifikované Ashworthově škále (MAS) maximální skóre 3, schopnost sedět alespoň 10 minut a pacienti nedostali botulotoxin nebo podobné dlahy při zadání studie. V této studii byla použita dlaha typu „volar-dorsal static“. Výhodou této dlahy je, že se pacienti mohou dotýkat předmětu dlaní, což je považováno za výhodu oproti jiným dlahám.

Výsledky této studie ukazují, že používání dlahy zmíněného typu nebo injekce botulotoxinu doprovázené ergoterapií zlepšuje většinu výsledků, ale rozdíl mezi oběma skupinami nebyl významný za 3 měsíce.

# III. PRAKTICKÁ ČÁST

## 1. CÍLE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY

V mé bakalářské práci jsem si zvolila tyto hlavní a vedlejší cíle:

Hlavní cíle:

- zjistit zda má botulotoxin vliv na změnu funkce horní končetiny a pokud ano, tak k jakým specifickým změnám došlo
- zda změny, ke kterým po aplikaci botulotoxinu došlo, měly ráz spíše kladný či spíše záporný

Vedlejší cíle:

- zjistit subjektivní názor testovaných pacientů na aplikaci botulotoxinu
- porovnat výsledky, ke kterým jsem dospěla během testování s výsledky ostatních studií

Výzkumné otázky souvisí se zmiňovanými cíli. Jako výzkumnou otázku jsem si v mé bakalářské práci položila:

*Dochází po aplikaci botulotoxinu ke změnám ve funkci horní končetiny?*

*Pokud ano, tak jakým specifickým změnám dochází?*



## 2. METODOLOGIE

### 2.1. TYP VÝZKUMU

Cílem mé bakalářské práce je zjistit, zda botulotoxin svým účinkem ovlivňuje funkci horní končetiny. Pro získávání informací jsem zvolila kvalitativní výzkum. V práci uvádím 3 kazuistiky pacientů po cévní mozkové příhodě.

*„Termínem kvalitativní výzkum rozumíme jakýkoli výzkum, jehož výsledků se nedosahuje pomocí statistických procedur nebo jiných způsobů kvantifikace“ (Švaříček, Šed'ová , 2007).*

Jak Švaříček a Šed'ová (2007) uvádějí ve své publikaci, kvalitativní výzkumníci využívají především data z pozorování, rozhovorů a také data z dokumentů.

*„Kvalitativnímu výzkumu se vytýká, že jeho výsledky představují sbírku subjektivních dojmů“ (Hendl,2005).*

Dále také Hendl ve své knize uvádí, že jelikož kvalitativní výzkum tvoří omezený počet, nastávají také problémy se zobecňováním výsledků.

### 2.2 ZÁKLADNÍ METODY SBĚRU DAT

- K získání potřebných informací jsem použila standardizované hodnocení Jebsen-Taylor pro jemnou a hrubou motoriku horních končetin.
- Mnoho informací (především informace potřebné do kazuistiky) jsem získávala také prostřednictvím rozhovoru s pacientem.
- Dalším způsobem sběru dat bylo natáčení 3 činností, které byly pro každého pacienta individuální.
- Funkční test nezávislosti (FIM).

### 2.3. VÝZKUMNÝ SOUBOR

Jako výzkumný soubor uvádím 3 kasuistiky pacientů po cévní mozkové příhodě. Pro výběr pacientů jsem neměla žádné speciální kritéria. S výběrem mi pomáhala vedoucí a konzultantka mé bakalářské práce. Zúčastnění mé bakalářské práce jsou ambulantní pacienti Kliniky rehabilitačního lékařství 1. Lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Všeobecné fakultní nemocnice v Praze.

S výzkumem jsem začala v prosinci 2010. Pacienti za mnou docházeli na Kliniky rehabilitačního lékařství. Dva pacienti byli testováni po daných intervalech uvedených níže, u třetího pacienta z důvodu časového, tak také tím, že pacient nebyl z Prahy, nebylo možné testování uskutečnit v daných intervalech.

Abych mohla posoudit účinky botulotoxinu, s pacienty jsem se scházela pravidelně po určitých intervalech. 1. testování proběhlo před aplikací botulotoxinu, 2. se uskutečnilo do 10 ti dnů po aplikaci a poté 3. a 4. testování probíhalo po týdnu. Další testování proběhlo až 8. a 12. týden po aplikaci. Testovacích jednotek bylo tedy dohromady sedm.

Součástí každého setkání bylo testování pomocí hodnocení Jebsen-Taylor a natáčení činností. V průběhu všech setkání jsem od pacientů získávala údaje a vyšetření potřebné pro sepsání kazuistiky a pro vyplnění Funkční míry nezávislosti (FIM).

V praktické části v první řadě uvádím kazuistiky pacientů, poté v přílohách uvádím tabulky s výsledky hodnocení Jebsen-Taylor, grafické znázornění výsledků a fotky pacientů plnící jednotlivé subtesty. Dále zde uvádím tabulku činností s jednotlivými položkami, které jsem si stanovila jako předmět pozorování z natočených videí.

### 3. VLASTNÍ VÝZKUM A JEHO VÝSLEDKY

#### 3.1. KAZUISTIKA 1

**Iniciály:** H.S.

**Věk:** 40 let

**Pohlaví:** muž

**Diagnóza:** stav po ischemické cévní mozkové příhodě (dále jen CMP) s levostrannou centrální hemiparézou

**Rok onemocnění:** 2002

**Datum aplikace botulotoxinu**(dále jen BTX): 20.12. 2010

**Přípravek:** Dysport

**Aplikace do svalů:** m. pronátor teres dávka 150, m.flexor carpi radialis dávka 150, m.flexor carpi ulnaris dávka 100, m. flexor digiti II. spfc. + prof. dávka 200, m. flexor digiti III. spfc. + prof. dávka 200, m. flexor digiti IV. spfc. + prof. dávka 200, m. flexor digiti V. spfc. + prof. dávka 200, m. pronator quadratus dávka 150, m. opponens pollicis dávka 100, m. adduktor pollicis dávka 50

#### **Anamnéza :**

**SA** - pacient bydlí ve 3. patře v panelákovém domu se svou matkou, byt 4+1 s výtahem, před domem je jeden malý schod, který zvládá vyjít i sejít, pobírá invalidní důchod 3. stupně

**ŠA** - Střední průmyslová škola- stavební, rekvalifikace-pracovník DTP-studia

**PA** - Vojenské stavby- stavební mistr, Základní vojenská služba, Mc donald's- pozice manager, stavební mistr- MAD spol. s.r.o., Ředitelství silnic a dálnic ČR- provozní technik, číšník, 2x vrchní číšník, DTP- praxe v atelieru ALF, Agenda24- fakturace, administrativa, vyřizování objednávek

**Zájmy** - turistika, Pc, Tv-sportovní programy

**Denní program - 8:30 vstává**

- snídane
- jde si koupit noviny
- poté si udělá kafe a čte si noviny
- vaří s matkou oběd
- poté je na internetu- studuje inzeráty na práci
- oběd
- po obědě Pc
- poté sleduje až do večera Tv, chodí spát mezi 22:00-22:30

## FUNKČNÍ VYŠETŘENÍ LHK:

**Dominance: PHK**  
**Nemocná LHK**

### **Rozsahy pohybů před BTX:**

#### **AKTIVNÍ**

Pacient zvládá aktivně FX v ramenním kloubu do 160°, EXT v ramenním kloubu je bez omezení, ABD je omezená, klient ji vykoná do 90°, FX v loketním kloubu je omezená minimálně, při flexi v loketním kloubu ruka nedosáhne na rameno, ale směřuje ke střední ose těla, supinaci zvládá do 90°, pronaci je schopen vykonat, ulnární dukce je omezená minimálně, radiální dukci nevykoná vůbec, pacient zvládá funkčně vykonat pohyb na kontra rameno, na levé rameno si nedosáhne, dosáhne za záda, pravý i levý bok, na levé koleno i kontra koleno v sedě, na hlavu pouze na její přední část, ruku v týl nedá.

#### **PASIVNÍ**

Pasivně jdou vykonat všechny pohyby v plném rozsahu. Prsty jdou pasivně extendovat s odporem, nevydrží však být dlouho extendované, po krátké době mají tendenci jít do flexe. Při extenzi prstů položených na stole dochází k tomu, že zápěstí jde do palmární FX („zvedá se“) a vzniká tím úhel mezi stolem a zápěstím. Palmární flexe zápětí při extendovaných prsech je při testování před BTX výrazná.

### **Rozsahy pohybů po BTX 28.12. :**

#### **AKTIVNÍ**

Pacient dokáže aktivně vykonat pohyby jako před aplikací BTX, nenastaly žádné viditelné změny.

#### **PASIVNÍ**

Prsty jsou již uvolněnější, jdou extendovat. 2. prst je stále flektovaný, při EXT prstů vydrží ruka déle v této poloze a došlo také ke zmenšení palmární FX zápětí při extendovaných prsech.

### **Rozsahy pohybů po BTX 7.1. :**

#### **AKTIVNÍ**

Pacient dokáže aktivně vykonat pohyby jako před aplikací BTX. Pacient udává, že pohyby jdou vykonat snadněji.

## **PASIVNÍ**

Prsty jsou uvolněné, 2. prst je stále ve větší flexi než ostatní prsty, FX zápěstí při extendovaných prstech se nijak výrazně nezměnila.

### **Rozsahy pohybů po BTX 14.1. :**

## **AKTIVNÍ**

Pacient dokáže aktivně vykonat pohyby jako před aplikací BTX. Pohyby jdou subjektivně vykonat snadněji.

## **PASIVNÍ**

Prsty jsou uvolněné, 2. a tentokrát i 5. prst jdou do FX, FX zápěstí se při extendovaných prstech výrazně nezměnila.

### **Rozsahy pohybů po BTX 25.1. :**

## **AKTIVNÍ**

Pacient dokáže aktivně vykonat pohyby jako před aplikací BTX.

## **PASIVNÍ**

Prsty začínají jít více do flekčního postavení a při pasivním držení prstů v EXT se zvětšuje flexe zápěstí.

### **Rozsahy pohybů po BTX 25.2. :**

## **AKTIVNÍ**

Pacient dokáže aktivně vykonat pohyby jako před aplikací BTX.

## **PASIVNÍ**

Prsty jdou extendovat hůře než minulé testování, mají tendenci jít už více do značné FX, od minulého testování došlo při extendovaných prstech ke zvětšení FX zápěstí.

### **Rozsahy pohybů po BTX 25.3. :**

## **AKTIVNÍ**

Pacient dokáže aktivně vykonat pohyby jako před aplikací BTX.

## **PASIVNÍ**

Prsty jdou pasivně extendovat již s výrazným odporem, prsty po pasivním natažení a ponechání v této poloze, mají tendenci jít po krátké době do výraznější FX. FX zápěstí je při extendovaných prstech opět o něco větší oproti minule.

**Úchop:** zvládá klíčový úchop, válcový úchop v případě je-li předmět ve vodorovné pozici

**Citlivost** ( znázornění viz Příloha 1, obr. 1 ):

**Taktilní čítí-** od zápěstí změna ve vnímání podnětů, od zápěstí hypestezie

**Termické čítí-** hyperestezie, především na mediální ploše předloktí

**Algické čítí-** od zápěstí hypestezie

**Vibrace-** hypestezie, nesprávné určení ukončení vibrací

**Diskriminace-** necitlivost

**Polohocit-** klient dokáže určit polohu

**Pohybocit-** klient je schopen určit pohyb

**Stereognosie-** klient není schopen rozpoznat daný předmět

**Svalová síla:** PHK- v normě, LHK- svalová síla je zde oslabená, ale funkčně dostačující

**Celkový vzhled horní končetiny:** bez patologických změn

### **Vyšetření ADL:**

#### **pADL:**

- **Sebesycení** - zvládá se samostatně najíst s přístrojem, používá upravenou vidličku s rozšířenou rukojetí, vidličku si pomocí PHK vloží do LHK, zvládá se také zcela samostatně napít, lahev otevírá tak, že si ji vloží PHK do LHK, PHK lahev otevře, poté se napije pouze PHK
- **Péče o zevnějšek**
  - ✓ Holení - používá klasický holící strojek, PHK si holící gel dá rovnou na tvář a poté jej i PHK rozetře, holí se PHK
  - ✓ Stříhání nehtů - velký problém, nehty na rukou i nohou stříhá matka
  - ✓ Čištění zubů - používá klasický kartáček, nejprve si pastu vloží do LHK a PHK ji otevře, poté ji odloží, kartáček si vloží do LHK, na kartáček vymáčkne pastu PHK, poté si vezme kartáček zpět do PHK a vyčistí si zuby
- Koupání - nepoužívá žádné kompenzační pomůcky, je schopen se samostatně umýt, LHK používá k umytí podpaží a břicha

- WC - nepoužívá žádné kompenzační pomůcky, veškeré kroky činnosti vykonává samostatně
- Oblékání - horní polovina těla - je schopen se sám obléci, knoflíky i zipy zapíná pouze PHK
  - dolní polovina těla - knoflíky u kalhot mu dělají větší problém, ale zvládne je nakonec zapnout pouze PHK, ponožky si navléká PHK, boty nosí na tkaničky, ale tkaničky si nerozvazuje, zůstávají pořád zavázané, k obutí používá dlouhou lžici na boty
- Lokomoce, přesuny:
  - ✓ Lůžko, židle, vozík - bez zjevných problémů
  - ✓ WC - bez zjevných problémů
  - ✓ Vana, sprcha - má vanu, nevyužívá žádné pomůcky, do vany se přesouvá pomocí přidržení se pračky, která stojí vedle vany, při vlezání do vany se nejprve přidrží pračky, skrčí PDK v koleni a stoupne do vany poté to samé udělá LHK, když jsou obě nohy již ve vaně, přendá si ruku na okraj vany, postupně si kleká a jde do sedu, z vany vylézá opačným způsobem, za pomoci okraje vany vstane, poté se opře o pračku, nejprve přemístí LHK poté PHK
  - ✓ Chůze - první tři roky po příhodě byl při chůzi nejistí, dnes udává, že chůze je lepší, jistější
  - ✓ Schody - je-li přítomno zábradlí, raději se ho přidrzuje, chůze do schodů je pro něj jednodušší než chůze ze schodů

#### **iADL:**

- Běžný denní úklid - uklízí si sám ve svém pokoji, utírá prach, jinak o ostatní domácnost pečuje jeho matka
- Nakupování - chodí na nákup, nakupuje většinou do 5 surovin, nákup proto může držet v LHK, větší nákup obstarává jeho matka
- Cestování - cestuje všemi dopravními prostředky po Praze
- Příprava jídla - vaří s jeho matkou, neostrouhá brambory a nenakrájí maso, zeleninu - tyto činnosti dělá jeho matka, pacient převážně při vaření míchá jídlo



### **Kognitivní funkce :**

- Orientace místem/časem/osobou - je orientován
- Chápání instrukcí - bez zjevných problémů
- Pozornost - bez zjevných problémů
- Řešení problémů - udává, že při řešení problémů, mírně zmatkuje, ale nakonec problém vyřeší
- KD paměť - udává menší problémy
- DD paměť -bez zjevných problémů
- Vyjadřování - bez zjevných problémů
- Sociální interakce -bez zjevných problémů

**Kompenzační pomůcky:** dlaha, vidlička s rozšířenou rukojetí, lžice na boty dlouhá cca 1m, otvírák plastových lahví

## 3.2. KAZUISTIKA 2

**Iniciály :** R.M.

**Věk:** 58 let

**Pohlaví:** muž

**Diagnóza:** stav po CMP kardiovaskulární etiologie, povodí ACM, levostranná hemiparéza s dominancí na HK

**Rok onemocnění:** 2008

**Datum aplikace botulotoxinu:** 14.2. 2011

**Přípravek:** Dysport

**Aplikace do svalů:** m. biceps brachii dávka 200, m. brachioradialis dáva 100, flexor digiti II. spfc. + prof. dávka 200, m. flexor digiti III. spfc. + prof. dávka 200 , m. flexor digiti IV. spfc. + prof. dávka 200, m. flexor digiti V. spfc. + prof. dávka 200, m. adduktor pollicis dávka 100, m. flexor pollicis brevis dávka 100

### Anamnéza :

**SA** - panelový dům 1+1, 1.patro, v exteriéru cca 8 schodů - zvládá bez problémů vyjít, od roku 2009 invalidní důchod 3. stupně

**ŠA** - stavební fakulta ČVUT

**PA** - stavební výroba, výrobní náměstek ve výstavbovém družstvu, vedoucí stavební výroby na státním statku, vedoucí přidružené výroby v zemědělském družstvu, živnostník, 4 roky poslanec, ředitel zájmové organizace, od r. 2000 živnostník

**Zájmy** - četba, film, divadlo, výtvarné umění, fotografování, výlety do přírody, do města

**Denní program:**

- 6:30 vstává
- 6:30-6:45 cvičení ruky a zad
- ranní hygiena
- snídane, četba
- od 8:00 - 12:00 - prac. doba, práce na počítači
- oběd
- procházka, návštěva matky, nebo čtení, dom. práce, večere
- Tv, kolem půlnoci chodí spát

## FUNKČNÍ VYŠETŘENÍ LHK:

**Dominance: PHK**  
**Nemocná LHK**

### Rozsahy pohybů před BTX:

#### **AKTIVNÍ**

Pacient má neustále loket v semiflexi, je schopen aktivně vykonat ABD nad 90° s flektovaným loktem, FX je omezená, klient ji vykoná do 130° , výchozí poloha pro flexi v loketním kloubu je semiflexe v lokti, z palmární flexe je klient schopen dát ruku do 90°, supinace je omezená, pronaci aktivně nevykoná, ruka do pronace jde samovolně, aktivně je schopen přiblížit palec k ukazováku a udržet mezi nimi drobný předmět (klíčový úchop), dokáže prsty mírně sevřít, je schopen si dosáhnout na boky, v sedě dosáhne na obě kolena, nedosáhne na kontra rameno, ale cca 10 cm pod rameno, na levé rameno si také nedosáhne, dokáže si LHK dosáhnout na čelo s mírným souhybem hlavy, za záda LHK nedá, pouze s dopomocí PHK.

#### **PASIVNÍ**

FX v ramenním kloubu jde vykonat se znatelným odporem, při pohybu je flektovaný loket, pohyb nejde provést však do plné flexe, chybí cca 10- 15°, extenze jde pasivně provést, abdukce je omezená, jde nad 90°

FX v loketním kloubu je bez výrazného omezení, EXT v loketním kloubu jde s větším odporem vykonat, supinace jde vykonat s odporem na konci pohybu, pronace jde bez odporu. Palmární flexe je v normě, dorzální flexi nelze vůbec vykonat, radiální a ulnární dukce jsou omezené, radiální dukce dosahuje 10-15°, ulnární dukce je zanedbatelná, téměř žádná. Pacient má flektované prsty, jdou extendovat s velkým odporem.

### **Rozsahy pohybů po BTX 24.2. :**

#### **AKTIVNÍ**

Menší síla stisku mezi palcem a ukazovákem.

#### **PASIVNÍ**

Od předchozího testování před aplikací BTX, došlo k zmírnění semiflexe v loketním kloubu. Prsty jsou již uvolněnější, lze je pasivně extendovat bez takového odporu, jako byl před aplikací. Při tomto testování jsme zaznamenali již působení botulotoxinu. Jsou-li prsty extendované, zápěstí jde do radiální dukce.

### **Rozsahy pohybů po BTX 4.3. :**

#### **AKTIVNÍ**

Vlivem botulotoxinu má pacient tak uvolněné prsty, že není schopen stisknout předmět mezi palcem a ukazovákem v takové míře jako před aplikací.

#### **PASIVNÍ**

Prsty jsou stále uvolněné. Sevření prstů je velmi slabé vlivem botulotoxinu. Rozdíl v napětí je zřetelný.

### **Rozsahy pohybů po BTX 9.3. :**

#### **AKTIVNÍ**

Síla stisku je zde stále ovlivněna botulotoxinem. Předměty pacientovi vypadávají z ruky.

#### **PASIVNÍ**

Účinek botulotoxinu je stále patrný. Ruka je uvolněná a pacient není schopen udržet předmět, předmět vypadává z ruky.

### **Rozsahy pohybů po BTX 17.3. :**

#### **AKTIVNÍ**

Síla stisku je zde stále ovlivněna botulotoxinem.

#### **PASIVNÍ**

Zde už je mírné oslabení působení botulotoxinu, prsty jdou do výraznější FX, než jak tomu bylo minulé testování.

### **Rozsahy pohybů po BTX 13.4. :**

#### **AKTIVNÍ**

Síla stisku je zde stále ovlivněna botulotoxinem.

## **PASIVNÍ**

4. a 5. prst už mají tendenci jít do větší FX oproti ostatním prstům. Sám pacient udává, že pociťuje změnu od minulého testování

### **Rozsahy pohybů po BTX 12.5. :**

## **AKTIVNÍ**

Od předchozího testování došlo k mírnému stažení prstů k sobě- udrží lžičku mezi prsty, přiblíží palec k ukazováku- dokáže víc sevřít než minulá testování.

## **PASIVNÍ**

Prsty jdou do větší FX, především 4. a 5, prst mají tendenci se flektovat. Vidíme zde ale, že botulotoxin stále působí.

**Úchop:** pacient je schopen udržet předmět mezi palcem a laterální stranou ukazováku- klíčový úchop, ostatní statické ani dynamické úchopy není schopen vykonat, LHK využívá především k fixaci předmětu

**Citlivost** ( znázornění viz Příloha 1, obr. 2 ):

**Taktilní čítí** - hypestezie, na akru až necitlivost, nedokáže přesně určit místo dotyku

**Termické čítí** - hypestezie, je potřeba silnější podnět

**Algické čítí** - hypestezie, cítí jako tupé podněty, nedokáže přesně určit místo stimulu

**Vibrace** - hypestezie, necitlivost v MP a IP kloubech 4. a 5. prstu

**Diskriminace** - necitlivost

**Polohocit** - není schopen určit polohu

**Pohybocit** - není schopen určit

**Stereognosie** - není schopen rozpoznat daný předmět

**Svalová síla:** PHK- v normě, LHK- není srovnatelná s PHK, slabá svalová síla

**Celkový vzhled horní končetiny:** bez patologických změn

## Vyšetření ADL:

### **pADL:**

- Sebesycení - pacient jí převážně vidličkou, používá také lžící, maso si rozkrájí PHK, pije PHK, pití s uzávěrem otevře pomocí otváračku- lahev si položí na protiskluzový povrch a otevře, lahev se šroubovacím uzávěrem si vloží mezi kolena a otevře
- Péče o zevnějšek
  - ✓ Holení - holí se pouze PHK, holí se klasickým holicím strojkem i elektrickým strojkem, pěnu na holení si dává buď rovnou na tvář, nebo na umyvadlo a poté PHK na tvář
  - ✓ Stříhání nehtů - na PHK si nehty „obrousí“ smirkovým papírem, který upne do speciálního držáku, který si dá na klín, nebo si vloží pilník do svěráku, LHK si ostříhá pravou rukou- mezi prsty LHK si vloží tužky, aby prsty byly dostatečně oddáleny, nehty na nohou si stříhá PHK, nohy si nejprve namočí ve vaničce, poté si vezme sandále, aby se prsty narovnaly a ostříhá si je
  - ✓ Čištění zubů - zuby si čistí PHK, používá klasický i elektrický kartáček, zubní pastu otevírá PHK, nesmí si ji moc utáhnout, pastu PHK vytlačí na umyvadlo a pastu poté sebere kartáčkem
- Koupání - umyje se především pomocí PHK, někdy využívá bimanuální úchop hlavně kvůli procvičení LHK, šampón si dá rovnou PHK na hlavu, k umytí používá klasické mýdlo
- WC - zvládne veškeré kroky činnosti vykonat samostatně, pacient je kontinentní
- Oblékání - horní polovina těla - je schopen se sám obléci, nenosí moc košile s dlouhým rukávem, z důvodu obtížnějšího oblékání i svlékání, zvládne si zapnout zip, knoflíky se naučil zapínat jednou rukou  
- dolní polovina těla - nejdříve si obléká postiženou LDK, knoflík u kalhot zapne, spíše nosí ale kalhoty na háček- kalhoty zapne, ale nesmí být příliš těsné, boty nosí na suchý zip nebo navlékací- na obutí používá lžící, boty na tkaničky nenosí, ponožky si navlékne PHK

- Lokomoce, přesuny:
  - ✓ Lůžko, židle, vozík – je schopen samostatného přesunu
  - ✓ WC – nemá žádné pomůcky
  - ✓ Vana, sprcha – pacient má sprchový kout, uvnitř sprchy má připevněnou sklápěcí sedačku, kterou však nepoužívá, dále má madlo a protiskluzovou podložku
  - ✓ Chůze – stabilní
  - ✓ Schody – snadnější chůze do schodů, pro jistotu se raději přidržuje zábradlí

### **iADL:**

- Běžný denní úklid - vykonává všechny činnosti
- Nakupování - chodí na nákup, platí kartou, nebo penězi, které má po kapsách, peněženku vůbec nepoužívá
- Cestování - nerad jezdí autobusem, jinak cestování bez zjevných problémů
- Příprava jídla - bez problémů, díky vybavenosti komp. pomůckami, používá fixační prkénko, protiskluznou podložku, el. nůž, el. kráječ na chleba a el. otvírák na konzervy

### **Kognitivní funkce (vyšetřeny orientačně):**

- Orientace místem/časem/osobou - bez problémů
- Chápání instrukcí - bez problémů
- Pozornost - bez problémů
- Řešení problémů - bez problémů
- KD paměť - mírně zhoršená, sám pacient pocítuje mírné zhoršení po příhodě
- DD paměť - bez problémů
- Vyjadřování - bez problémů
- Sociální interakce - bez problémů

**Kompenzační pomůcky:** protiskluzová podložka, madla ve sprchovém koutě, fixační prkénko, el. nůž, el. kráječ na chleba a el. otvírák na konzervy

### 3.3. KAZUISTIKA 3

**Iniciály :** S.F

**Věk:** 48 let

**Pohlaví:** žena

**Diagnóza:** stav po ischemické CMP v povodí ACM, centrální levostranná hemiparéza se ztelnějším postižením LHK

**Rok onemocnění:** 2010

**Datum aplikace botulotoxinu:** 13.4. 2011

**Přípravek:** Dysport

**Aplikace do svalů:** m. biceps brachii dávka 200, m. flexor digitorum spfc. + prof. dávka 200 , m. flexor carpi radialis dávka 200

#### **Anamnéza :**

**SA** - bydlí s manželem v rodinném domu, 1. patro, schody 2x 9 a 1x 8, schody vyjde s pomocí hole, ze schodů se přidržuje zábradlí, příspěvek na péči 2.stupně

**ŠA** - gymnázium, 2 kurzy účetnictví

**PA** - práce na vrátnici, poté účetní v manželově firmě

**Zájmy** - četba, Tv, moderní i vážná hudba, historie, historické filmy

**Denní program:**

- kolem 9:00 vstává
- snídaně + prášky
- cvičení s LHK i LDK
- četba, vykonávání zájmů
- asistence při přípravě oběda, oběd+prášky
- četba s tchánem pacientky, procházka, odpočinek na zahradě
- kolem 19:00 večere+léky
- Tv
- nejdéle v 22.30 chodí spát



## FUNKČNÍ VYŠETŘENÍ LHK:

**Dominance: PHK**  
**Nemocná LHK**

### Rozsahy pohybů před BTX:

#### **AKTIVNÍ**

Lehký náznak do FX v ramenním kloubu, aktivně dokáže vykonat elevaci ramene, pacientka při vykonávání pohybů využívá souhyb trupu, náznak do FX v loketním kloubu, kdy aktivně LHK přitiskne k tělu a provede tím mírnou FX v loketním kloubu, aktivní EXT v lok. kloubu nejde, ale ruka se po nějaké době sama extenduje, ale ne do plného natažení. Aktivní pohyby v zápěstí ani v prstech nevykoná.

#### **PASIVNÍ**

FX v ramenním kloubu jde vykonat se znatelným odporem, při pohybu je flektovaný loket, EXT jde pasivně provést, ABD jde vykonat do 90°, poté nastává bolest, FX v loketním kloubu jde s větším odporem vykonat, supinace jde vykonat s odporem na konci pohybu, pronace a palmární FX jde bez odporu. Dorzální FX jde vykonat se znatelným odporem, radiální a ulnární dukce jsou bez omezení. Prsty má pacientka neustále flektované, prsty jdou extendovat se znatelným odporem.

### Rozsahy pohybů po aplikaci BTX 20.4. :

#### **AKTIVNÍ**

Prsty má pacientka již extendované, zvládne prsty mírně flektovat, ale nedá přímo ruku v pěst. Aktivní pohyby v zápěstí ani v prstech nevykoná.

#### **PASIVNÍ**

FX v ramenním kloubu jde vykonat již s menším odporem, než jaký byl při minulém testování, FX je dokonce provedena s extendovaným loktem, ABD jde cca do 100°, poté bolest v ramenním kloubu, EXT v loketním kloubu jde vykonat již bez odporu, jaký byl při minulém testování, supinace jde vykonat také s menším odporem, dorzální FX jde vykonat s přítomným odporem, prsty jsou v semiflexi, pasivně jdou plně extendovat bez odporu, jak tomu bylo při testování před botulotoxinem

### Rozsahy pohybů po aplikaci BTX 17.5. :

#### **AKTIVNÍ**

Prsty má pacientka stále extendované, zvládne prsty mírně flektovat, ale nedá přímo ruku v pěst. Jiné aktivní pohyby v zápěstí ani v prstech nevykoná.

## **PASIVNÍ**

FX v ram. kloubu jde vykonat bez odporu, lze ji provést s extendovaným loktem a jde vykonat téměř do plného rozsahu pohybu, ABD je bez znatelného odporu, jde téměř do 170°. Supinace jde vykonat již bez odporu a v plném rozsahu, dorzální FX jde vykonat opět s odporem. Prsty jsou v semiflexi, pasivně jdou extendovat bez odporu.

**Úchop:** nezvládne levou horní končetinou žádné statické ani dynamické úchopy

**Citlivost** ( znázornění viz Příloha 1, obr. 3 ):

**Taktilní cití-** na akru hypestezie

**Termické cití-** na akru hypestezie

**Algické cití-** cítí lépe než dotek, i na akru

**Vibrace-** v normě

**Diskriminace-** v normě, na ruce a předloktí pacientka rozeznala většinu podnětů správně, na paži se pletla častěji

**Polohocit-** snížená schopnost rozeznat polohu končetiny, správně určila polohu zápěstí

**Pohybocit-** snížená schopnost, pacientka rozeznala správně pohyb v zápěstí

**Stereognosie-** v normě

**Svalová síla:** PHK- v normě, LHK- svalová síla chybí

**Celkový vzhled horní končetiny:** bez patologických změn

## **Vyšetření ADL:**

### **pADL:**

- **Sebesycení** – pacientka jí vidličkou nebo lžící v PHK, maso si rozkrájí pomocí PHK, používá spíše hluboký talíř, pije pouze PHK, pití s uzávěrem otevře tak, že si vloží lahev mezi kolena a otevře, lahev nesmí být však moc utáhlá, v jiném případě jí lahev někdo přidrží a ona ji poté otevře PHK
- **Péče o zevnějšek**
  - ✓ Líčení- nelíčí se
  - ✓ Stříhání nehtů- ve většině případů nehty stříhá syn, zkoušela si nehty ostříhat sama nůžkami a pilníkem- udává, že to šlo velice pomalu

- ✓ Čištění zubů- zuby si čistí PHK, kartáček si nejprve položí na umyvadlo, PHK uchopí pastu a „vymáčkne“ ji na kartáček
- Koupání – umyje se pomocí PHK, mírné problémy s umytím nohou, udává, že po vykoupání si dá nohy ještě do lavoru a umyje si je tam, z důvodu větší jistoty, před sprchou je na zemi položený ručník, aby neuklouzla, používá klasické mýdlo v tuhé podobě, při mytí LHK vůbec nezapojuje
- WC- zvládne veškeré kroky činnosti vykonat samostatně, mírná inkontinence při kašlání
- Oblékání - horní polovina těla – pacientce dělá problém obléci si triko s dlouhým rukávem včetně bundy, pacientka proto ráda nosí vestu, velké knoflíky zapne PHK, zip nezapne, při absolvování stacionáře na KRL se pacientka učila obléknout si podprsenku, při nácviu si dokázala zapnout podprsenku, od té doby nezkoušeno
  - dolní polovina těla – pacientka nosí tepláky, které si dokáže samostatně obléci, kalhoty zatím nezkoušela, zvládá zcela samostatně navléci si ponožky, ale nesmějí být příliš těsné- LDK si přendá přes PDK, LHK nohu přidrží a PHK navlékne ponožku na nohu
- Lokomoce, přesuny:
  - ✓ Lůžko, židle, vozík - k přesunům používá hůl, je schopna se sama přemístit
  - ✓ WC - po pravé straně madlo
  - ✓ Vana, sprcha - má sprchový kout, uvnitř sprchy má připevněnou sklápěcí sedačku, madla ani protiskluznou podložku nemá, do sprchy se dostane samostatně, ze sprchy pomáhá manžel
  - ✓ Chůze - při chůzi používá hůl, chůze je spíše pomalejší
  - ✓ Schody - zvládá vyjít i sejít schody, vhodný dohled druhé osoby, udává, že je raději, když jde někdo za ní

#### **iADL:**

- Běžný denní úklid - zvládne naplnit a zapnout pračku, pověsit i sundat prádlo, umýt nádobí, utřít prach
- Nakupování - chodí na nákup s manželem, raději do menších obchodů
- Cestování - cestuje pouze autem s manželem, problémy s nasedáním i vysedáním z auta- pomáhá manžel

- Příprava jídla - vaří klientky manžel, pacientka slovně napomáhá manželovi, míchá, pacientka uvádí, že zkoušela loupat brambory- bramboru si položila na talíř a oloupala pravou rukou

**Kognitivní funkce (vyšetřeny orientačně):**

- Orientace místem/časem/osobou - je orientovaná
- Chápání instrukcí - bez problémů
- Pozornost - pozornost je u pacientky ovlivněna léky, které působí inhibičně, pacientce se po léčích chce spát
- Řešení problémů - bez problémů
- KD paměť - uvádí, že nemá žádné výrazné problémy
- DD paměť - bez problémů
- Vyjadřování - pacientka mluví spíše pomaleji
- Sociální interakce - pacientka je schopna navázat komunikaci

**Kompenzační pomůcky:** hůl, madlo na Wc, sklápěcí sedačka ve sprchovém koutě, ortéza na LHK

### III. DISKUZE

Jedním z cílů bylo zjistit, jak vnímají aplikaci sami pacienti. Všichni tři pacienti udávají, že aplikaci vnímají jako pozitivní. I přestože jednomu pacientovi aplikace botulotoxinu výrazně zhoršila vykonání sevření a přemístění předmětu, vnímá aplikaci jako smysluplnou z toho důvodu, že ruka nejde do tak veliké spastické křeče, jak tomu bylo před aplikací.

Z předchozího zjištění vyplývá, že aplikace má pro pacienty pozitivní význam.

Zda jsem dospěla k podobným závěrům, nám upřesní především výsledky pozorování pacientů při vykonávání jednotlivých činností. Na těchto činnostech jsem upozorovala, zda došlo k ovlivnění funkce LHK v porovnání před a po aplikaci BTX. U všech zúčastněných pacientů byly viditelné změny především v oblasti pasivního rozevření prstů, usnadnění vložení a uvolnění předmětu ze spastické LHK. Ačkoliv jsme při vyšetřování aktivních rozsahů pohybů v průběhu každého setkání nedošli k žádným výrazným změnám, při vykonávání individuálně stanovených činností však k určitým změnám došlo, a to především u pacienta R.M. a H.S.. U pacienta R.M. bylo po aplikaci BTX zpozorováno zmenšení souhybu do lateroflexe s rotací na postiženou stranu, dále mírné zlepšení v plynulosti pohybu při pokládání LHK na stůl při činnosti „Nabrání a přemístění sousta k ústům“. U pacienta H.S. bylo také zpozorováno, že pohyb, který vykonával při činnosti „otáčení stránek“, byl po aplikaci BTX rychlejší a spontánnější. U pacientky S.F. k žádným viditelným změnám při vykonávání činností nedošlo. Nutno připomenout, že pacientku S.F. jsem měla možnost hodnotit pouze dvakrát po aplikaci BTX.

Zde uvádím souhrnnou tabulku kladů a záporů, které s sebou pravděpodobně přinesla aplikace botulotoxinu u všech třech pacientů při vykonávání jednotlivých činností.

+	–
Prsty nejdou do tak výrazné spastické křeče	Vlivem BTX došlo k výraznému uvolnění spastických prstů, což znemožnilo sevření předmětu v ruce
Zlepšení rozevření prstů	V souvislosti s uvolněním spastických prstů, nebylo možné zvednout předmět do výšky
Snadnost vložení předmětů do ruky	
Bylo zaznamenáno zmírnění souhybu do lateroflexe s rotací na postiženou stranu	
Zlepšení uvolnění předmětu z ruky	
Rychlejší a plynulejší vykonání pohybu	

**Tabulka 8. Klady a záporny aplikace botulotoxinu**

Již na první pohled vidíme, že v této tabulce značně převažují kladné aspekty aplikace botulotoxinu.

V praktické části jsem využila také standardizované hodnocení Jebsen-Taylor. Pokusila jsem se zjistit, zda došlo ke snížení či zvýšení potřebného času na vykonávání jednotlivých subtestů po aplikaci BTX. U prvního pacienta H.S. došlo k výraznějším změnám v rychlosti provedení subtestu. Po sečtení všech položek a spočítání průměru, vyplynulo, že se pacient od prvního testování před aplikací BTX zlepšil přibližně o 23 sekund, což můžeme považovat za výrazné zlepšení. Také v subtestu „Drobné předměty“ došlo k výrazné změně, kdy pacient před BTX nebyl schopen sebrat při tomto subtestu žádný předmět, avšak při druhém testování po BTX již dokázal sebrat dva uzávěry od lahve. U druhého pacienta R.M. došlo ke změně v subtestu „Karty“, který před BTX nevykonával. Kromě pozitivních efektů BTX se ukázala i záporná tvář botulotoxinu, kdy pacient R.M. před aplikací dokázal při subtestu „Simulované jedení“ sevřít lžičku mezi prsty, což hned při prvním testování po BTX nebylo možné.

V tomto případě jsem nemohla porovnávat výsledné hodnoty před a po aplikaci, jelikož převážná část subtestů před BTX nebyla vůbec provedena, kromě subtestu „Velké lehké předměty“, u kterého se pacient zhoršil od testování před BTX o více jak 2 minuty. U pacientky S.F. nedošlo k žádným výrazným změnám při vykonávání subtestů. Pro zajímavost v praktické části uvádím také výsledky JT u dominantních končetin, kde nedocházelo k výrazným časovým odchýlkám.

Posledním cílem, který jsem si stanovila, bylo porovnání výsledků, ke kterým jsem dospěla během praktické části, s výsledky jiných studií. V teoretické části uvádím 3 studie, jejichž testování zahrnuje alespoň podobné položky, které jsem zjišťovala v mé praktické části. Zde budu porovnávat především první a druhou studii, které se zaměřily především na účinky samotného botulotoxinu, na rozdíl od třetí studie, jejíž předmětem zkoumání bylo porovnání účinku dlahy a botulotoxinu. Výzkumným souborem ve všech 3 studiích byli pacienti po CMP.

V první studii s názvem *Effect of Botulinum Toxin A on the Fiction of a Person With Poststroke Quadriplegia* byl pro hodnocení použit FIM, se kterým mohu alespoň mírně porovnat své výsledky. Ve výsledcích FIMu první studie došlo ke změně, a to v oblasti přesunů a chůze. Kdy pacient 2 týdny po aplikaci vyžadoval menší pomoc druhé osoby při přesunech na postel, vozík a toaletu. Chůze byla ohodnocena také lépe, z důvodu, že pacient byl schopen ujit větší vzdálenost. Když porovnáím výsledky FIMu této studie s výsledky, ke kterým jsem dospěla já, výrazně se liší. Výsledky položek FIMu před a po aplikaci BTX se u pacientů v mé práci nijak zvlášť nezměnily. Určitým vysvětlením může být, že v této studii pacient byl pouhých 5 měsíců po CMP, kdy byl aplikován BTX. Po aplikaci také navštěvoval ergoterapii a fyzioterapii, kdy fyzioterapie byla pacientovi poskytnuta přibližně 30-45 minut dvakrát za den. Na rozdíl od zúčastněných pacientů mé praktické části, kteří byli v rozmezí 1-10 let od CMP a docházeli na rehabilitaci ambulantně.

V této studii byl použit také dotazník SIP, se kterým jsem já osobně v praktické části nepracovala a nemám s tímto dotazníkem žádné zkušenosti, ale je vhodné zmínit, že v položkách které obsahuje, došlo k jistým změnám po aplikaci BTX. Tato studie ke stanovení výsledků využila také videozáznamy, ze kterých je patrné zlepšení postavení končetin.

Druhá studie *Aumenting Occupational Therapy Treatment of Upper-Extremity Spasticity With Botulinum Toxin A: A Case Report of Progress at Discharge and 2 Years Later* popisuje účinky BTX na změny ve vykonávání ADL a

uvádí zde zároveň také změny, které nastaly v modifikované Ashworthově škále, kdy došlo k výrazným změnám svalového tonu. Pacientka spolu s BTX podstoupila ergoterapii po dobu 12ti týdnů. Před aplikací a zahájením ergoterapie měla pacientka problémy v oblasti aplikace dlahy, oblékání, toalety a koupání. Po 12ti týdnech celé intervenci BTX a ergoterapie s využitím dlahy se pacientka stala samostatnější ve všech položkách až na přesuny. Dva pacienti mé praktické části jsou zcela soběstační, pouze v některých oblastech ADL využívají kompenzační pomůcky. Proto k tak výrazným změnám pravděpodobně nedošlo, pouze zde vidíme rozdíly v usnadnění činnosti, kdy pacienti nemusí vynaložit tak velké úsilí, aby například nějaký předmět vložili nebo uvolnili z postižené horní končetiny. Třetí pacientka v mé praktické části má silnou levostrannou hemiparézou a je méně soběstačná, než dva předchozí pacienti, u této pacientky však také nedošlo k žádným výrazným změnám, možná z toho důvodu, že jsem pacientku hodnotila pouze dvakrát po aplikaci BTX. V této studii bylo také zjištěno, že po opakovaných dávkách BTX, pacientka dosáhla plné soběstačnosti ve všech položkách ADL, kromě přesunů do vany/sprchy, u kterých byla nutná supervize. Tento výsledek nemohu posoudit, z důvodu, že mé hodnocení a pozorování pacientů se odehrávalo ve tříměsíčním intervalu, nikoliv déle.



## IV. ZÁVĚR

Cílem mé bakalářské práce bylo především zjistit, zda botulotoxin má vliv na změny funkce horní končetiny. Zda změny, které aplikace botulotoxinu přinesla, byly spíše kladného či záporného charakteru.

Před zahájením mé praktické části jsem se domnívala, že botulotoxin má pouze účinky na pasivní relaxaci spastických svalů a že tedy vůbec nedochází ke změnám při vykonávání aktivních činností. Po sepsání praktické části jsem se však přesvědčila, že tomu tak v tomto případě není.

V praktické části mé bakalářské práce, jsme zpozorovali, že BTX má vliv na pasivní uvolnění spastických svalových skupin, čímž usnadňuje pacientům vykonávání mnoha činností. Pacienti snáze umisťují předměty do postižené HK a také je mnohem snadněji uvolňují.

Také jsme v průběhu testování zpozorovali, že ne vždy musí mít botulotoxin na funkci horní končetiny kladný vliv. Jak tomu bylo u pacienta R.M., kdy BTX pacientovi znemožnil sevření předmětu a jeho zvednutí do výšky. Dále jsme dospěli k tomu, že po aplikaci BTX došlo k jistým změnám při vykonávání činností. Pohyb při činnosti byl po aplikaci BTX rychlejší a plynulejší a došlo také k viditelnému omezení souhybu na postiženou stranu.

Z těchto zjištěných skutečností vyplývá, že BTX skutečně způsobuje změny ve funkci horní končetiny.

Tyto závěry byly však vypořádány pouze u třech pacientů, pro validní závěry by bylo vhodné zkoumat vliv BTX na větším počtu zúčastněných pacientů.

Doufám, že tato práce poskytne cenné informace a nastíní, jak moc je důležitá aplikace BTX nejen pro terapeutů, ale také především pro samotné pacienty.

## V. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- 1) BARNES, Michael P.; WARD, Anthony B. *Oxford handbook of rehabilitation medicine*. 3.vydání. Oxord : Oxford university press, 2005. 458 s. ISBN 0-19-8522896-5.
- 2) BENEŠOVÁ, Barbora. *Kontraktury a jejich profylaxe : Terapie spasticity botulotoxinem a její vliv na vývoj kontraktur*. Praha, 2009. 65 s. Bakalářská práce. UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE, 1.lékařská fakulta.
- 3) CROMWELL, Susan J; PAQUETTE, Veronica L. The Effect of Botulinum Toxin A on the Function of a Person With Poststroke Quadriplegia. *Physical Therapy* [online]. 1996, 76, 4, [cit. 2011-06-12]. Dostupný z WWW: <<http://ptjournal.apta.org/content/76/4/395.long>>.
- 4) ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 3*. 1.vydání. Praha : Grada, 1997. 656 s. ISBN 80-7169-140-2.
- 5) DENHAM, Susan P. Aumenting Occupational Therapy Treatment of Upper-Extremity Spasticity With Botulinum Toxin A: A Case Report of Progress at Discharge and 2 Years Later. *The American Journal of Occupational Therapy*. *The American Journal of Occupational Therapy* [online]. 2008, 62, 4, [cit. 2011-06-12]. Dostupný z WWW: <<http://ajot.aotapress.net/content/62/4/473.full.pdf>>.
- 6) Doporučené postupy pro zachování funkce horní končetiny u tetraplegiků. *Publikace paraplegiologického fóra* [online]. 2006, 3, [cit. 2011-06-14]. Dostupný z WWW: <[http://www.spinalcord.cz/\\_userfiles/dokumenty/doporucene-postupy/ruka.pdf](http://www.spinalcord.cz/_userfiles/dokumenty/doporucene-postupy/ruka.pdf)>.
- 7) DYLEVSKÝ, I. *Funkční anatomie*. 1.vydání. Praha : Grada, 2009. 544 s. ISBN 978-80-247-3240-4.
- 8) EHLER, Edvard. *Spasticita dospělých- léčebné možnosti botulotoxinu : Sborník přednášek ze seminářů: Pardubice 5.6. 2001*. Paříž : BEAUFOUR IPSEN, 2001. 21 s.

- 9) EHLER, Edvard. Spasticita- komplexní přístup. *Dysport Bulletin*. 2010, 2, s. 6-8.
- 10) EHLER, Edvard; ŠTĚTKÁŘOVÁ, Ivana. Botulotoxin v léčbě spasticity. *Cesk Slov Neurol N*. 2009, 4, s. 317-321.
- 11) EL-TAMAWY, Mohamed S., et al. The role of Botulinum Toxin (Type A) in the Management of Spastic Stroke Patients. *Egypt J. Neurol. Psychyat. Neurosurg* [online]. 2004, 41, 3, [cit. 2011-06-12]. Dostupný z WWW: <<http://www.ejnnp.org/Articles/235/2004413006.pdf>>.
- 12) SHAMILI, A, et al. Botulinum Toxin Injections or Application of Splint: Impact on Spasticity, Range of Motion and Function of Upper Extremity in Chronic Stroke Patients. *IJPT* [online]. 2011, 10, 1, [cit. 2011-06-12]. Dostupný z WWW: <<http://ijpt.iums.ac.ir/index.php/ijpt/article/view/960/408>>.
- 13) HENDL, Jan. *Kvalitativní výzkum : Základní metody a aplikace*. 1.vydání. Praha : Portál, 2005. 408 s. ISBN 80-7367-040-2.
- 14) KAŇOVSKÝ, P; BAREŠ, M; DUFEK, J. *Spasticita : Mechanismy a léčba*. 1.vydání. Praha : MAXDORF, 2004. 423 s. ISBN 80-7345-042-9.
- 15) KRIVOŠÍKOVÁ, Mária. *Úvod do Ergoterapie*. 1.vydání. Praha : Galén, 2011. 368 s. ISBN 978-80-247-2699-1.
- 16) KUNC, Pavel. Léčba spasticity botulotoxinem. *Dysport Bulletin*. 2010, 2, s. 15-18.
- 17) LIPPERTOVÁ-GRÜNEROVÁ, Marcela. *Neurorehabilitace*. 1.vydání. Praha : Galén, 2005. 350 s. ISBN 80-7262-317-6.
- 18) *Neurochirurgická klinika FNsP Nové Zámky* [online]. 2011 [cit. 2011-06-14]. Intrathekálna liečba spasticity. Dostupné z WWW: <<http://www.neurocenter.sk/pre-pacientov/intrathekalna-liecba-spasticity/>>.
- 19) Neurologická klinika 1.LF UK a VFN v Praze, Centrum extrapyramidových onemocnění. *Informační leták pro pacienty*.

- 20) PFEIFFER, Jan. *Neurologie v rehabilitaci : Pro studium a praxi*. 1.vydání. Praha : Grada, 2007. 352 s. ISBN 978-80-247-1135-5.
- 21) REICHEL, Gerhard. *Therapy Guide Spasticity-Dystonia*. 1.vydání. Bremen : UNI-MED, 2005. 144 s. ISBN 3-89599-779-X.
- 22) *Rovnováha těla* [online].[cit. 2011-06-14]. Co se děje s člověkem po CMP. Dostupné z WWW: <<http://rovnovahatela.ic.cz/stranky/cmpnasledky.php>>.
- 23) SHAMILI, A, et al. Botulinum Toxin Injections or Application of Splint: Impact on Spasticity, Range of Motion and Function of Upper Extremity in Chronic Stroke Patients. *IJPT* [online]. 2011, 10, 1, [cit. 2011-06-12]. Dostupný z WWW: <<http://ijpt.iuims.ac.ir/index.php/ijpt/article/view/960/408>>.
- 24) ŠTĚTKÁŘOVÁ, Ivana. Baklofenové pumpy v léčbě spasticity. *Dysport Bulletin*. 2010, 2, s. 11-12.
- 25) ŠTĚTKÁŘOVÁ, Ivana, et al. Jednorázové intratekální podání baklofenu a následné zavedení pumpového systému v léčbě těžké spasticity u osob s roztroušenou sklerózou. *Cesk Slov Neurol N*. 2007, 70/103(2), s. 190-195.
- 26) ŠTĚTKÁŘOVÁ, I; VRBA, I. Intratekální podávání baklofenu v léčbě těžké spasticity. *Bolest*. 2006, 2, s. 73-79.
- 27) ŠVAŘÍČEK, R; ŠEĐOVÁ, K; a kol. *Kvalitativní výzkum v pedagogických vědách*. 1.vydání. Praha : Portál, 2007. 384 s. ISBN 978-80-7367-313-0.
- 28) *WIKIPEDIA : The free encyclopedia* [online]. 2011 [cit. 2011-06-14]. Contracture. Dostupné z WWW: <<http://en.wikipedia.org/wiki/Contracture>>.
- 29)WWW: <[http://dl.uk.fme.vutbr.cz/zobraz\\_soubor.php?id=1011](http://dl.uk.fme.vutbr.cz/zobraz_soubor.php?id=1011)> [cit. 2011-06-14]

## VI. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ABD	Abdukce
ACM	Arteria cerebri media
ADL	Activities of daily living, aktivity všedního dne
BTX	Botulotoxin
CMP	Cévní mozková příhoda
EMG	Elektromyografie
EXT	Extenze
FIM	Functional Independence Measure- Funkční míra nezávislosti
FX	Flexe
HK	Horní končetina
JT	Jebsen Taylor- standardizované hodnocení pro jemnou a hrubou motoriku horních končetin
LDK	Levá dolní končetina
LHK	Levá horní končetina
M.	Musculus- sval
MAS	Modifikovaná Ashworthova škála- škála k posouzení míry spasticity
MMSE	Mini-Mental State Examination- test kognitivních funkcí
MP	Metakarpofalangeální kloub
PDK	Pravá dolní končetina
PHK	Pravá horní končetina
PIP	Proximální interphalanx
prof.	Profundus
ROM	Range of motion- rozsah pohybu
SIP	Sickness Impact Profile- Stupnice dopadu nemoci na kvalitu života
spfc.	Superficialis

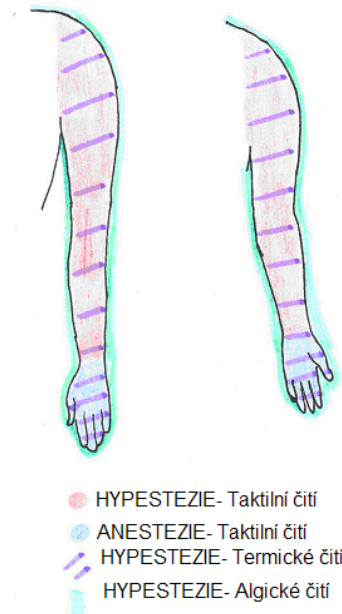
## VI. PŘÍLOHY

- Příloha č. 1 - Znázornění postižených oblastí čítí u pacientů
- Příloha č. 2 - Hodnocení Jebsen-taylor pacienta H.S.
- Příloha č. 3 - Grafické znázornění výsledků hodnocení Jebsen-Taylor pacienta H.S
- Příloha č. 4 - Fotografie pacienta H.S. při plnění jednotlivých subtestů
- Příloha č. 5 - Zhodnocení poznatků při natáčení činností u pacienta H.S.
- Příloha č. 6 - Výsledky testu Funkční míry nezávislosti u pacienta H.S
- Příloha č. 7 - Hodnocení Jebsen-taylor pacienta R.M.
- Příloha č. 8 - Grafické znázornění výsledků hodnocení Jebsen-Taylor pacienta R.M.
- Příloha č. 9 - Fotografie pacienta R.M. při plnění jednotlivých subtestů
- Příloha č. 10 - Zhodnocení poznatků při natáčení činností u pacienta R.M.
- Příloha č. 11 - Výsledky testu Funkční míry nezávislosti u pacienta R.M
- Příloha č. 12 - Hodnocení Jebsen-taylor pacientky S.F.
- Příloha č. 13 - Grafické znázornění výsledků hodnocení Jebsen-Taylor pacientky  
S.F
- Příloha č. 14 - Fotografie pacientky S.F. při plnění jednotlivých subtestů
- Příloha č. 15 - Zhodnocení poznatků při natáčení činností u pacientky S.F.
- Příloha č. 16 - Výsledky testu Funkční míry nezávislosti u pacientky S.F
- Příloha č. 17 - Informovaný souhlas pacienta H.S.
- Příloha č. 18 - Informovaný souhlas pacienta R.M.
- Příloha č. 19 - Informovaný souhlas pacientky S.F.

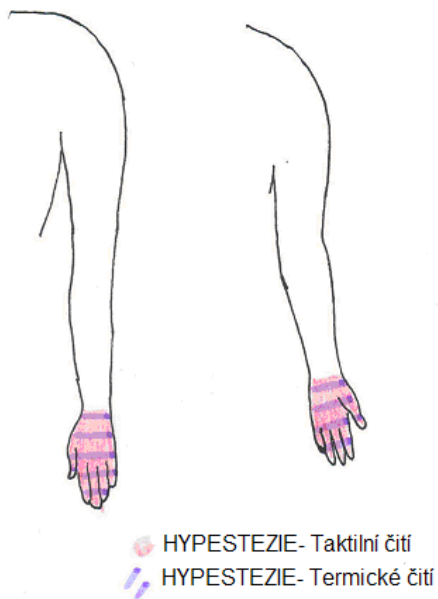
## Příloha č. 1 Znázornění postižených oblastí cití u pacientů



**Obr. 1. Citlivost pacienta H.S.**



**Obr. 2. Citlivost pacienta R.M.**



**Obr. 3. Citlivost pacientky S.F.**

## Příloha č. 2 Hodnocení Jebsen-Taylor pacienta H.S.

	Testování před BTX Datum: 20.12.2010		První testování po BTX Datum: 28.12.2010	
Subtest	Nedominantní končetina/ čas v sekundách	Dominantní končetina/ čas v sekundách	Nedominantní končetina/ čas v sekundách	Dominantní končetina/ čas v sekundách
Psaní	183,35	28,69	156,37	27,96
Karty	79,16	9,41	56,43	9,90
Drobné předměty	Neprovedl <sup>1</sup>	9,79	Neprovedl <sup>1</sup>	15,91
Simulované jedení	30,10	9,50	107,41	10,66
Hrací kameny	Neprovedl <sup>2</sup>	13,02	Neprovedl <sup>2</sup>	10,22
Velké lehké předměty	Neprovedl <sup>3</sup>	5,67	Neprovedl <sup>3</sup>	6,37
Velké těžké předměty	Neprovedl <sup>4</sup>	6,34	Neprovedl <sup>4</sup>	9,0

**Tabulka 1. Výsledky v jednotlivých subtestech**

### Komentáře k subtestům:

#### **20.12.2010**

<sup>1</sup> do plechovky neumístil žádný předmět

<sup>2</sup> hrací kameny nedal na desku ani na sebe

<sup>3</sup> za pomoci PHK si umístil LHK na plechovku, poté dokázal zcela samostatně LHK přemístit plechovky na desku, mírné problémy při uvolnění plechovky

<sup>4</sup> 1 plechovku dokázal zcela samostatně LHK umístit na desku, zbylé plechovky přemístil opět tak, že si LHK umístil za pomoci PHK na plechovku a vykonal činnost, mírné problémy při uvolnění plechovky

#### **28.12.2010**

<sup>1</sup> do plechovky neumístil žádný předmět

<sup>2</sup> hrací kameny nedal na desku ani na sebe

<sup>3</sup> za pomoci PHK si umístil LHK na plechovku, poté dokázal zcela samostatně LHK přemístit plechovky na desku, mírné problémy při uvolnění plechovky

<sup>4</sup> za pomoci PHK si umístil LHK na plechovku, poté dokázal zcela samostatně LHK přemístit plechovky na desku, mírné problémy při uvolnění plechovky



	Druhé testování po BTX Datum: 7.1.2011		Třetí testování po BTX Datum: 14.1.2011	
Subtest	Nedominantní končetina/ čas v sekundách	Dominantní končetina/ čas v sekundách	Nedominantní končetina/ čas v sekundách	Dominantní končetina/ čas v sekundách
<b>Psaní</b>	121,43	26,59	128,53	25,43
<b>Karty</b>	28,62	8,60	27,19	7,00
<b>Drobné předměty</b>	Neprovedl <sup>1</sup>	17,29	Neprovedl <sup>1</sup>	14,94
<b>Simulované jedení</b>	25,10	8,47	32,72	8,47
<b>Hrací kameny</b>	Neprovedl <sup>2</sup>	8,22	Neprovedl <sup>2</sup>	11,43
<b>Velké lehké předměty</b>	Neprovedl <sup>3</sup>	7,22	Neprovedl <sup>3</sup>	6,47
<b>Velké těžké předměty</b>	Neprovedl <sup>4</sup>	7,59	Neprovedl <sup>4</sup>	7,72

**Tabulka 2. Výsledky v jednotlivých subtestech**

**Komentáře k subtestům:**

**7.1.2011**

- 1 do plechovky umístil 2 uzávěry od lahve
- 2 hrací kameny umístil na desku, ale nedovedl je dát na sebe
- 3 za pomoci PHK si umístil LHK na plechovku, poté dokázal zcela samostatně LHK přemístit plechovky na desku, mírné problémy při uvolnění plechovky
- 4 2 plechovky dokázal zcela samostatně LHK umístit na desku, zbylé plechovky přemístit opět tak, že si LHK umístil za pomoci PHK na plechovku a vykonal činnost, mírné problémy při uvolnění plechovky

**14.1.2011**

- <sup>1</sup> do plechovky umístil 2 uzávěry od lahve
- <sup>2</sup> umístil 2 kameny na sebe, zbylé kameny dal vedle sebe
- <sup>3</sup> za pomoci PHK si umístil LHK na plechovku, poté dokázal zcela samostatně LHK přemístit plechovky na desku, mírné problémy při uvolnění plechovky
- <sup>4</sup> 1 plechovku dokázal zcela samostatně LHK umístit na desku, zbylé plechovky přemístit opět tak, že si LHK umístil za pomoci PHK na plechovku a vykonal činnost, mírné problémy při uvolnění plechovky

	Čtvrté testování po BTX Datum: 25.1.2011		Páté testování po BTX Datum: 25.2.2011	
Subtest	Nedominantní končetina/ čas v sekundách	Dominantní končetina/ čas v sekundách	Nedominantní končetina/ čas v sekundách	Dominantní končetina/ čas v sekundách
Psaní	97,41	23,00	101,38	23,53
Karty	32,59	6,78	28,53	5,66
Drobné předměty	Neprovedl <sup>1</sup>	11,84	Neprovedl <sup>1</sup>	10,50
Simulované jedení	60,50	12,00	71,38	11,81
Hrací kameny	Neprovedl <sup>2</sup>	8,04	Neprovedl <sup>2</sup>	9,68
Velké lehké předměty	Neprovedl <sup>3</sup>	6,35	Neprovedl <sup>3</sup>	5,87
Velké těžké předměty	Neprovedl <sup>4</sup>	8,19	Neprovedl <sup>4</sup>	6,46

**Tabulka 3. Výsledky v jednotlivých subtestech**

**Komentáře k subtestům:**

**25.1.2011**

<sup>1</sup> do plechovky umístil 2 uzávěry od lahve

<sup>2</sup> hrací kameny umístil na desku, ale nedovedl je dát na sebe

<sup>3</sup> za pomoci PHK si umístil LHK na plechovku, poté dokázal zcela samostatně LHK přemístit plechovky na desku, mírné problémy při uvolnění plechovky

<sup>4</sup> za pomoci PHK si umístil LHK na plechovku, poté dokázal zcela samostatně LHK přemístit plechovky na desku, mírné problémy při uvolnění plechovky

**25.2.2011**

<sup>1</sup> do plechovky umístil 2 uzávěry od lahve

<sup>2</sup> hrací kameny umístil na desku, ale nedovedl je dát na sebe, uvolnění předmětu o hranu desky

<sup>3</sup> za pomoci PHK si umístil LHK na plechovku, poté dokázal zcela samostatně LHK přemístit plechovky na desku, mírné problémy při uvolnění plechovky

<sup>4</sup> 1 plechovku dokázal zcela samostatně LHK umístit na desku, při uvolnění plechovky z ruky si musel pomoci o hranu desky, zbylé plechovky přemístit opět tak, že si LHK umístil za pomoci PHK na plechovku a vykonal činnost, mírné problémy při uvolnění plechovky

Šesté testování po BTX Datum: 25.3.2011		
Subtest	Nedominantní končetina/ čas v sekundách	Dominantní končetina/ čas v sekundách
Psaní	100,75	24,28
Karty	28,53	6,00
Drobné předměty	Neprovedl <sup>1</sup>	10,78
Simulované jedení	27,37	8,97
Hrací kameny	Neprovedl <sup>2</sup>	11,09
Velké lehké předměty	Neprovedl <sup>3</sup>	5,62
Velké těžké předměty	Neprovedl <sup>4</sup>	6,53

**Tabulka 4. Výsledky v jednotlivých subtestech**

**Komentáře k subtestům:**

**25.3.2011**

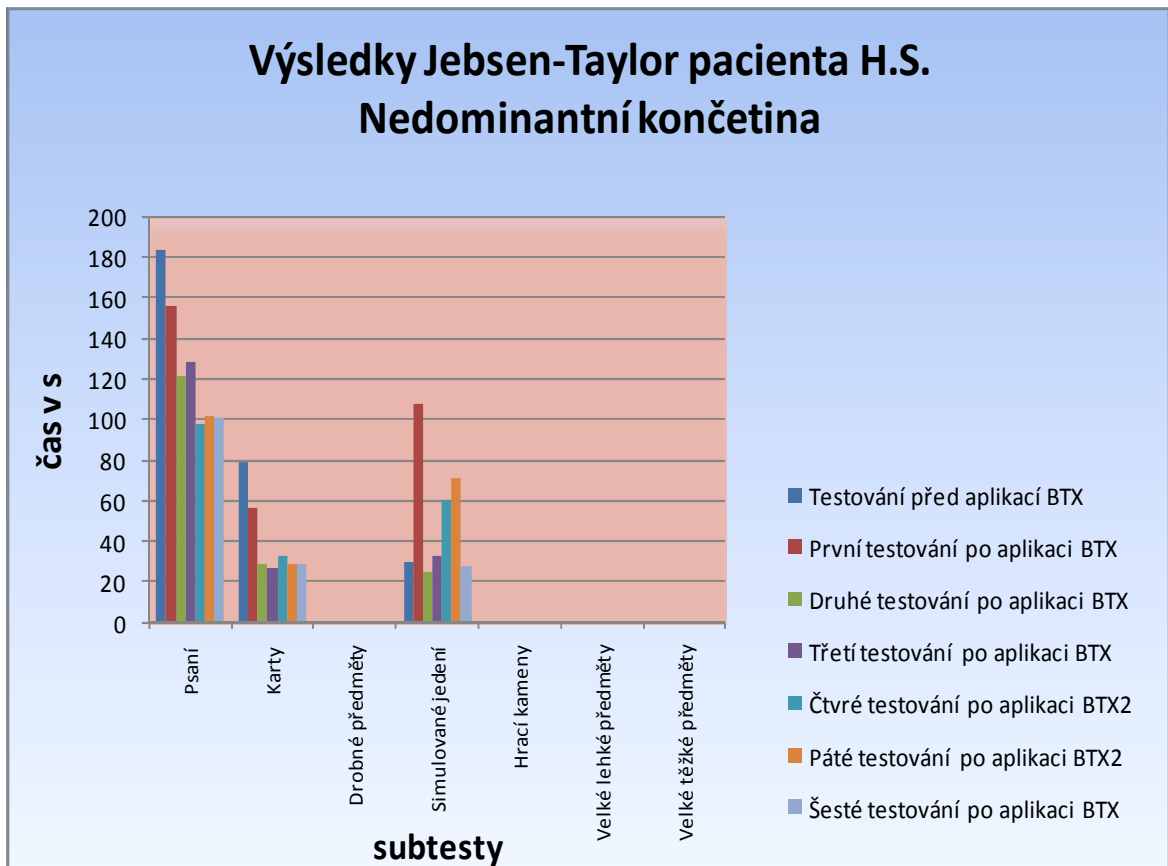
<sup>1</sup> do plechovky umístil 2 uzávěry od lahve, problematické uvolnění předmětu do plechovky

<sup>2</sup> hrací kameny umístil na desku, ale nedovedl je dát na sebe, při uvolnění předmětu si pomáhá o hranu desky

<sup>3</sup> za pomoci PHK si umístil LHK na plechovku, poté dokázal zcela samostatně LHK přemístit plechovky na desku, problém opět činí uvolnění předmětu

<sup>4</sup> 1 plechovku dokázal zcela samostatně LHK umístit na desku, zbylé plechovky opět za pomoci PHK, mírné problémy při uvolnění plechovky

**Příloha č. 3 Grafické znázornění výsledků hodnocení Jebsen-Taylor pacienta H.S.**



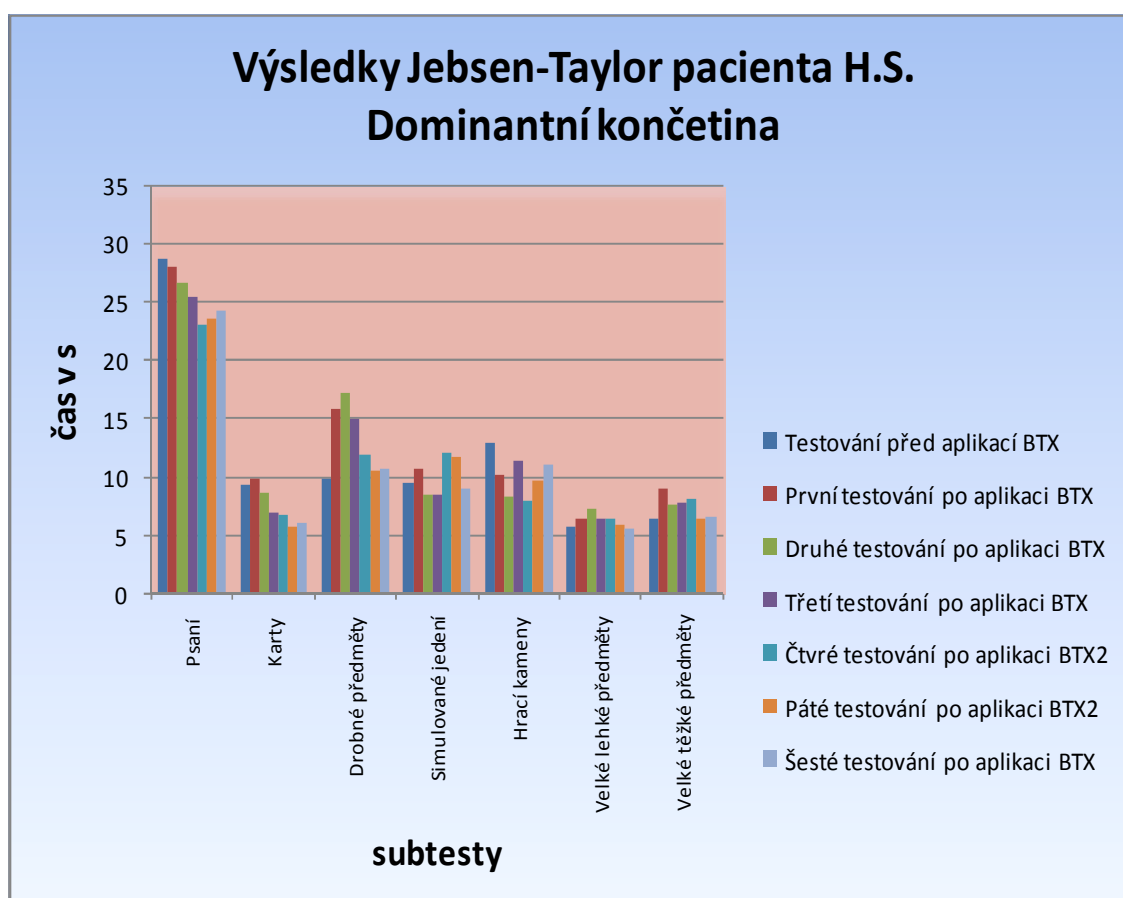
**Obr. 4. Výsledky jednotlivých subtestů po stanovených intervalech. Nedominantní končetina**

**Komentář k výsledkům grafu hodnocení Jebsen-Taylor :  
Nedominantní končetina**

U subtestu „Psaní“ a „Karty“ vidíme, že na vykonání těchto subtestů pacient potřeboval nejvíce času před aplikací botulotoxinu, poté postupně došlo ke snížení výsledných časových hodnot. U subtestu „Karty“ se objevují výraznější odchylky od provedení v určitých intervalech. Na vykonání subtestu pacient potřeboval nejvíce času naopak při prvním testování po botulotoxinu. **Ostatní subtesty** pacient nebyl schopen vykonat kompletně celé. Patří sem „Drobné předměty“, „Hrací kameny“ a subtest „Velké lehké a velké těžké předměty“. Pacient nedokázal vykonat tyto subtesty kompletně, ale dokázal splnit některé dílčí úkony, ze kterých se každý subtest skládá.

Např. při subtestu „Drobné předměty“ neumístil do plechovky všechny předměty, ale jen „uzávěry od lahve“. Jelikož tyto subtesty nebyly vykonány kompletně celé, nemohly být hodnoceny za splněné a zaznamenány v grafu.

**Souhrn:** V subtestu „Psaní“ se pacient v průměru zlepšil o 66 s. V dalším subtestu „Karty“ se pacient zlepšil o 32 s. V posledním subtestu „Simulované jedení“ došlo naopak o zhoršení téměř o 29 s. V průměru ze všech naměřených hodnot se pacient po aplikaci botulotoxinu zlepšil o 23 s.



**Obr. 5. Výsledky jednotlivých subtestů po stanovených intervalech.  
Dominantní končetina**

**Komentář k výsledkům grafu hodnocení Jebsen-Taylor :  
Dominantní končetina**

Výše uvádím, pouze pro zajímavost, graf s výsledky dominantní končetiny. Na tomto grafu vidíme, že výsledky jednotlivých subtestů, vykonaných po určitém časovém rozestupu, se od sebe výrazně neodchylují.

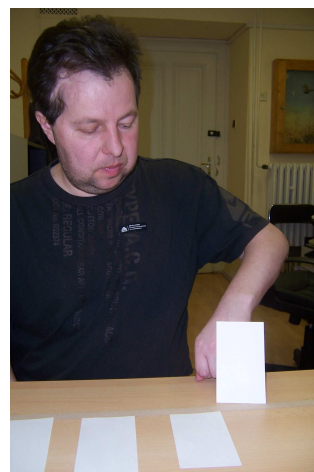
**Souhrn:** Zde nedošlo k žádným výrazným změnám. V průměru ze všech naměřených hodnot vyšlo, že pacient před aplikací byl o pouhých 0,6 s rychlejší než po aplikaci BTX .

#### **Příloha č. 4 Fotografie pacienta H.S. při plnění jednotlivých subtestů**

Při plnění jednotlivých subtestů hodnocení Jebsen-Taylor jsem měla možnost pacienta vyfotit. Na obr. 8. , 10., a 11. jsou subtesty, které pacient nebyl schopen splnit kompletně celé, ale pouze jen určitou část subtestu. Na obr. 8. je znázorněn subtest „Drobné předměty“ u kterého pacient dokázal umístit, již při druhém testování po botulotoxinu, do plechovky 2 uzávěry od lahví, což se při testování před botulotoxinem nepodařilo. U subtestu „Hrací kameny“ na obr. 10., došlo také ke změnám v průběhu testování, pacient při testování před aplikací a při prvním testování po aplikaci BTX nedokázal dát žádný předmět na desku, při druhém testování po botulotoxinu dal „kameny“ alespoň na desku, při třetím testování dokázal dát 2 „kameny“ na sebe, což byl velký pokrok. Na obr. 11. je znázorněn pacient při subtestu „Velké lehké (těžké) předměty“, tento subtest také nebyl hodnocen, protože daná činnost nebyla vykonána samostatně pouze nemocnou LHK, ale při plnění subtestu napomáhala zdravá PHK a to tak, že si PHK pacient umístil nemocnou LHK na plechovku, poté už činnost vykonala pouze LHK.



**Obr. 6.**



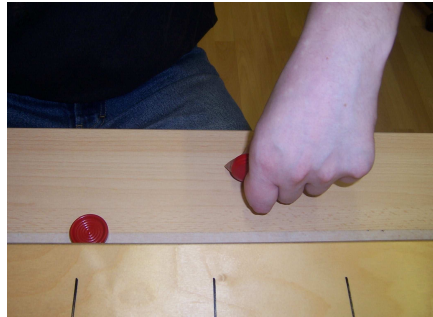
**Obr. 7.**



**Obr. 8.**



**Obr. 9.**



**Obr. 10.**



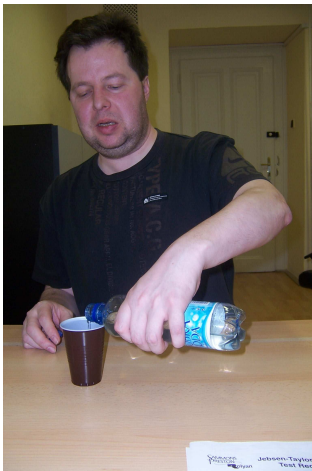
**Obr. 11.**

## **Příloha č. 5 Zhodnocení poznatků získaných při natáčení činností pacienta H.S.**

Jak už bylo v metodologii řečeno, u každého pacienta jsem natáčela 3 individuálně stanovené činnosti.

3 činnosti pacienta H.S. :

- Nalévání vody z lahve do kelímku (obr. 12.)
- Otáčení stránek (obr. 13.)
- Krájení příborem, s přesunem sousta do úst (vidlička s rozšířenou rukojetí) (obr. 14.)



**Obr. 12.**



**Obr. 13.**



**Obr. 14.**



popis činnosti	výkon	hodnocení						
		Před BTX	28.12	7.1.	14.1.	25.1.	25.2.	25.3.
NALÉVÁNÍ VODY	Rozevření prstů (pacient při rozevírání prstů držel zápěstí v palmární flexi při všech testování)	Prsty byli pouze v mírné semiflexi	+/-	++	+/-	+/-	-	-
	Sevření lahve	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prsty sevřeli láhev velmi pevně, po krátkém setrvání prstů na lahvi došlo k zvýraznění jejich flexe tak, že prsty lahev vytlačili ze sevření</li> </ul>	Prsty dokážou láhev sevřít, tak aby se neuvolnila	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-
	Selektivní pohyb v lokti	<b>x</b>	Pronace je dostatečná pro nalití vody do kelímku, z pronova-ného předloktí vrátí ruku do středního postavení	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-
	Udržení zápěstí ve střední poloze	<b>x</b>	Před vložením láhve do LHK, je zápěstí v palmární flexi, poté se dostane do střední polohy	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-
	Uvolnění lahve	<b>x</b>	Prsty kladou	+/-	+	+/-	-	+/-

			mírný odpor					
	Schopnost umístění lahve do LHK	Pacient musel PHK naklonit lahev do vodorovné polohy, aby ji mohl vložit do LHK, umístění lahve do LHK bylo bez výrazných obtíží, nutné korigovat prsty na lahvi do správného postavení	+/-	++	+/-	+/-	-	-
<b>OTÁČENÍ STRÁNEK</b>	Rozevření prstů	Rozevřel především palec a ukazovák, ostatní prsty byly ve větší semiflexi	- Všechny prsty ve větší semiflexi	+ Nyní je rozevření ostatních prstů větší	+	+/-	+/-	+/-
	Sevření stránky	Sevření bylo bez zjevných problému	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-
	Udržení zápěstí ve střední poloze	Na začátku pohybu zápěstí v palm.fx, při sevření stránky nebo těsně před, se zápěstí dostalo do středního postavení	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-
	Selektivní pohyb v lokti	Pohyb je vykonán bez výrazného pohybu v lokti, při pohybu je loket ve stálé	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-

		semiflexi, teprve po uvolnění stránky pacient více provede extenzi v lokti						
	Pohyb ramene při činnosti	Pohyb v ram. kloubu je doprovázen mírným souhybem trupu do stran	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-
	Uvolnění stránky	Uvolnění šlo bez zjevných problémů	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	-
	Rychlost pohybu	Pohyb byl vykonán velmi pomalu	+/-	+	+/-	+/-	+/-	+
<b>KRÁJENÍ PŘÍBOREM</b>	Rozevření prstů	Prsty jsou semiflektova -né	+	+	+	-	+/-	+/-
	Schopnost umístění vidličky do LHK	Pacient vložil vidličku do LHK bez zjevných problémů	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-
	Sel.pohyb v lokti při přesunu sousta do úst	Pohyb byl vykonán v dostatečném rozsahu pohybu nutného pro přemístění sousta do úst	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-
	Souhyb hlavy	Při přesouvání sousta do úst nedocházelo k souhybu hlavy	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-
	Extenze v loketním kloubu(při oddálení vidličky od úst)	Dostatečná pro vykonání činnosti, plynulá	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-
	Uvolnění	Uvolnění	+	+	+/-	+	-	-

	vidličky	vidličky proběhlo s malým odporem						
--	----------	--	--	--	--	--	--	--

**Tabulka 5. Výsledky jednotlivých činností**

+ = došlo k mírnému zlepšení od předchozího testování, ++ = došlo k výraznému zlepšení od předchozího testování, - = došlo k mírnému zhoršení od předchozího testování, - - = došlo k výraznému zhoršení od předchozího testování, +/- = nedošlo k žádné výrazné změně od předchozího testování, • = příliš velké sevření bylo pravděpodobně způsobeno tím, že v lahvi byla příliš studená voda, na kterou pacient reagoval zvýšením spasticity, **x** = činnosti nebyly vůbec vykonány, z důvodu zvýšení spasticity ruky, důsledkem studené vody

## Příloha č. 6 Výsledky testu Funkční míry nezávislosti (FIM) pacienta H.S.

### FUNKČNÍ MÍRA NEZÁVISLOSTI FIM

	Příjem	Propuštění
<b>Osobní hygiena</b>		
A. Příjem jídla	6	6
B. Osobní hygiena	7	7
C. Koupání	6	6
D. Oblékání - horní polovina těla	6	6
E. Oblékání - dolní poloviny těla	6	6
F. Použití WC	7	7
<b>Kontrola sfinkterů</b>		
G. Kontrola močení, část I	7	7
část II		
H. Kontrola vyprazdňování, část I	7	7
část II		
<b>Přesuny</b>		
I. Postel, židle, vozík	7	7
J. Toaleta	7	7
K. Vana, sprchový kout	6	6
<b>Lokomoce</b>		
L. Chůze/Jízda na vozíku	6	6
M. Schody	6	6
<b>Komunikace</b>		
N. Rozumění	7	7
O. Expres (vyjadřování)	7	7
<b>Sociální schopnosti</b>		
P. Sociální interakce	7	7
Q. Řešení problémů	6	6
R. Paměť	6	6
<b>Celkově FIM</b>	6,5	6,5

**Příloha č. 7 Hodnocení Jebsen-Taylor pacienta R.M.**

	Testování před BTX Datum: 14.2.2011		První testování po BTX Datum: 24.2.2011	
Subtest	Nedominantní končetina/ čas v sekundách	Dominantní končetina/ čas v sekundách	Nedominantní končetina/ čas v sekundách	Dominantní končetina/ čas v sekundách
<b>Psaní</b>	Neprovedl <sup>1</sup>	11,75	Neprovedl <sup>1</sup>	12,75
<b>Karty</b>	Neprovedl <sup>2</sup>	11,65	129,25	6,84
<b>Drobné předměty</b>	Neprovedl <sup>3</sup>	8,69	Neprovedl <sup>2</sup>	9,28
<b>Simulované jedení</b>	128,90	7,78	Neprovedl <sup>3</sup>	7,97
<b>Hrací kameny</b>	Neprovedl <sup>4</sup>	13,00	Neprovedl <sup>4</sup>	6,03
<b>Velké lehké předměty</b>	108,66	6,66	Neprovedl <sup>5</sup>	4,69
<b>Velké těžké předměty</b>	Neprovedl <sup>5</sup>	6,38	Neprovedl <sup>6</sup>	5,50

**Tabulka 6. Výsledky v jednotlivých subtestech**

**Komentář k subtestům:**

**14.2.2011**

<sup>1</sup> nedokázal uchopit tužku a vykonat potřebný pohyb v zápěstí

<sup>2</sup> otočil 1 kartu

<sup>3</sup> do plechovky neumístil žádný předmět

<sup>4</sup> hrací kameny nedal na sebe ani na desku

<sup>5</sup> na desku dokázal postavit 4 plechovky

**24.2.2011**

<sup>1</sup> nedokázal uchopit tužku a vykonat potřebný pohyb v zápěstí

<sup>2</sup> do plechovky neumístil žádný předmět

<sup>3</sup> nedokázal sevřít lžičci v ruce vlivem účinku BTX

<sup>4</sup> nedal kameny na sebe ani na desku

<sup>5</sup> na desku dokázal postavit 2 plechovky

<sup>6</sup> na desku dokázal postavit 2 plechovky

	Druhé testování po BTX Datum: 4.3.2011		Třetí testování po BTX Datum: 9.3.2011	
Subtest	Nedominantní končetina/ čas v sekundách	Dominantní končetina/ čas v sekundách	Nedominantní končetina/ čas v sekundách	Dominantní končetina/ čas v sekundách
Psaní	Neprovedl <sup>1</sup>	14,47	Neprovedl <sup>1</sup>	16,00
Karty	82,07	7,85	72,44	5,21
Drobné předměty	Neprovedl <sup>2</sup>	7,91	Neprovedl <sup>2</sup>	9,75
Simulované jedení	Neprovedl <sup>3</sup>	7,88	Neprovedl <sup>3</sup>	8,56
Hrací kameny	Neprovedl <sup>4</sup>	9,97	Neprovedl <sup>4</sup>	5,74
Velké lehké předměty	Neprovedl <sup>5</sup>	5,44	381,22	4,85
Velké těžké předměty	Neprovedl <sup>6</sup>	5,35	114,38	5,00

**Tabulka 7. Výsledky v jednotlivých subtestech**

**Komentář k subtestům:**

**4.3.2011**

<sup>1</sup> nedokázal uchopit tužku a vykonat potřebný pohyb v zápěstí

<sup>2</sup> do plechovky neumístil žádný předmět

<sup>3</sup> nedokázal sevřít lžici v ruce vlivem účinku BTX

<sup>4</sup> hrací kameny nedal na sebe ani na desku

<sup>5</sup> na desku dokázal postavit 2 plechovky

<sup>6</sup> na desku dokázal postavit 2 plechovky

**9.3.2011**

<sup>1</sup> nedokázal uchopit tužku a vykonat potřebný pohyb v zápěstí

<sup>2</sup> do plechovky neumístil žádný předmět

<sup>3</sup> nedokázal sevřít lžici v ruce vlivem účinku BTX

<sup>4</sup> hrací kameny nedal na sebe ani na desku

	Čtvrté testování po BTX Datum: 17.3.2011		Páté testování po BTX Datum: 13.4.2011	
Subtest	Nedominantní končetina/ čas v sekundách	Dominantní končetina/ čas v sekundách	Nedominantní končetina/ čas v sekundách	Dominantní končetina/ čas v sekundách
Psaní	Neprovedl <sup>1</sup>	11,22	Neprovedl <sup>1</sup>	15,06
Karty	104,12	5,09	78,03	5,28
Drobné předměty	Neprovedl <sup>2</sup>	7,66	Neprovedl <sup>2</sup>	7,09
Simulované jedení	Neprovedl <sup>3</sup>	8,44	Neprovedl <sup>3</sup>	8,00
Hrací kameny	Neprovedl <sup>4</sup>	5,44	Neprovedl <sup>4</sup>	6,62
Velké lehké předměty	259,56	4,38	149,90	4,28
Velké těžké předměty	297,28	4,53	197,04	4,40

**Tabulka 8. Výsledky v jednotlivých subtestech**

**Komentář k subtestům:**

**17.3.2011**

<sup>1</sup> nedokázal uchopit tužku a vykonat potřebný pohyb v zápěstí

<sup>2</sup> do plechovky neumístil žádný předmět

<sup>3</sup> nedokázal sevřít lžičku v ruce vlivem účinku BTX

<sup>4</sup> hrací kameny nedal na desku ani na sebe

**13.4.2011**

<sup>1</sup> nedokázal uchopit tužku a vykonat potřebný pohyb v zápěstí

<sup>2</sup> do plechovky neumístil žádný předmět

<sup>3</sup> nedokázal sevřít lžičku v ruce vlivem účinku BTX

<sup>4</sup> hrací kameny nedal na desku ani na sebe



Šesté testování po BTX Datum: 12.5.2011		
Subtest	Nedominantní končetina/ čas v sekundách	Dominantní končetina/ čas v sekundách
<b>Psaní</b>	Neprovedl <sup>1</sup>	10,50
<b>Karty</b>	62,37	4,28
<b>Drobné předměty</b>	Neprovedl <sup>2</sup>	7,09
<b>Simulované jedení</b>	Neprovedl <sup>3</sup>	7,66
<b>Hrací kameny</b>	Neprovedl <sup>4</sup>	5,68
<b>Velké lehké předměty</b>	135,50	3,72
<b>Velké těžké předměty</b>	172,03	4,10

**Tabulka 9. Výsledky v jednotlivých subtestech**

**Komentář k subtestům:**

**17.3.2011**

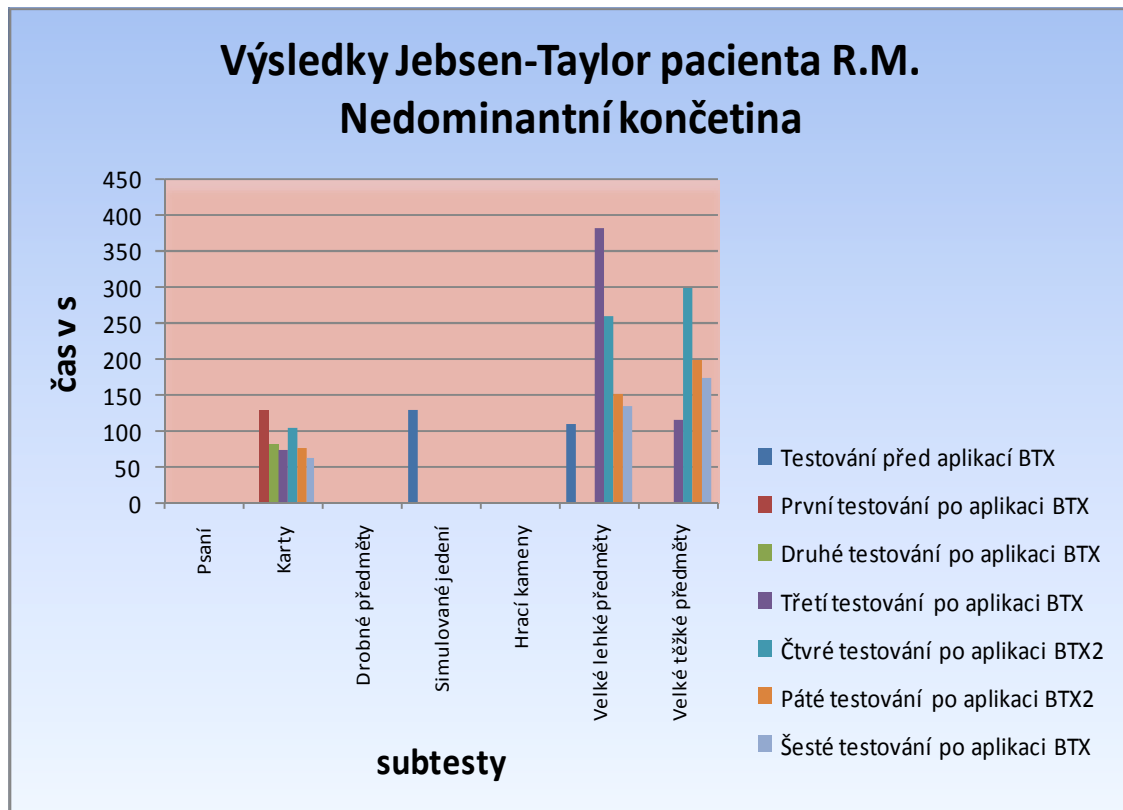
<sup>1</sup> nedokázal uchopit tužku a vykonat potřebný pohyb v zápěstí

<sup>2</sup> do plechovky neumístil žádný předmět

<sup>3</sup> viditelná změna od minulého testování, dokázal chvilku udržet lžici v ruce, ale než došel k plechovce, tak pacientovi vypadla z ruky

<sup>4</sup> hrací kameny nedal na desku ani na sebe

**Příloha č. 8 Grafické znázornění výsledků hodnocení Jebsen-Taylor pacienta R.M.**



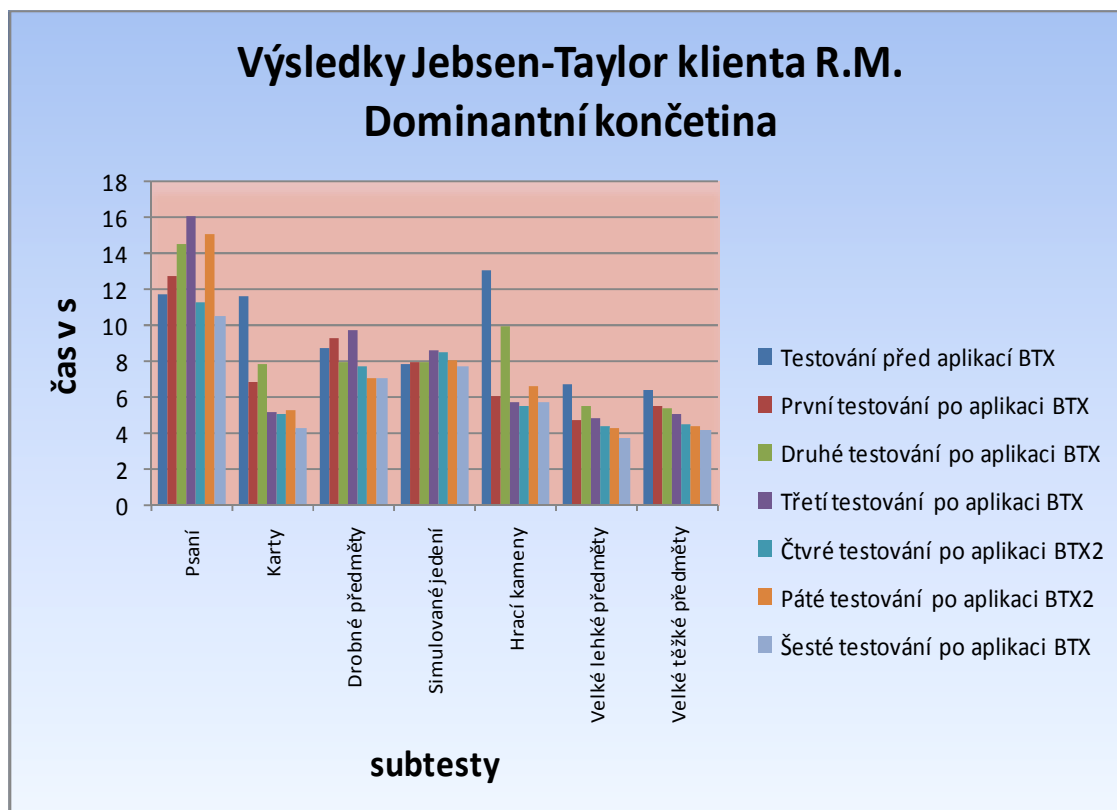
**Obr. 15. Výsledky jednotlivých subtestů po stanovených intervalech. Nedominantní končetina**

**Komentář k výsledkům grafu hodnocení Jebsen-Taylor :  
Nedominantní končetina**

U Subtestu „**Karty**“ vidíme, že vykonání tohoto subtestu pacientovi zabralo nejvíce času při prvním testování po botulotoxinu. Poté nedošlo k příliš výrazným odchylkám. Naopak u subtestu „**Simulované jedení**“ došlo k výrazným změnám, kdy pacient byl schopen vykonat tento subtest pouze jednou, a to před aplikací botulotoxinu. Jelikož botulotoxin způsobil výrazné uvolnění napětí v prstech, pacient po aplikaci již nebyl schopen udržet lžičku. U Subtestů „**Velké lehké předměty**“ a „**Velké těžké předměty**“ se objevují výrazné výkyvy ve výsledných hodnotách, kdy subtest „**Velké lehké předměty**“ nebyl schopen v průběhu testování vykonat 2x, a to první a druhé testování po BTX a subtest „**Velké těžké předměty**“ nevykonal dokonce 3x a to testování před BTX a dvě testování po aplikaci.

**Ostatní subtesty** pacient nevykonal.

**Souhrn:** Ve většině případů zde nemůžeme porovnat časové hodnoty před a po aplikaci BTX, protože valná část subtestů před BTX nebyla vůbec provedena, kromě subtestu „Velké lehké předměty“, u kterého se pacient zhoršil od testování před BTX o více než 2 minuty.



**Obr. 16. Výsledky jednotlivých subtestů po stanovených intervalech. Nedominantní končetina**

**Komentář k výsledkům grafu hodnocení Jebsen-Taylor :  
Dominantní končetina**

Na tomto grafu vidíme, že výsledky jednotlivých subtestů se od sebe opět příliš výrazně neodchylují, jen u dvou subtestů můžeme zpozorovat lehké výkyvy ve výsledných časových hodnotách.

**Souhrn:** V průměru ze všech naměřených hodnot vyšlo, že pacient byl po aplikaci o 2 s rychlejší než před aplikací BTX .

## **Příloha č. 9 Fotografie pacienta R.M. při plnění jednotlivých subtestů**

Pacienta R.M. jsem měla také možnost vyfotit při vykonávání jednotlivých subtestů hodnocení Jebsen-Taylor. Na obr. 18. je znázorněn subtest „Simulované jedení“, který pacient byl schopen vykonat pouze před aplikací botulotoxinu. Na obr. 17. a 19. jsou uvedeny obrázky subtestů „Karty“ a „Velké lehké (těžké) předměty“, které pacient vykonal samostatně nemocnou levou horní končetinou. Ostatní subtesty pacient nevykonal.



**Obr. 17.**



**Obr. 18.**



**Obr. 19.**

## **Příloha č. 10 Zhodnocení poznatků získaných při natáčení činností pacienta R.M.**

U klienta R.M. jsem také natáčela 3 individuálně stanovené činnosti.

3 činnosti klienta R.M. :

- Uchopení a přemístění hrnku k ústům (obr. 20.)
- Zametání (obr. 21.)
- Nabrání a přesunutí sousta do úst s pomocí vidličky s rozšířenou rukojetí (obr. 22)



**Obr. 20.**



**Obr. 21.**



**Obr. 22.**

Popis činnosti	výkon	hodnocení						
		Před BTX	24.2.	4.3.	9.3.	17.3.	13.4.	12.5.
<b>UCHOPENÍ A PŘEMÍSTĚNÍ HRNKU K ÚSTŮM</b>	Rozevření prstů a schopnost umístit hrnek do LHK	prsty jsou velice stažené, kladou velký odpor při umístění do ucha hrnku	++	+	+/-	+/-	+/-	+/-
	Sevření hrnku	prsty dokážou sevřít ucho hrnku	--	-	-	+/-	+/-	+/-
	Schopnost samostatného pohybu LHK k ústům	LHK zvedne zcela samostatně hrnek do téměř poloviny rozsahu pohybu, poté nutná dopomoc PHK	--	-	-	+/-	+/-	+/-
	Souhyb trupu do lateroflexe s rotací na postiženou stranu	mírný souhyb	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-
	Uvolnění hrnku	prsty kladou při uvolnění hrnku značný odpor	++	+/-	+/-	+/-	+/-	-
<b>ZAMETÁNÍ</b>	Rozevření prstů a snadnost umístění koštěte do LHK	Vzhledem k tomu, že násada od koštěte byla úzká, nebyl znatelný problém umístit ruku na násadu koštěte	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	-
	Sevření koštěte	Ruka dokáže vydržet být zafixovaná na násadě koštěte, nevyvléká se, lze ruku posouvat po	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-

		násadě							
	Selekt.pohyb v rameni	Pohyby nejsou vykonávány pouze v ramen. kloubu, ale především pomocí celého těla	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-
	Uvolnění koštěte	Vzhledem k tomu, že násada od koštěte byla úzká, nebyl znatelný problém uvolnit ruku od násady	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	-
<b>NABRÁNÍ A PŘESUNUTÍ SOUSTA K ÚSTŮM</b>	Rozevření prstů a snadnost umístění vidličky do LHK	Prsty při rozevírání kladou odpor, pacient musel delší čas upravovat postavení prstů, aby vidličku prsty svírali správně	+	++	--	++	+/-	+/-	
	provedení pasivní pronace za pomoci PHK při nabírání sousta	Pacient je schopen za pomoci PHK vykonat pasivně dostatečnou pronaci LHK potřebnou pro nabrání sousta vidličkou	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-
	Selekt.pohyb v lokti	Rozsah v lok. kloubu umožňuje vložení sousta do úst	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-
	Souhyb do lateroflexe s rotací na postiženou stranu	Znatelný souhyb trupu do lateroflexe s rotací na	+	+/-	++	+/-	+/-	+/-	+/-

		postiženou stranu						
	Extenze v loketním kloubu	Extenze lokte a položení ruky na stůl jde vykonat, položení ruky na stůl je však neplynulý, nejdříve položí ruku a poté rázně loket	+	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-
	Uvolnění vidličky	Je znát odpor, ale vidlička lze uvolnit z ruky	+	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-

**Tabulka 10. Výsledky jednotlivých činností**

+ = došlo k mírnému zlepšení od předchozího testování, ++ = došlo k výraznému zlepšení od předchozího testování, - = došlo k mírnému zhoršení od předchozího testování, - - = došlo k výraznému zhoršení od předchozího testování, +/- = nedošlo k žádné výrazné změně od předchozího testování



## Příloha č. 11 Výsledky testu Funkční míry nezávislosti (FIM) pacienta R.M.

### FUNKČNÍ MÍRA NEZÁVISLOSTI

#### FIM

	Příjem	Propuštění
<b>Osobní hygiena</b>		
A. Příjem jídla	7	7
B. Osobní hygiena	7	7
C. Koupání	6	6
D. Oblékání - horní polovina těla	6	6
E. Oblékání - dolní poloviny těla	6	6
F. Použití WC	7	7
<b>Kontrola sfinkterů</b>		
G. Kontrola močení, část I	7	7
část II		
H. Kontrola vyprazdňování, část I	7	7
část II		
<b>Přesuny</b>		
I. Postel, židle, vozík	7	7
J. Toaleta	7	7
K. Vana, sprchový kout	7	7
<b>Lokomoce</b>		
L. Chůze/Jízda na vozíku	7	7
M. Schody	6	6
<b>Komunikace</b>		
N. Rozumění	7	7
O. Exprese (vyjadřování)	7	7
<b>Sociální schopnosti</b>		
P. Sociální interakce	7	7
Q. Řešení problémů	7	7
R. Paměť	7	7
<b>Celkově FIM</b>	6,7	6,7

**Příloha č. 12** Hodnocení Jebsen-Taylor pacientky S.F.

Subtest	Testování před BTX Datum: 12.4.2011		První testování po BTX Datum: 20.4.2011	
	Nedominantní končetina/ čas v sekundách	Dominantní končetina/ čas v sekundách	Nedominantní končetina/ čas v sekundách	Dominantní končetina/ čas v sekundách
<b>Psaní</b>	Neprovedla <sup>1</sup>	11,54	Neprovedla <sup>1</sup>	14,50
<b>Karty</b>	Neprovedla <sup>2</sup>	8,00	Neprovedla <sup>2</sup>	4,72
<b>Drobné předměty</b>	Neprovedla <sup>3</sup>	9,34	Neprovedla <sup>3</sup>	9,53
<b>Simulované jedení</b>	Neprovedla <sup>4</sup>	7,78	Neprovedla <sup>4</sup>	8,25
<b>Hrací kameny</b>	Neprovedla <sup>5</sup>	8,44	Neprovedla <sup>5</sup>	4,97
<b>Velké lehké předměty</b>	Neprovedla <sup>6</sup>	6,53	Neprovedla <sup>6</sup>	4,69
<b>Velké těžké předměty</b>	Neprovedla <sup>7</sup>	4,69	Neprovedla <sup>7</sup>	5,09

**Tabulka 11.** *Výsledky v jednotlivých subtestech*

Subtest	Druhé testování po BTX Datum: 17.5.2011	
	Nedominantní končetina/ čas v sekundách	Dominantní končetina/ čas v sekundách
<b>Psaní</b>	Neprovedla <sup>1</sup>	13,47
<b>Karty</b>	Neprovedla <sup>2</sup>	6,06
<b>Drobné předměty</b>	Neprovedla <sup>3</sup>	8,62
<b>Simulované jedení</b>	Neprovedla <sup>4</sup>	7,78
<b>Hrací kameny</b>	Neprovedla <sup>5</sup>	5,19
<b>Velké lehké předměty</b>	Neprovedla <sup>6</sup>	4,84
<b>Velké těžké předměty</b>	Neprovedla <sup>7</sup>	4,69

**Tabulka 12.** *Výsledky v jednotlivých subtestech*

**Komentář k subtestům:**

**12.4.2011 , 20.4.2011 , 17.5.2011**

<sup>1</sup> pacientka nedokázala uchopit tužku a vykonat potřebný pohyb pro vykonání subtestu

<sup>2</sup> pacientka LHK nevykonala subtest, v rámci terapie pacientka provedla subtest za pomoci PHK

<sup>3</sup> pacientka nebyla schopna uchopit drobné předměty

<sup>4</sup> pacientka nebyla schopna uchopit lžící LHK, v rámci terapie pacientka provedla subtest za pomoci zdravé PHK

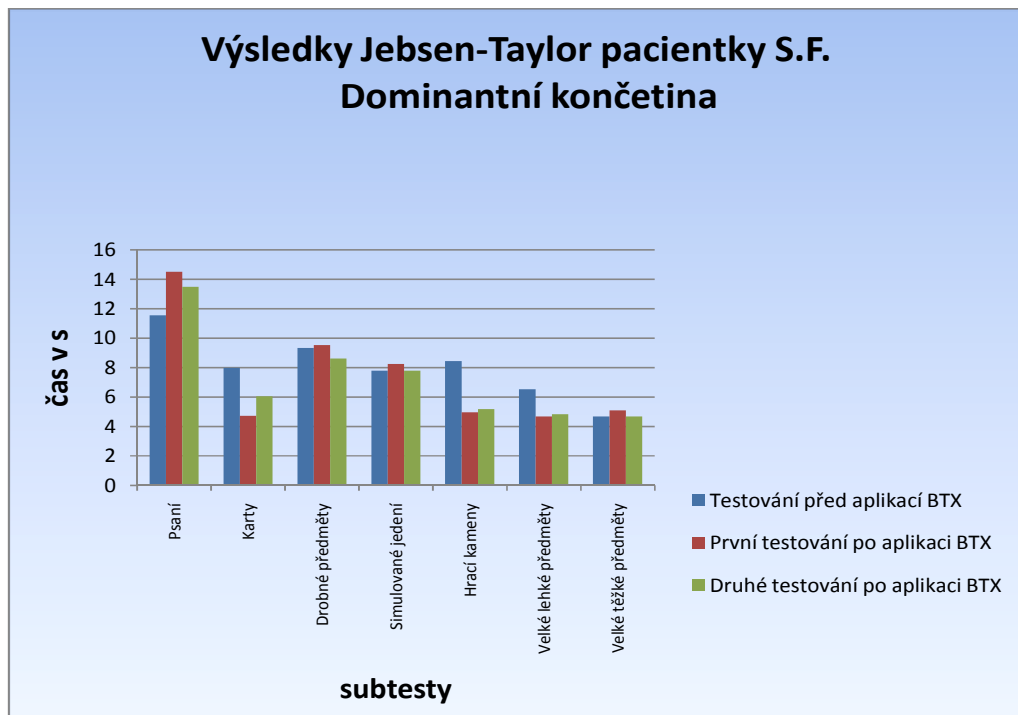
<sup>5</sup> pacientka nebyla schopna uchopit předměty

<sup>6</sup> pacientka nebyla schopna uchopit plechovky LHK, v rámci terapie pacientka uchopila plechovky pomocí bimanuálního úchopu

<sup>7</sup> pacientka nebyla schopna uchopit plechovky LHK, v rámci terapie pacientka uchopila plechovky pomocí bimanuálního úchopu

---

**Příloha č. 13 Grafické znázornění výsledků hodnocení Jepsen-Taylor pacientky S.F.**



**Obr. 23. Výsledky jednotlivých subtestů po stanovených intervalech. Dominantní končetina**

**Komentář k výsledkům grafu hodnocení Jepsen-Taylor :  
Dominantní končetina**

Na tomto grafu vidíme, opět jen pro zajímavost, že časové hodnoty se od sebe výrazně neodchylují.

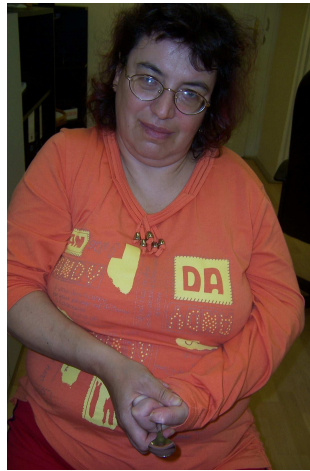
**Souhrn:** V průměru ze všech naměřených hodnot vyšlo, že pacientka po aplikaci byla o pouhých 0,5 s rychlejší než před aplikací BTX .

## **Příloha č. 14 Fotografie pacientky S.F. při plnění jednotlivých subtestů**

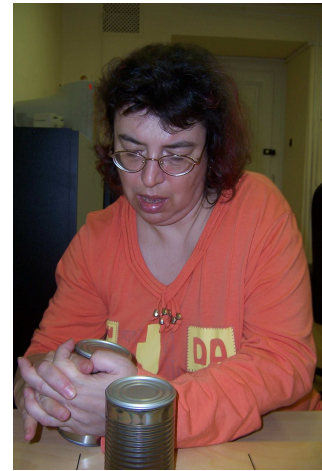
Na obrázcích jsou znázorněny subtesty, které pacientka vykonala s dopomocí PHK. Na obr. 24. je znázorněn subtest „Karty“, který pacientka nebyla schopna vykonat samostatně LHK. V rámci zapojení LHK do činnosti, pacientka vykonala subtest za pomoci zdravé PHK. Na obr. 25. je uveden obrázek subtestu „Simulované jení“, pro vykonání této činnosti použila opět PHK. Na obr. 26. je znázorněn poslední subtest „Velké lehké (těžké) předměty“, které pacientka vykonala za pomoci bimanuálního úchopu. Jelikož subtesty nebyly vykonány samostatně LHK nemohly být hodnoceny.



**Obr. 24.**



**Obr. 25.**



**Obr. 26.**

## **Příloha č. 15 Zhodnocení poznatků získaných při natáčení činností pacientky S.F.**

U pacientky S.F. jsem také v průběhu každého testování natáčela 3 činnosti.

3 činnosti pacientky S.F. :

- Zametání smetákem. (obr. 27.)
- Žehlení a složení prádla. ( obr.28.)
- Zametání koštětem. (obr.29.)



**Obr. 27.**



**Obr. 28.**



**Obr. 29**

Popis činnosti	výkon	Hodnocení		
		Před BTX	20.4.	17.5.
<b>ZAMETÁNÍ SMETÁKEM</b>	Rozevření prstů	Prsty jsou flektované, jdou pasivně extendovat s velkým odporem	++	+/-
	Schopnost umístit lopatku do LHK	Z důvodu velké spasticity, nelze pasivně vložit lopatku do celé ruky (tak aby rukojeť byla sevřena mezi prsty a dlaní)	++	+/-
	Sevření lopatky	Pacientka lopatku svírala především palcem	+/-  I v případě, že ruka byla uvolněná, chybělo zde aktivní sevření, rukojeť byla držena opět pouze palcem.	+/-
	Uvolnění lopatky	Z důvodu neschopnosti vložení celé rukojeti do dlaně, bylo uvolnění lopatky snadné	+/-	+/-
<b>ZAMETÁNÍ KOŠTĚTEM</b>	Rozevření prstů a schopnost umístit koště do LHK	Rozevření prstů pacientce činí velké problémy, nedokáže je sama pasivně umístit na násadu koštěte	++	+/-
	Sevření koštěte	LHK nedokáže sevřit koště, nutná pomoc PHK (přidržení ruky)	+/-	+/-
	Uvolnění koštěte	S uvolněním pacientka neměla příliš velký problém	+/-	+/-
	Pohyb LHK	Pohyb vede PHK, díky pasivnímu přidržení LHK k násadě, LHK	+/-	+/-

		kopíruje pohyb PHK		
<b>ŽEHLENÍ A SLOŽENÍ PRÁDLA</b>	Zapojování LHK do činnosti	Pacientka i po napomenutí LHK téměř do činnosti nezapojovala, především jenom k fixaci	<p style="text-align: center;">+</p> Po napomenutí ji použila i při skládání oblečení	<p style="text-align: center;">+</p> Bez napomenutí ji používala alespoň k fixaci, po napomenutí i ke složení oblečení

**Tabulka 13. Výsledky jednotlivých činností**

+ = došlo k mírnému zlepšení od předchozího testování, ++ = došlo k výraznému zlepšení od předchozího testování, - = došlo k mírnému zhoršení od předchozího testování, - - = došlo k výraznému zhoršení od předchozího testování, +/- = nedošlo k žádné výrazné změně od předchozího testování



**Příloha č. 16 Výsledky testu Funkční míry nezávislosti (FIM) pacientky S.F.**

**FUNKČNÍ MÍRA NEZÁVISLOSTI  
FIM**

	Příjem	Propuštění
<b>Osobní hygiena</b>		
A. Příjem jídla	5	5,6
B. Osobní hygiena	6	6
C. Koupání	6	6
D. Oblékání - horní polovina těla	6	4
E. Oblékání - dolní poloviny těla	6	4
F. Použití WC	5	5
<b>Kontrola sfinkterů</b>		
G. Kontrola močení, část I	6	6
část II		
H. Kontrola vyprazdňování, část I	6	6
část II		
<b>Přesuny</b>		
I. Postel, židle, vozík	6	4
J. Toaleta	5	5
K. Vana, sprchový kout	4	4
<b>Lokomoce</b>		
L. Chůze/Jízda na vozíku	5	5
M. Schody	5	5
<b>Komunikace</b>		
N. Rozumění	7	7
O. Expres (vyjadřování)	7	6
<b>Sociální schopnosti</b>		
P. Sociální interakce	6	6
Q. Řešení problémů	5	5
R. Paměť	7	7
<b>Celkově FIM</b>	<b>5,7</b>	<b>5,7</b>

**Poznámka** k položce Oblékání- horní a dolní poloviny těla: Ve FIMu byly tyto položky hodnoceny úrovní 6, ale vykonávání těchto činností je natolik ovlivněno momentálním stavem pacientky a inhibičně působícími léky, že pacienta někdy potřebuje dopomoc a byla by tedy hodnocena úrovní 4.

## Příloha č. 17 Informovaný souhlas pacienta H.S.

	<b>Všeobecná fakultní nemocnice v Praze</b> <b>Klinika rehabilitačního lékařství</b> U Nemocnice 2, 128 08 Praha 2 <b>SOUHLAS K POŘÍZENÍ A K NAKLÁDÁNÍ</b> <b>S FOTOGRAFIÍ A VIDEOZÁZNAMEM</b>	F – KRL - 02 Strana 1 z 1 Verze číslo: 1
---	--	--

<b>Klinika rehabilitačního lékařství VFN a I.LF UK Praha</b> 128 00 Praha 2, Albertov 7 Přednosta: Doc. MUDr. Olga Švestková, Ph.D. <b>Klinika rehabilitačního lékařství</b> Přednosta: Doc. MUDr. Olga Švestková, Ph.D.
--

<b>Já, níže podepsaný</b>
<i>Jméno a příjmení:</i> _____
<i>Rodné číslo:</i> _____
<b>Zákonný zástupce</b>
<i>Jméno a příjmení:</i> _____
<i>Rodné číslo:</i> _____

Souhlasím s tím, aby byly pořízeny fotografie či videozáznamy mého zdravotního stavu.  
Byl jsem informován svými ošetřujícími lékaři, že:

1. Dávám svolení k pořízování fotografií a videozáznamů, které budou použity pro účely výzkumu a výuky pro osoby, které ve VFN získávají způsobilost k výkonu zdravotnického povolání.
2. Jakékoliv jiné komerční využití nebo veřejné provozování tohoto záznamu bez dalšího výslovného písemného souhlasu pacienta či zákonného zástupce je vyloučeno.
3. Tento souhlas k pořízení a k nakládání s fotografií nebo videozáznamem může pacient či jeho zákonný zástupce kdykoliv písemně odvolat.

V Praze, dne 13. 6. 2011

Podpis pacienta (nebo zákonného zástupce): [Podpis]

Podpis ošetřujícího lékaře: \_\_\_\_\_

## Příloha č. 18 Informovaný souhlas pacienta R.M.

	<b>Všeobecná fakultní nemocnice v Praze</b> <b>Klinika rehabilitačního lékařství</b> U Nemocnice 2, 128 08 Praha 2 <b>SOUHLAS K POŘÍZENÍ A K NAKLÁDÁNÍ</b> <b>S FOTOGRAFIÍ A VIDEOZÁZNAMEM</b>	F – KRL – 02 Strana 1 z 1 Verze číslo: 1
---	--	--

<b>Klinika rehabilitačního lékařství VFN a LLF UK Praha</b> 128 08 Praha 2, Albertov 7 Přednosta: Doc. MUDr. Olga Švestková, Ph.D. <b>Klinika rehabilitačního lékařství</b> Přednosta: Doc. MUDr. Olga Švestková, Ph.D.
<b>Já, níže podepsaný</b>  Jméno a příjmení: _____  Rodné číslo: _____
<b>Zákonný zástupce</b>  Jméno a příjmení: _____  Rodné číslo: _____

Souhlasím s tím, aby byly pořízeny fotografie či videozáznamy mého zdravotního stavu.  
Byl jsem informován svým ošetřujícím lékařem, že:


1. Dávám svolení s pořízením fotografií a videozáznamů, které budou použity pro účely výzkumu a výuky pro osoby, které ve VFN získávají způsobilost k výkonu zdravotnického povolání.
2. Jakékoli jiné komerční využití nebo veřejné provozování tohoto záznamu bez dalšího výslovného písemného souhlasu pacienta či zákonného zástupce je vyloučeno.
3. Tento souhlas k pořízení a k nakládání s fotografií nebo videozáznamem může pacient či jeho zákonný zástupce kdykoliv písemně odvolat.

V Praze, dne 12.6.2019

Podpis pacienta (nebo zákonného zástupce): 

Podpis ošetřujícího lékaře: \_\_\_\_\_

## Příloha č. 19 Informovaný souhlas pacienta S.F.

	<b>Všeobecná fakultní nemocnice v Praze</b> <b>Klinika rehabilitačního lékařství</b> U Nemocnice 2, 128 08 Praha 2 <b>SOUHLAS K POŘÍZENÍ A K NAKLÁDÁNÍ</b> <b>S FOTOGRAFIÍ A VIDEOZÁZNAMEM</b>	F - KRL - 02 Strana 1 z 1 Verze číslo: 1
---	--	--

<b>Klinika rehabilitačního lékařství VFN a I.LF UK Praha</b> 128 00 Praha 2, Albertov 7 Přednosta: Doc. MUDr. Olga Švestková, Ph.D. <b>Klinika rehabilitačního lékařství</b> Přednosta: Doc. MUDr. Olga Švestková, Ph.D.
--

<b>Já, níže podepsaný</b>  <i>Jméno a příjmení:</i>  <i>Rodné číslo:</i>  <b>Zákonný zástupce</b>  <i>Jméno a příjmení:</i>  <i>Rodné číslo:</i>
--

Souhlasím s tím, aby byly pořízeny fotografie či videozáznamy mého zdravotního stavu. Byl jsem informován svým ošetřujícím lékařem, že:

1. Dávám svolení s pořizováním fotografií a videozáznamů, které budou použity pro účely výzkumu a výuky pro osoby, které ve VFN získávají způsobilost k výkonu zdravotnického povolání.
2. Jakékoliv jiné komerční využití nebo veřejné provozování tohoto záznamu bez dalšího výslovného písemného souhlasu pacienta či zákonného zástupce je vyloučeno.
3. Tento souhlas k pořízení a k nakládání s fotografií nebo videozáznamem může pacient či jeho zákonný zástupce kdykoliv písemně odvolat.

V Praze, dne 16.3.2011

Podpis pacienta (nebo zákonného zástupce): Frax!

Podpis ošetřujícího lékaře: \_\_\_\_\_