

**UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE**  
**1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA**  
**ERGOTERAPIE**



**KONTRAKTURY A JEJICH PROFYLAXE**

Terapie spasticity botulotoxinem a její vliv na vývoj  
kontraktur

**Contractures and their profylaxis**

Botulotoxin therapy of spasticity and development of contractures

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**Vedoucí práce:**

**Doc.MUDr.M.Lippertová–Grünerová,Ph.D.**

**Autor:**

**Barbora Benešová**

---

**Praha 2009**

D-4429



318009 3306


**Poděkování autora:**

Na tomto místě bych chtěla poděkovat Bc. Olze Novákové a prim. MUDr. Yvoně Angerové za vstřícnou pomoc a cenné připomínky.

**Prohlášení autora:**

Prohlašuji, že jsem svou bakalářskou práci vypracovala samostatně pod vedením Doc. MUDr. Marcely Lippertové – Grünerové, Ph.D, uvedla všechny použité literární a odborné zdroje a dodržovala zásady vědecké etiky. Souhlasím s případným zapůjčením své práce pro studijní účely.

V Praze dne 27.11.2008

  
.....



Jméno a příjmení autora: Barbora Benešová

Název bakalářská práce: Kontraktury a jejich profylaxe

Podtitul: Terapie spasticity botulotoxinem a její vliv na vývoj kontraktur

Pracoviště: Klinika rehabilitačního lékařství

Vedoucí bakalářské práce: Doc. MUDr. Marcela Lippertová – Grünerová, Ph.D.

Konzultant: Bc. Olga Nováková

Rok obhajoby bakalářské práce: 2009

#### Abstrakt:

Cílem této práce je popis problematiky kontraktur z perspektivy studijního oboru ergoterapie. V práci jsou uvedeny příčiny vzniku kontraktur s důrazem na kontraktury horních končetin a dále způsoby, jakými je možné jejich vzniku předcházet. Základem pro správné vyhodnocení vlivu spasticity na vývoj kontraktur je podrobný popis spasticity a výčet možností její léčby. Z inovativních léčebných metod je rozebrána terapie spasticity pomocí botulotoxinu. Podrobně je popsán botulotoxin, jeho složení, indikace a kontraindikace léčby, vlastní léčebná aplikace a druhy léčebných přípravků, jež jsou na trhu k dispozici.

Praktická část s obrazovou přílohou popisuje možnosti ergoterapie na třech kasuistikách klientů z Kliniky rehabilitačního lékařství v Praze, kteří jsou po poškození mozku léčeni botulotoxinem. I přes nedostatečnou velikost studovaného souboru se zdá, že jedním z nejdůležitějších faktorů úspěchu této léčby je motivace nemocného k terapii, jeho informovanost a aktivní zapojení rodiny. Léčba botulotoxinem přináší zlepšení funkčního pohybu, avšak bez iniciativy a potřebné spolupráce klienta s terapeutem je tato poměrně nákladná léčba degradována pouze na kosmetické zlepšení vzhledu postižené končetiny.

#### Klíčová slova:

Ergoterapie, kontraktury, profylaxe kontraktur, spasticita, terapie botulotoxinem

Author's first name and surname: Barbora Benešová

Title of the bachelor thesis: Contractures and their prophylaxis

Sub-title of the bachelor thesis: Botulotoxin therapy of spasticity and development of contractures

Department: Department of Rehabilitation Medicine

Supervisor: Doc. MUDr. Marcela Lippertová-Grunerová, Ph.D.

Consultant: Bc. Olga Nováková

The year of presentation: 2009

Abstract:

The main aim of this bachelor's thesis is to describe the problematics of contractures forming with emphasis on the most common contractures on upper limbs. The processes to prevent the contractures are also described. The secondary objective of this work is to raise knowledge of my colleagues working and studying in the field of occupational therapy. In my work I wanted to describe the problematics of forming contractures, with placing emphasis on most common contractures on upper limbs and on processes preventing the contractures as well. For the correct evaluation of spasticity influence on contractures creation it is necessary to have its description of and also possibilities of its treatment. Main focus is given to botulotoxin therapy, its composition, indication and counter-indication of treatment, pharmaceuticals currently available on the market and its applications.

Practical part with picture section describes possibilities of occupational therapy on three subjects on Department of Rehabilitation Medicine in Prague who had suffered brain damage and are currently on botulotoxin treatment. Just from this small sample the results seem to indicate, that one of the most important factors of treatment is patient's motivation; knowledge of treatment and family interest. Therapy of botulotoxin is effective for improving the mobility of handicapped limb, but can be only really beneficial with patients initiative and cooperation with therapist. Otherwise the whole effect of this expensive treatment becomes only improvement of the look of the handicapped limb.

Keywords:

occupational therapy, contractures, prophylaxis of contractures, spasticity, botulotoxin therapy

## OBSAH

1 ÚVOD .....	9
1.1 Cíl práce .....	10
1.2 Výzkumný soubor .....	10
2 TEORETICKÁ ČÁST .....	11
2.1 Kontraktury .....	11
2.1.1 Svalové kontraktury .....	12
2.1.2 Nejčastější kontraktury na horních končetinách .....	14
2.1.3 Profylaxe kontraktur .....	14
2.1.4 Terapie kontraktur .....	15
2.2 Spasticita .....	16
2.2.1 Formy spasticity .....	17
2.2.2 Hodnocení spasticity .....	18
2.2.3 Základní typy spasticity horní končetiny .....	19
2.3 Vliv spasticity na vývoj kontraktur .....	20
2.4 Možnosti terapie spasticity .....	21
2.4.1 Komplexní rehabilitace .....	21
2.4.2 Medikamentózní léčba .....	22
2.4.3 Chirurgické metody .....	23
2.3 Botulotoxin .....	23
2.3.1 Standardy pro léčbu botulotoxinem .....	24
2.3.2 Terapie botulotoxinem .....	25
2.3.3 Aplikace botulotoxinu .....	26
3 PRAKTICKÁ ČÁST .....	29
3.1 Ergoterapie .....	29
3.1.1 Poradenství .....	34
3.1.2 Kompenzační pomůcky .....	35
3.2 Kasuistiky .....	35
4 DISKUSE .....	47
4.1 Limitace rozsahu léčebného ovlivnění spasticity .....	47
4.2 Spasticita a její ovlivňování pomocí botulotoxinu .....	48
4.3 Výzkumný soubor – obecné vymezení .....	49

5 ZÁVĚR .....	52
6 REFERENČNÍ SEZNAM .....	54
7 POUŽITÉ ZKRATKY .....	56
8 SEZNAM PŘÍLOH .....	57
Příloha 1 .....	58
Příloha 2 .....	61

# 1. ÚVOD

Kvalitní rehabilitační péče musí být zahájena co nejdříve, jak jen je to možné, musí být zajišťována multidisciplinárním týmem odborníků a musí být vedena individuálně. Ergoterapie jako samostatná zdravotnická profese má v rehabilitaci své nezastupitelné místo. Ergoterapeut se snaží využít všech zbylých funkčních schopností člověka k minimalizaci následků jeho postižení. Jednou z možných komplikací imobilizace je vedle vzniku dekubitů vznik kontraktur. Doménou ergoterapie je především funkční využití horní končetiny. Proto se zaměřuji zejména na vznik kontraktur v oblasti horní končetiny postižené spasticitou, neboť bez preventivních opatření může spasticita podporovat jejich vznik. Ovlivnění spasticity je široký pojem, ve své práci se zabývám především terapií spasticity pomocí botulotoxinu z toho důvodu, že toto téma je v naší republice ještě stále inovativní. Absolvovala jsem dlouhodobou praxi na Klinice rehabilitačního lékařství 1. LFUK a VFN v Praze (dále jen KRL), která poskytuje rehabilitaci pacientům po poškození mozku, jiných neurologických onemocněních, úrazech a operacích pohybového aparátu a při vertebrogenních potížích. Zde jsem se snažila získat co největší sumu informací, poznatků a zkušeností o této terapii, proto bude má práce prezentována na jejích klientech. Na základě osobních zkušeností z absolvovaného studia fyzioterapie bylo mou motivací pro výběr tématu zdůraznění specifické úlohy ergoterapeuta a synergických efektů ergoterapie při profylaxi kontraktur. Domnívám se, že v ergoterapeutické literatuře není dostatek česky psaných materiálů a publikací na toto téma.

V teoretické části se proto zaměřuji na shrnutí dostupných informací o možnostech ergoterapie v oblasti předcházení vzniku kontraktur u spastických horních končetin, o vlivu spasticity na vývoj kontraktur a o přínosu léčby botulotoxinem. V praktické části uvádím příklady, jak je možné při terapii postupovat, a dále uvádím tři kasuistiky klientů, jež jsou po poranění mozku a jsou léčeni botulotoxinem. Snažila jsem se poukázat na různorodost postižení při poranění mozku, na nutnost motivace klienta k terapii a na to, jak léčba botulotoxinem ovlivnila kvalitu života vybraných klientů.



## 1.1 Cíl práce

Cílem této práce je zaplnit chybějící zdroj informací pro ergoterapeuty v oblasti profylaxe kontraktur a ovlivnění spasticity pomocí botulotoxinu. Předmětem je tedy systematický popis podstaty a příčin kontraktur se zaměřením na nejčastější kontraktury postihující horní končetiny a vyjmenování spektra jejich možné profylaxe. Dále navazují popisem spasticity a jejím vlivem na vznik kontraktur. Podstatnou částí práce je pak popis léčby spastických svalů horní končetiny pomocí botulotoxinu a její vliv na vývoj kontraktur. Mou snahou bylo shrnout možnosti profylaxe kontraktur a seznámit mé spolužáky a kolegy s léčbou botulotoxinem.

## 1.2 Výzkumný soubor

V této bakalářské práci je výzkumný soubor tvořen třemi pacienty, kteří jsou v péči KRL, mají spastickou horní končetinu a jsou zařazeni do léčby botulotoxinem na Neurologické klinice 1. LF UK a VFN v Praze. Neurologická klinika 1. LF UK a VFN vznikla v historickém areálu nemocnice jako první klinika tohoto oboru v naší republice. Se současným moderním přístrojovým vybavením i vynikající intelektuální kapacitou pracovníků představuje špičkové pracoviště. Je jedinou klinikou v České republice, která sdružuje v jednom celku ambulantní i lůžkové oddělení dospělé i dětské neurologie s diagnostickým komplementem neurofyzilogických, neuroradiologických a neuroimunologických laboratoří <sup>[1]</sup>

V mém výzkumném souboru jsou klienti v rozmezí věku 25 – 58 let, mužského pohlaví, všichni jsou po poškození mozku. Výzkum jsem prováděla převážně v průběhu mé 5 ti týdenní praxe, tzn. od konce května a celý červen roku 2008, dále v dohodnutých termínech do listopadu 2008. S ohledem na shora uvedenou inovativnost této léčby byl výběr vzorku příležitostný, jednoduchý a nebyl časově náročný, avšak nebyla zaručena reprezentativnost vzorku. Na tomto výzkumném souboru jsem zjišťovala stav hybnosti před a po terapii botulotoxinem v průběhu času. Snažila jsem se zjistit, jak pacientům tato léčba zvýšila kvalitu života, tedy pozitivní vliv této terapie na průběh a výsledky léčby.

---

<sup>[1]</sup> Informace [online] [citace] 2008-11-17. Dostupné z <http://www.neuro.lf1.cuni.cz/index.php?page=informace>

## 2 TEORETICKÁ ČÁST

### 2.1 Kontraktury

*Contractura lat., stažení, skrčení, jest chorobný stav svalů, šlach, povázek a kloubů, jímž bývá podmíněna změna v tvaru a činnosti údů. [Contractura] svalu bývá způsobena porušením výživy svalu, náhlým nebo počasným zánětem jeho nebo zánětem v jeho okolí, jakož i úrazy provázenými jizvami ve svalu ([Contractura]-ry myopathické). Jindy svalu nastává při onemocnění čivstva a to čivstva ústředního (mozku a míchy) nebo čivstva obvodního vzbuzenou ve svalu křeči nebo obrnou ([Contractura] neuropathická, [Contractura] spastická, [Contractura] paralytická). [Contractura]-ry svalů mají za následek [Contractura]-ru kloubu, jenž v obvodu působí se nalézají; kloub jest ohnut do úhlu, tvar i pohyblivost jeho jsou porušeny. Avšak [Contractura] kloubu ([Contractura] arthroge) nastává též při změnách v jeho nejbližším okolí: při jizvách v kůži a vazivu podkožním, při svaštění povázky a vazů. [Contractura]-ry kloubní mohou býti též vrozené. Co do léčení koná se tu léčení orthopaedické, elektrisování, hnětení a léčení operativní. -chl. (Ottův slovník naučný, 1995-2003)*

Z výše uvedené citace vyplývá, že kontraktury byly již v minulosti předmětem léčebných disciplín. Tento odstavec jsem zařadila toho důvodu, že v současné literatuře je popis kontraktur často velmi zkrácen, minimalizován do pár vět nebo nejvýše jednoho odstavce. Tato definice mě zaujala jak stylem, kterým je psána, tak podrobností popisu kontraktur.

Pfeiffer (2007) popisuje, že kontrakturou rozumíme fixované držení údu nebo části těla, které může být původu neurogenního, reflexního, myogenního, ale také psychogenního. Dále může být omezení pasivní pohyblivosti ankylogenní (kloubní).

Dle Larsona (2002) jsou kontraktury definovány jako chronická ztráta kloubních pohybů, která je způsobená strukturálními změnami ve svalech, vazech a šlachách.

Hallová (1989) uvádí, že obecně lze definovat kontrakturu jako vnucené postavení kloubu provázené omezením jeho hybnosti. Takto rozlišujeme kontraktury vrozené a získané; podle příčin se kontraktury dělí na:

- kloubní (které vznikají např. při progresi artrózy, kdy kloub postupně tuhne a vede k omezení kloubní pohyblivosti, objevují se slyšitelné krepitace a drásoty při pohybu a častá jsou velmi bolestivá kloubní zduření, na pohmat může být kloub také

teplejší a v důsledku změn chrupavky a tkání v okolí kloubu může docházet k viditelným deformitám)

- svalové (viz samostatná podkapitola 2.1.1)
- jizevnaté (které vznikají např. po termickém poranění tj. po popáleninách a omrzlinách, resp. obecně při pórakových stavech, či při hojení komplikovaných pooperačních ran)
- zánětlivé (které vznikají na základě akutních nebo chronických zánětlivých procesů např. „zamrzlé rameno“)
- neurogenní (které vznikají při primárních progresivních chronických neurogenních onemocněních).

Vrozené kontraktury Hallová (1989) dělí do 3 základních skupin :

#### 1. skupina

zahrnuje primární končetinová postižení s kloubními kontrakturami. Do této skupiny patří především klasická artrogrypóza (amyoplázie) a distální artrogrypóza.

#### 2. skupina

zahrnuje primární končetinová postižení s kloubními kontrakturami spojené s malformacemi či anomáliemi jiných krajin těla.

Může být přítomna skolioza, kraniofaciální malformace i viscerální malformace. Patří sem např. Freemanův-Sheldonův syndrom, který se kromě vrozených kontraktur končetin vyznačuje hypoplázií střední části obličeje, antimongoloidním postavením očních štěrbin a ulnární deviací prstů.

#### 3. skupina

zahrnuje kongenitální kontraktury končetin a současně postižení centrálního nervového systému ve smyslu malformace nebo dysfunkce. Řadí se sem např. trisomie 18, cerebro-okulo- facioskeletální syndrom a další. Tato skupina je zatížena vysokým procentem úmrtnosti v prvních dvou letech života.

### 2.1.1 Svalové kontraktury

Kontraktury patří k jedněm z nejčastějších omezení pasivní hybnosti měkkých tkání, které pak fyzicky a hlavně funkčně omezují pacienta při základních všedních denních činnostech.

Vokurka (2004) popisuje kontrakturu svalového původu jak chorobné stažení svalů (srovnání - kontrakce – stažení svalů). Přirozená funkce svalů vyplývá z jeho



schopnosti přeměnit chemickou energii na mechanickou. Svalové kontraktury jsou časté v okolí nemocných kloubů a páteře (artróza, artritida, spondylartróza). Dále mohou vznikat svalové kontraktury v případech, kdy dochází k trvalému postavení kloubu v určité poloze a k poruše jeho přirozené pohyblivosti.

*„Pojmem svalového zkrácení rozumíme stav, kdy dojde z nejrůznějších příčin ke klidovému zkrácení, sval je tedy in vivo v klidu kratší a při pasivním natahování nedovolí dosáhnout plného rozsahu pohybu v kloubu. Tento stav není provázen elektrickou aktivitou a není proto podložen aktivní kontrakcí svalu a zvýšenou aktivitou nervového systému. Vystupňováním uvedeného zkrácení je svalová kontraktura, jak ji známe při změně poměru síly antagonistických svalových skupin, jako při poliomyelitidě, po úrazech podpěrně hybného aparátu apod. Vyšetřované svalové zkrácení se nesmí zaměňovat s reflektorickými kontrakturami nebo spasmy, jež provázejí např. akutní lumbago, bolestivá zranění kloubního aparátu, fraktury nebo některé neuroinfekce.“ (Janda, 2004)*

Dále Janda (2004) uvádí, že některé svalové skupiny reagují na různé patologické situace poměrně stereotypně, a to hlavně zkrácením až kontrakturou, jiné oslabením. Výrazný sklon ke zkrácení mají i fyziologicky v průběhu života svaly, které mají posturální funkci.

Kontraktury patří k nejčastějším následkům dlouhodobé imobilizace. Při zvýšeném hypertonu ve smyslu spasticity se setkáváme se zkrácením spastického svalstva a sníženou možností práce svalů antagonistických.

*„Tímto problémem vzniká začarovaný kruh, ústící v mnoha případech v manifestaci kontraktur. Při klinickém vyšetření pozorujeme, že u pacientů se spasticitou jsou pohyby postižených končetin velmi omezeny a nedosahují fyziologický radius pohybu. Zkrácení svalstva znamená pro pacienty velké funkční omezení.“ (Lippertová – Grünerová, 2005)*

Podstatou práce ergoterapeuta je s přihlédnutím ke všem aspektům zdravotního stavu, včetně mentálních schopností, zvolit optimální postup ergoterapie, vybrat vhodné pomůcky pro sebeobsluhu a doporučit úpravy domácího a pracovního prostředí. Cílem je dosažení optima funkcí, maximální možné soběstačnosti a nezávislosti pacienta.

*„Horní končetina a její funkční využití je jednou z domén ergoterapie, protože ruka je multifunkčním orgánem, nezbytným pro manipulaci, sebeobsluhu, komunikaci s okolím i aferentní zprostředkování informací. Její funkční ztráta snižuje soběstačnost,*

*možnosti uplatnění při jednotlivých činnostech ve všech oblastech výkonu a znesnadňuje zapojení do společnosti. Toto omezení může pacientovi bránit v tom, co by chtěl a potřeboval dělat. Z ergoterapeutického hlediska je snahou docílit pravého opaku. Je tedy nutné bojovat všemi prostředky proti stavům, při kterých dochází k prudkému poklesu funkčního potenciálu.“ (Kadlecová, 2006)*

### 2.1.2 Nejčastější kontraktury na horních končetinách

Ergoterapeut musí vycházet z faktického stavu, že kontraktury vznikají při dlouhodobé imobilizaci končetiny, kdy fixovaná poloha neumožňuje fyziologický rozsah pohybu.

Rektor, Rektorová a kol. (2003) uvádějí, že často mohou vznikat kontraktury vyvolané hypertoniem při centrálních a periferních parézách, poliomyelitidě. Sklony ke zkracování na horní končetině mají převážně tyto svaly – prsní svaly, adduktory a vnitřní rotátory ramene, flexory lokte a zápěstí a především dlouhé flexory prstů.

Dále mohou vznikat kontraktury po úrazech v oblasti ramenního pletence, zlomeniny klíční kosti, luxace akromioklavikulárního, zlomeniny humeru, luxace ramene, zlomeniny a luxace loketního kloubu. Mezi často vznikající kontraktury při úrazech v oblasti ruky patří např. extenční zlomenina distálního konce předloktí, tzv. Collesova zlomenina, která je častá u starších pacientů po pádech, zlomeniny os naviculare, záprstní oblasti prstů, tzv. Benetova zlomenina a mnohá další poranění flexorů a extenzorů ruky (např. popáleniny, řezné, sečné a bodné rány a po různých zánětech), kdy bolestivá iritace způsobuje vyhledávání antalgické polohy a může tak způsobovat vznik kontraktur.

Další velmi známou kontrakturou je tzv. Dupuytrenova kontraktura, při které dochází k uzlovitému zkrácení palmární aponeurózy s následným flekčním postavením prstů a změnami na kloubech prstů, zejména u prstů IV. a V.

### 2.1.3 Profylaxe kontraktur

Základní prevencí před vznikem kontraktur je pravidelné polohování, pohyb, taktilní stimulace a zamezení bolesti, jež vede k upevňování kontraktury.

Polohování se provádí již v akutním stadiu od vzniku úrazu či onemocnění, 24 hodin denně, ideální je měnit polohu přes den každé dvě hodiny, v noci každé tři. Při změně polohy je důležité všimnout si barvy kůže a mezi změnami poloh provádět

hygienická opatření, cvičení nebo masáž. Každá změna polohy a následná péče poskytne vhodné stimuly do mozku o poloze končetiny. Polohovat lze pomocí měkkých polštářů, srolovaných ručníků a prostěradel, molitanových polštářků, dlah a ortéz. Jak popisuje Carraro (2002), některé polohy mají přímý vliv na rozložení a velikost svalového tonu v různých segmentech těla. Je proto nutné každé polohování pečlivě zvážit.

Další důležitou složkou v prevenci kontraktur je pravidelný pohyb. Čím častěji, tím lépe. Pasivní pohyb, pasivní pohyb s dopomocí či v odlehčených polohách, ideálně pohyb aktivní. Není nejdůležitější zachovávat plné rozsahy, ale rozsahy funkční, které klientovi postačí k všedním denním činnostem. Zde má své nezastupitelné místo ergoterapeut, který nácvikem personálních ADL může napomoci v chabém stadiu především k sensorické stimulaci, dále s vývojem směrem k hypertonu a současně ke zvyšování soběstačnosti klienta.

Larson (2002) uvádí, že prevence kontraktur je závislá na léčebném programu polohování, dlahování a rozsahu cvičení, ať již prováděnými manuálně nebo mechanickými pomůckami (motomedy apod.). Obecně včasný začátek léčby kontraktur zlepšuje jejich prognózu.

Snahou ergoterapeuta je zlepšit příjem informací pomocí taktilních a kinestetických stimulů: tréninkem situací z každodenního života jako je česání, oblékání nebo mytí obličeje. Tyto úkony zlepšují pohyblivost i koordinaci končetin a zvyšují motivaci klienta k vyšší soběstačnosti.

#### 2.1.4 Terapie kontraktur

Jestliže již kontraktury vznikly, je terapie pro nemocného, ale i pro terapeuta, náročná a dlouhotrvající. Pokud je terapie kontraktur spojena s bolestí, bude bolest průběh léčby zhoršovat. Bolest patří k faktorům, které kontraktury podporují a udržují je tím, že se klient vyhýbá pohybu a vyhledává antalgickou polohu.

Lehké kontraktury lze zlepšit cíleným polohováním, mobilizací, pasivním a aktivním pohybováním.

Těžší kontraktury je možné léčit například sériovým sádrováním. To je prováděno aplikací cirkulárních sáder v korigované poloze, jež jsou vždy aplikovány zhruba po týdnu nejvíce šestkrát po sobě, čímž dochází ke zvyšování rozsahu pohybu. Často je sádrování používáno při kontrakturách HKK flexorů lokte a zápěstí spojených se zkrácenými extenzory prstů.

*„Zlepšuje se tím motorika antagonistů a také funkční schopnosti pacienta. Není ještě zcela jasné, v čem terapeutický účinek sádrování spočívá. Vedoucí hypotézou je, že dlouhodobým protažením svaloviny v sádře dochází ke zvýšení počtu sarkomer a zmenšováním proudu aferenci se umožní vznik nové rovnováhy motoriky. Indikací pro sériové sádrování jsou kontraktury svalstva způsobené spastickým zvýšením svalového tonu.“ (Lippertová – Grunerová, 2005)*

U velmi těžkých kontraktur se používá invazivních operačních přístupů jako je prodlužování zkrácených šlach, jejich sekce či transplantace. Jejich funkce však po tomto výkonu není již nikdy v plném fyziologickém rozsahu možná.

## **2.2 Spasticita**

Spasticita je mimovolní mohutná svalová kontrakce, lokalizovaná většinou ve flexorových svalových skupinách. Vzniká jako důsledek poškození centrálního motoneuronu. Je součástí klinického obrazu téměř všech neurologických onemocnění, u kterých je centrální motoneuron poškozen (cévní mozkové příhody, nádory a poranění mozku, roztroušená skleróza, dětská mozková obrna a pod.). Spasticita je tedy spojena se svaly a jejich svalovým tonem. Svalový tonus je vlastnost svalu, jeho napětí v určitém okamžiku, lze jej hodnotit pohmatem nebo přístrojově (EMG) a je výsledkem nervosvalového systému jako celku. Normální svalový tonus je tak vysoký, že udrží tělo v poloze proti gravitaci a zároveň tak nízký, že umožňuje pohyb proti gravitaci. Odchylka od normy je brána ve smyslu negativním, hypotonii, nízkém svalovém tonu (např. při přetěžení nervu) nebo pozitivním, hypertonií, vysokém svalovém tonu (např. spasticita).<sup>[2]</sup>

Kaňovský (2004) uvádí, že všechny pohyby, ať jsou volní či mimovolní – reflexní, normální či patologické, stejně jako napětí ve svalu za klidových podmínek, jsou výsledkem nervové aktivity, která má původ na mnoha úrovních, a schopnosti svalu provést kontrakci a následně po ní stah uvolnit, relaxovat se.

---

<sup>[2]</sup> Informace [online] [citace] 2008-11-6. Dostupné z <http://www.fnusa.cz/klinika2.php?kli=4&cl=30>



Dále Kaňovský (2004) uvádí, že spasticita je definována jako porucha svalového tonu (hypertonie) způsobená zvýšením tonických napínacích reflexů (stretch reflex), které je závislé na rychlosti pasivního protažení. Toto zvýšení tonických napínacích reflexů je přímým důsledkem abnormálního zpracování („processing“) proprioreceptivních impulsů vedených proprioreceptivními vlákny tříd Ia a Ib.

Tamtéž je spasticita řazena do spastického syndromu, jež je nazýván syndrom horního (prvního) motoneuronu, anglicky „upper motor neuron syndrome“ (bývá zkracován na UPN). Tento syndrom je má dvě skupiny symptomů, pozitivní a negativní. Jak jsem již popsala výše, pozitivní symptomy jsou charakterizovány svalovou hyperaktivitou, nejčastěji zvýšeným tonem nebo jinou formou nepřiměřených svalových kontrakcí. Kromě spasticity patří k pozitivním symptomům hyperreflexie, klony, flexorové spasmy, eferentní pálení („drive“ – spastická dystonie, kontrakce nemá setrvalou sílu a směr, záleží na čase a činnosti individua). Klinickým případem manifestace je Wernickeovo-Mannovo držení u hemiparetických pacientů a asociativní motorické poruchy. Současná definice spasticity ji charakterizuje jako formu svalového hypertonu vznikající na základě tzv. „velocity-dependent“, který znamená, že čím rychleji je proveden pasivní napívací pohyb, tím mohutnější je odpor kladený příslušnými svalovými segmenty a tím výraznější je reflexní aktivita. Čím rychlejší je pasivní protažení, tím mohutnější je spastická odpověď a naopak.

Ke komplikacím spasticity patří hlavně omezení aktivní a pasivní mobility nemocného a s tím spojené snížení soběstačnosti v sebeobsluze denních aktivit jako jsou hygiena, oblékání, sebesycení, ale také sexuální funkce nebo spánek. Dále se mohou vyskytovat bolestivé spasmy, abnormální držení trupu a končetin a kontraktury.

### 2.2.1 Formy spasticity

Spastický syndrom lze uměle „rozdělit“ na dvě formy: spasticitu cerebrální a spasticitu míšní. Příčinou spasticity obecně je již zmíněná léze horního motoneuronu (pyramidové dráhy) spolu s poruchou inhibičních supraspinálních center a drah. K této poruše může dojít kdekoliv v oblasti centrální nervové soustavy: v mozku, mozkovém kmeni nebo v míše.

U cerebrální spasticity je patrně hlavním „motorem“ změn ztráta nadřazeného působení mozkového kortexu na kmenové inhibiční struktury. Klasickým klinickým obrazem je spastická hemiparéza s tzv. antigravitačním typem postury, kdy je v pozici



spastická kontrakce svalů dolních končetin využívána k obnovení mobility. Nejčastěji vzniká tento typ spastické kontrakce v důsledku léze pyramidové dráhy v oblasti capsula interna a prekapsulárně. Pro tento typ spasticity je charakteristické, že flekční spasmy se objevují jen vzácně pokud se vůbec objevují (vzhledem k zachované struktuře retikulospinální dráhy).

Dále Kaňovský (2004) uvádí, že u spinálního typu spasticity je situace odlišná. Léze pyramidových (kortikospinálních) drah vede k oslabení, k tzv. flaccid paréze, tj. de facto paréze periferního typu. Zároveň však u těchto lézí bývá poškozen dorzální retikulospinální trakt, což vede k oslabení, většinou však úplné ztrátě, inhibičního působení kmenových retikulárních struktur na tonický napínací reflex. V některých případech (inkompletní léze) je přitom zachováno facilitační působení přenášené ventrálními retikulospinálními a vestibulospinálními trakty. Výsledkem je výrazná spastická kontrakce v příslušných segmentech, s maximem v oblasti flexorových svalových skupin.

Dle Pfeiffra (2007) se spasticita projevuje pérovitým zvětšováním svalového tonu při rychlém natahování svalu a následně pak ke konci pohybu jeho poměrně náhlým poklesem. Spasticita je typickým příznakem poruchy průběhu pyramidové dráhy.

Se spastickou odpovědí testovatelnou klinicky úzce souvisí tzv. fenomén zavíracího nože. To znamená, že spastická svalová odpověď na pasivní protažení v určitém okamžiku povolí, pokud pasivní protahování trvá.

### 2.2.2 Hodnocení spasticity

Objektivní hodnocení spasticity je obtížné, jednak z heterogenity postižených částí těla, jednak z rozmanitých okolností, které mohou intenzitu spasticity měnit během vyšetření. Nejčastěji je měřena elektromyografií - EMG.

Seidl, Obenberger (2004) uvádí, že EMG zaznamenává bioelektrickou aktivitu svalů a rychlost vedení nervy po podráždění lehce nadprahovým stimulem (elektroneurografie) nebo repetitivní stimulaci nervu v rámci diagnostiky poruch nervosvalové ploténky. Vyšetření je neurofyziologickou metodou hodnotící funkci svalového vlákna, periferního nervu a nepřímo i míšních struktur a jejich vzájemnou integraci.

Díky EMG lze identifikovat svaly vhodné k léčbě a k řízení aplikace botulotoxinu do postiženého svalu.

Klinicky se testuje odpověď na napnutí svalu buď pasivním pohybem při různých rychlostech (nejčastěji používaná Modifikovaná Asworthova škála, která však nebyla validizována), kde u spasticity je tonická odpověď úměrně závislá na rychlosti pohybu, a nebo poklepem na šlachu a tím vybavení šlachového reflexu, který je zvýšený a je výsledkem abnormálního zpracování proprioreceptivní aference na spinální úrovni.

Škály hodnotící horní končetinu a svalovou sílu:

- MAS – Modifikovaná Asworthova škála
- Škála Tradieuova
- Funkční test motoriky ruky
- Purdue Pegboard test
- Funkční test ruky dle Jebsena a Taylora
- Frenchay arm test
- Furtské hodnocení motorického výkonu
- Goniometrie
- Dynamometrie
- Vyšetření cití
- BI
- FIM

Většina testů je použitelná při alespoň částečně zachované funkci horní končetiny, výhodou je jejich časová nenáročnost.

### 2.2.3 Základní typy spasticity horní končetiny

TYP SPASTICITY	SPASTICKÉ SVALY	PRIDRUŽENÉ PROBLÉMY
Addukční spasticita paže	m. pectoralis major m. latissimus dorsi m. teres major m. subscapularis	často přítomna vnitřní rotace, problémy s oblékáním, hygienou axilly, bolesti v rameni
Flekční spasticity v lokti	m. brachioradialis m. biceps brachii	flektovaný loket vadí při oblékání, hygieně, ruka

	m. brachialis	naráží loktem
Pronační spasticita předloktí	m. pronator teres m. pronator quadratus	blokuje supinaci, ruka se nemůže dobře nastavit pro uchopení předmětů
Flekční spasticita ruky	m. flexor carpi radialis m. flexor carpi ulnaris m. palmaris longus m. flexor digitorum superficialis a profundus	bývá často průvodní syndrom karpálního tunelu
Spastická ruka se zaťatými prsty	m. flexor digitorum superficialis a profundus, různé kombinace jednotlivých porcí	nemožný úchop problémy s macerací kůže ruky
„The intrinsic plus posture“	flexe v MP a extenze v PIP kloubech, flexorů prstů mm. interossei dorsales, další svaly ruky	blokuje úchop i jemné pohyby prstů a ruky
Spasticita ruky s addukcí a flexí palce	m. flexor pollicis longus m. adductor pollicis	překáží při úchopu prsty i úchopu rukou

(Ehler, 2001)

### 2.3 Vliv spasticity na vývoj kontraktur

Spasticita na horních končetinách výrazně ovlivňuje všechny denní činnosti klienta. Poruchy funkce horní končetiny, jak již bylo řečeno, způsobují například sníženou soběstačnost při jídle, oblékání nebo osobní hygieně. Obtížnější je také hygiena ruky – zvýšená macerace kůže dlaně, problém s ostříháním nehtů nebo častější výskyt infektů. Spasticita způsobuje bolesti končetiny v důsledku spasmů flektorů. Nemocný tak vyhledává antalgickou polohu končetiny, která se může při nedostatečné rehabilitaci fixovat. U končetiny postižené těžkou spasticitou (častěji na akru horní končetiny), kde je zabráněno aktivnímu a mnohdy i pasivnímu pohybu bývá častější výskyt kontraktur.

Kontraktury jsou u mnoha autorů jmenovány jako nejčastější komplikace společně s dekubity, atrofií svalstva, osteoporózou. Nelze tedy jednoznačně spojovat



spasticitu se vznikem kontraktur, ale spíše při terapii pamatovat na možné, zvýšené riziko vzniku kontraktur. Jak uvádí Kolembusová (2006), kontraktura je omezení pasivní hybnosti v kloubech, kdy příčinou může být zkrácení šlach, kloubních pouzder a změny svalů. Kontraktura však není spojena s hyperaktivitou svalů.

## 2.4 Možnosti terapie spasticity

V této kapitole uvádím přehled možností léčby spasticity, kde záměrně v oddíle medikamentózní léčby neuvádím terapii botulotoxinem, neboť je na toto téma zaměřena část: 2.3 Botulotoxin. Léčba bývá členěna na:

- léčbu fyzikální,
- léčbu medikamentózní,
- chirurgické metody.

Lze uvést, že mezi hlavní cíle léčby spasticity za použití všech níže popsaných metod patří především subjektivní úleva nemocného, zlepšení funkce spasticitou postižených částí těla, kosmetický efekt, jež většinou pozitivně působí na psychiku nemocného, a v neposlední řadě také snížení zátěže pečovatele.

### 2.4.1 Komplexní rehabilitace

Do léčby spasticity komplexní rehabilitací spadá:

#### Ergoterapie

Zabývá se nácvikem soběstačnosti (pADL – přesuny, osobní hygiena, koupání, oblékání, sebesycení, použití WC a iADL – příprava jídla, domácí práce, nákupy, transport, užívání léků, vedení domácnosti, funkční komunikace, péče o druhé) hrubou a jemnou motoriku (funkční hybnost, úchopy, manipulace s předměty, svalová síla a tonus, ale také citlivost), kompenzačními pomůckami a neopomíjí ani funkce kognitivní (trénink orientace, paměti, pozornosti, plánování apod.). Podrobnější popis možností ergoterapie je uveden v části: 3 Praktická část.

#### Fyzioterapie

K hlavním postupům fyzioterapie patří polohování, pasivní pohyby, relaxace, reedukace volných pohybů trupu, hlavy a končetin, nácvik chůze a stoje, nácvik denních úkonů.

### Fyzikální terapie

Jak uvádí Kaňovský (2004), fyzikální léčba slouží jako doplňková léčba. Pozitivní účinky má vodoléčba. Využívá mechanického účinku vody a přísadových koupelí. Aplikace tepla, kryoterapie, ultrazvuku, TENS i funkční stimulace mohou být metody efektivní, jejich efekt na spasticitu však trvá jen krátce.

Existují další možnosti fyzikální léčby s tím, že některé obory však u nás dosud nemají jasně vyhraněný profesní statut, zřetelné vymezení ani pravidla. V rolích terapeutů působí absolventi široké škály oborů - speciální pedagogové, psychologové, lékaři, střední zdravotnický personál.

### Balneoterapie

Lázeňská léčba je intenzivní, kombinují se aktivní a pasivní procedury spolu s edukací životního stylu.

### Protetika

Obor zabývající se výrobou protéz, dlah a ortéz. Ty jsou vhodné pro polohování spastických končetin, působí jako účinná prevence před vznikem kontraktur.

### Akupunktura, akupresura

Čínské metody založené na vpichování jehel nebo působení tlaku na určitá místa v kůži či na povrchu těla. Lze tak ovlivňovat různé orgány nebo bolest.

### Arteterapie

Léčba využívající výtvarné umění. Tvůrčí práci lze klienta stimulovat ke zlepšování hybnosti, především jemné, ale také hrubé motoriky.

### Terapie pomocí zvířat

Koní, psů a dalších domácích zvířat. Účinek je většinou krátkodobý, ale pozitivní vliv na psychiku a návazně celkový stav klienta je nezanedbatelný.

## 2.4.2 Medikamentózní léčba

Farmakologickou terapii spasticity je možno rozdělit na medikamenty aplikované celkově (zejména perorálně) a lokálně (k perifernímu nervu, k motorickým bodům ve svalu). Tato terapie je doménou lékařství, proto ji zmiňuji pouze informativně.

Perorální aplikace léků je nejčastějším způsobem léčby. Nevýhodou je, že většina těchto léků nejen snižuje tonus, ale má výrazné vedlejší účinky jako například ospalost, nesoustředěnost, poruchy koordinace, závratě, suchost v ústech, poruchy

zorného pole, zvracení a průjem. Na to by měl ergoterapeut při terapii s klientem brát zřetel. Další nevýhodou je nutnost postupem času zvyšovat dávky těchto léků a také jejich toxický vliv na organismus (hepato-, nefro-, hematotoxicita). Nejčastěji jsou používány léky: Baclofen, Tizandine, Dantrolene.

Další možností je aplikace léků intratekálně (pomocí programované baclofenové pumpy, tato léčba je velmi drahá a nezanedbatelné jsou také vedlejší účinky) nebo blokady periferních nervů, které se používají převážně v zahraničí.

### 2.4.3 Chirurgické metody

Tato terapie je doménou lékařství, proto ji zmiňuji též pouze informativně. Chirurgická léčba je invazivní a její výsledek nezvratný. Zákroky směřované k ovlivnění spasticity jsou prováděny na míše, na periferních nervech a nebo zákroky ortopedické (korekční procedury – tenotomie, přesuny šlach). Zákroky pro spasticitu jsou však prováděny zřídka, zpravidla až při selhání jiných léčebných metod. Výjimkou z toho pravidla je v posledních letech častěji prováděný neurochirurgický zákrok při hemispasmu lícního nervu.

## 2.3 Botulotoxin

V podvědomí veřejnosti je nejčastěji botulotoxin spojován s kosmetickými úpravami zevnějšku, jeho léčebné možnosti jsou vnímány často jen okrajově.

Blazes, Lawler, Lazarus, (2002) uvádějí, že pod názvem botulotoxin najdeme sedm příbuzných, ale vzájemně se lišících toxinů, které produkuje bakterie *Clostridium botulinum*. Toxiny označované písmeny A-G produkují různé kmeny této bakterie, mechanismus jejich účinku je však obdobný. Toxin se váže na terminální zakončení presynaptických nervů, čímž brání uvolňování acetylcholinu a blokuje přenos mezi nervem a svalem. Lidé se občas stanou náhodnou obětí těchto toxinů, většinou je botulismus sporadickou nemocí, vznikající po požití nevhodně skladovaných potravin. K časným příznakům patří neostře vidění, ptóza víček, mydriáza, dvojité vidění, porucha artikulace, nezřetelná výslovnost a poruchy polykání. Pak následují obrny kosterního svalstva, zpravidla symetrické, postupující progresivně od hlavy dolů, často vedoucí k zástavě dýchání. Obrny nezřídka trvají několik týdnů. Pacient je při vědomí, bez horeček, může pociťovat suchost sliznic a trpí posturální hypotenzí. Terapie botulismu musí být intenzivní, spočívá v podpůrné péči a pasivní imunizaci

antitoxinem. K dispozici jsou dva druhy antitoxinu, oba jsou připravovány z koňského séra. Ústavy veřejného zdraví mají licencovaný trivalentní antitoxin proti botulotoxinům A, B a E. Americká armáda má ještě pokusný antitoxin, proti všem známým typům botulotoxinu (dále BTX).

Tamtéž nalézáme, že BTX byl poprvé použit jako léčebný přípravek ve zvířecím experimentu počátkem 70. let u primátů k ovlivnění strabismu. První práce týkající se použití botulotoxinu u člověka se objevila v roce 1980, kdy se opět jednalo o léčbu strabismu. Od té doby se botulotoxin začal široce užívat k účinné léčbě dalších onemocnění z okruhu fokálních, segmentálních i generalizovaných dystonií (cervikální dystonie, blefarospasmus, grafospasmus, lícní hemispasmus aj.). V roce 1989 byla publikována první studie hodnotící účinek botulotoxinu v léčbě spasticity dospělých. Dnes se použití botulotoxinu rozšířilo na spasticitu v důsledku prodělané cévní mozkové příhody, roztroušené sklerózy mozkomíšní, spasticity v důsledku kranio cerebrálních a míšních poranění nebo nádorů. Významnou indikací je použití BTX v léčbě spasticity při dětské mozkové obrně (DMO).

Botulotoxin A, který je v terapii spasticity primárně používán, je strukturou polypeptid, složený ze dvou řetězců, jež jsou navzájem spojeny disulfidovými můstky. Je možné, že si na tento preparát vytvoří organismus protilátky (např. při častější aplikaci než jednou za 8 týdnů, vysoké dávky toxinu apod.) a neodpovídá na léčbu. Poté je možné aplikovat další typy Botulotoxinu, např. B, F. Principem účinku je blokáda uvolňování acetylcholinu na nervosvalové ploténce. Farmakologicky spadá botulotoxin do myorelaxancií. Účinek bývá označován jako fokální, časově omezená chemodenervace.

### 2.3.1 Standardy pro léčbu botulotoxinem

Dle českého Standardu pro léčbu botulotoxinem schváleným výborem Neurologické společnosti ČLS JEP 2.6.2000 jsou indikací pro léčbu tato onemocnění:

- Fokální dystonie
- Dyskinetické poruchy
- Spasticita (ve vybraných případech, kde ošetření botulotoxinem může přinést význačné funkční zlepšení – spasticita končetin při DMO či spasticita u dospělých z různých příčin - trauma mozku nebo páteře, CMP, RS)



- Abnormální nebo nežádoucí svalové stahy v zažívacím a urogenitálním systému, neovlivnitelné jinou léčbou
- Onemocnění postihující hybný aparát oční koule a další oftalmologické indikace.

Léčba botulotoxinem vede u většiny spastických klientů ke zlepšení hybnosti, rozsahů pohybů, snížení bolestí, zlepšení hygieny, zábraně vzniku zánětlivých komplikací (ruky, podpaží), zranění končetiny při spasticitě i ke snížení zátěže poskytovatele péče.

Standard komplexní léčby spasticity v dospělosti za použití BTX vyžaduje, aby léčba spasticity byla prováděna v rámci multidisciplinárního týmu, do kterého zahrnuje péči neurologa, rehabilitačního a praktického lékaře, péči sestry, fyzioterapeuta a za vhodnou považuje také spolupráci s ergoterapeutem.

Zde považuji úlohu ergoterapeuta za nedoceněnou. Ergoterapeut může s pacientem trénovat motoriku HKK (JM, HM, koordinace, úchopy), soběstačnost (trénink ADL, zvláště personálních) a podstatně tak zlepšit kvalitu života klienta. Modelový postup jak lze provádět terapii uvádím v praktické části.

Ke kontraindikacím léčby botulotoxinem patří gravidita, laktace, myasthenia gravis a myastenické syndromy, amyotrofická laterální skleróza, otrava organofosfáty a renální insuficience. (viz příbalové informace přípravku Dysport)

### 2.3.2 Terapie botulotoxinem

K ovlivňování spasticity botulotoxinem dochází často až po vyčerpání rehabilitačních a medikamentózních možností. Léčba botulotoxinem ovlivňuje jak spasticitu, tak také délku svalu, mění pohybový vzorec svalových skupin a může indukovat i změny na úrovni centrálního řízení (spinální) spastické hybnosti.

Efekt botulotoxinu se u spasticity objevuje již po několika dnech až cca jednom týdnu, dosahuje maxima po 2-3 týdnech a trvá v průměru 3-4 měsíce. Nejkratším intervalem mezi jednotlivými dávkami botulotoxinu by mělo být 12 týdnů a déle, pokud přetrvává (a je objektivně měřitelný) pozitivní efekt předchozí aplikace. Individuální dávka a způsob podání se určí podle efektu předchozích aplikací.

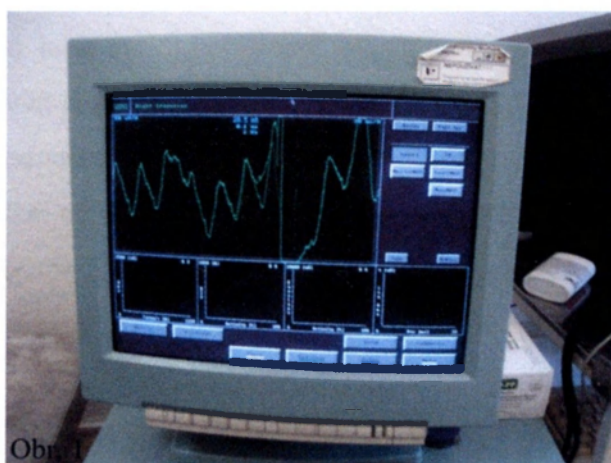
Nežádoucí účinky nejsou časté, bolesti v místě vpichu nastupují především při překročení maximálních dávek. Dále se vzácně setkáváme s teplotou, otoky a celkovou slabostí. Nejsou vzácné vzdálené účinky léku, jako např. při aplikaci na hlavě a krku

dvojité vidění, poruchy polykání, pokles víček, slabost šíjového svalstva. Nevýhodou je značně vysoká cena léku a jeho aplikace je omezena zvláštními předpisy pojišťovny.

Každá aplikace botulotoxinu by měla být následována kontinuálním komplexním rehabilitačním programem (od sedmého dne po aplikaci ideálně), zahrnujícím všechny dostupné techniky tak, aby bylo dosaženo optimálního klinického efektu. Metodiky léčby jsou zaměřeny na útlum patologických spastických synergií a úpravu globálních pohybových vzorců. Doporučeny jsou především techniky proprioreceptivní neuromuskulární facilitace s využitím reflexně inhibičních pohybů, polohování v antispastických vzorcích, případně dlahování. Získanou inhibicí spasticity je třeba okamžitě kombinovat s aktivací pacienta.

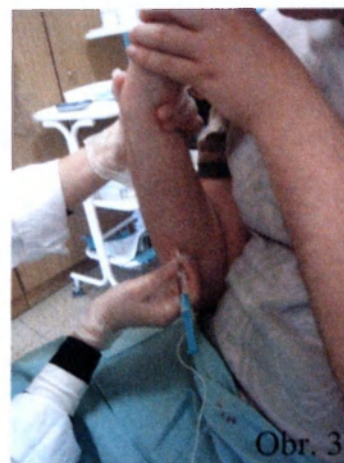
### 2.3.3 Aplikace botulotoxinu

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 účastnicích se dyskinéze se stanovuje za pomoci běžné jehlové EMG (viz Obr. 1).



Aplikace se provádí bez nebo s (při aplikaci na končetinách menších svalů či v hlubší svalové vrstvě) kontrolou EMG. Dávka toxinu se určí podle typu postižení, druhu preparátu, podle somatotypu pacienta a na základě výsledků vyšetření. Měla jsem možnost být u aplikace botulotoxinu na horních i dolních končetinách. Aplikace se provádí ambulantně a pacienty je obvykle dobře snášena. Většinou uvádí jako bolestivé

pouze vpichy v hlubších svalových vrstvách či v oblasti dlaně, popř. plosky na DK. Podání botulotoxinu není bolestivější než běžná injekce do svalu (viz Obr. 2,3).



Standard komplexní léčby spasticity v dospělosti za použití botulotoxinu upřesňuje, že botulotoxin musí být aplikován v dávkách, které nepřekračují tzv. evidence-based stanovené maximální dávky při jednom terapeutickém sezení, tj. 7IU (mezinárodních jednotek)/kg tělesné váhy u Botoxu a 30MU (myších jednotek)/kg tělesné váhy u Dysportu.

Třísková (2006) uvádí, že Botox vyrábí firma Allergan Inc., Irvine, California, USA a bývá označován jako tzv. „americký“ botulotoxin. Dysport od firmy Ipsen Limited, Slough, UK bývá označován jako „evropský“ botulotoxin. Rozdíl je v jejich ředění a dávkování. 1 jednotka Botoxu má přibližně stejnou účinnost jako 4 jednotky Dysportu. Proto k dosažení stejného efektu při aplikaci je potřeba zhruba čtyřikrát více jednotek Dysportu než Botoxu. Cena Botoxu je ale o tolik vyšší, že ošetření vychází ve výsledku cenově úplně stejně jako ošetření Dysportem. Do svalu je toxin injikován speciální dutou jehlovou elektrodou.

Jak popisuje Kaňovský (2004), obecně platí, že čím je sval větší, tím více míst je třeba při aplikaci zvolit. Doporučuje se aplikovat botulotoxin do několika míst jednoho svalu v menším objemu na dané místo, což potencionálně zajišťuje větší distribuci preparátu, a tím jeho větší účinnost. Nevýhodou je nutnost několika injekcí, což znamená větší bolestivost aplikace.

*„Po lokální aplikaci jehlou do svalu dochází k navázání botulotoxinu A na membránu presynaptické části nervosvalové ploténky, pak následuje internalizace toxinu (endocytózou je lehký řetězec zavzat do endozomu, proniká do cytosolu, kde*

*nastává vlastní toxické působení) , rozštěpení transportního proteinu a konečně blokáda uvolnění kvant acetylcholinu z vezikulů do synaptické štěrbin. Tím dojde k blokáde této nervosvalové ploténky a klinicky k oslabení kontrakce svalu. Botulotoxin A současně stimuluje pučení axonů, takže postupně dojde k vytvoření nové nervosvalové ploténky. “ (Ehler, 2001)*

Dle Terminologického slovníku Biologických listů Ústavu molekulární genetiky AVČR, 2008<sup>[3]</sup> je pro botulotoxin A transportním proteinem SNAP 25-synaptosome-associated protein  $M_r$  25 000, tSNARE protein presynaptické membrány nutný pro vazbu v-SNARE presynaptických měchýřků a sekreci neuromediátorů.

---

<sup>[3]</sup>Informace [online] [citace] 2008-10-29. Dostupné z :

<http://www.img.cas.cz/BI/termin-slov-serazen040628.html>



## 3 PRAKTICKÁ ČÁST

### 3.1 Ergoterapie

Indikací pro použití botulotoxinu u spastické parézy horních končetin jsou projevy výrazné spasticity s funkčním defektem, se spazmy a průvodními bolestmi.

Před začátkem tréninku funkce je dobré navodit co nejpříznivější stav spastické HK. Pro ergoterapeuta je důležité, jaký časový úsek uběhl od poslední aplikace botulotoxinu. Jeho účinek se nejdříve stupňuje zhruba do měsíce, poté pomalu ustupuje. Je nutné kontrolovat vzhled končetiny (držení, trofiku, svalový tonus) a vyptat se klienta na změny, ať pozitivní či negativní, které pocítil od poslední terapie.

Začínáme uvolněním spastického držení např. polohováním, antispastickými ortézami/dlahami a pasivními pohyby, které kladně působí také jako prevence kontraktur. Stimulací antagonistů spastických svalů - masáží, kartáčováním a míčkováním dorzální strany ruky a předloktí dojde k uvolnění spastického držení. Je žádoucí, aby se tyto uvolňovací techniky naučil klient sám a mohl je provádět v domácím prostředí (viz Obr. 4). Může pomoci také chlazení/ledování, ale to je u každého klienta individuální. Ergoterapeut pomáhá klientovi najít nejúčinnější způsob uvolnění spastické končetiny.

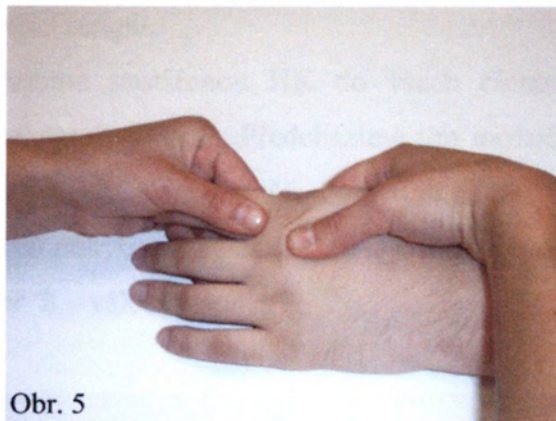


Obr. 4

Kontrakce antagonistů inhibuje a tedy uvolňuje spastické agonisty. Vhodná je aproximace (znamená kompresi artikulujících kloubních plošek) kloubů horní končetiny. Jak popisuje Průvodce nejen pro rehabilitační pracovníky WHO (1999), aproximací lze dosáhnout různých specifických reakcí, jako např. podpořit proprioreceptivní vnímání, inhibovat vliv spastického vzorce a tím zmírnit spasticitu,

připravit člověka k dosažení a udržení specifické polohy, posílit svalový tonus, když jsou svaly velmi ochablé, či stabilizovat polohu.

V praxi lze aproximaci provádět např. opřením o lokty vleže na břiše, opíráním o ruku v sedě nebo ve stoje o zeď. Aproximaci provádíme také u drobných kloubů ruky, musí být však šetrná, nebolestivá (viz Obr. 5).



Lze využít také tapping (poklep), který se používá ve smyslu krátkého a rychlého poklepu prsty terapeuta na antagonisty spastických svalů. Uvolňující je masáž ohybačů předloktí, kdy ergoterapeut tlakem palců (do bolesti) provádí vějíř, roztahuje předloktí vnitřními stranami palců do stran krouživými pohyby, od jamky loketní k zápěstí (viz Obr. 6), poté obrátí ruku hřbetní stranou nahoru a stejným způsobem uvolní hřbetní stranu ruky. Pro snazší provedení lze natřít končetinu krémem. Někdy pomáhá také jemná mobilizace kloubů, u chronických pacientů parafinový zábal.



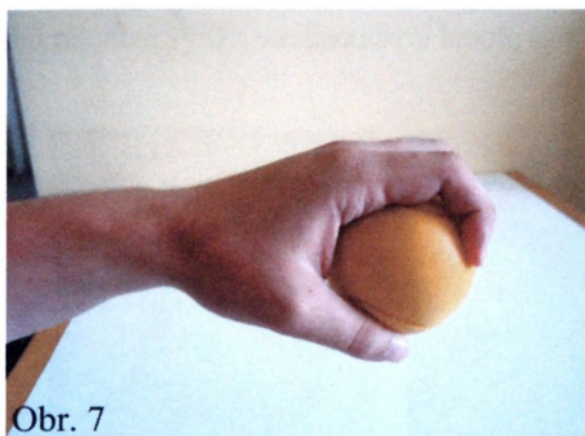
Všechny tyto techniky jsou vnímány příjemně, působí relaxačně a mohou navodit lepší motivovanost pro následný trénink. Relaxace je důležitá – pacient se učí

rozdíl mezi napětím a uvolněním svalového tonu nejdříve na zdravé straně, poté na postižené. Taktéž psychické uvolnění podpoří uvolnění svalového tonu.

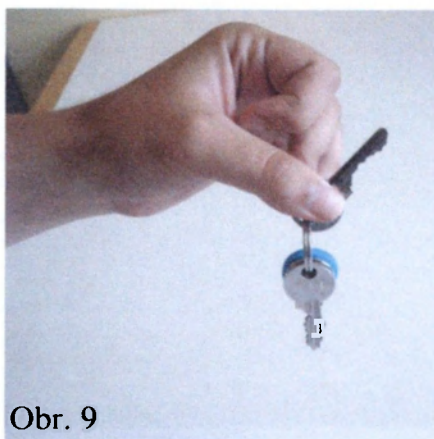
Po nezbytném uvolnění pokračujeme v nácviku funkce. Nejprve vždy zajistíme správný sed a postavení trupu, který se snažíme udržet po celou terapii a upozorňovat klienta na možné chyby, neboť při soustředění na danou činnost poleví v postoji postury. Ergoterapeut by se měl naučit hlídat správný sed klienta i svůj a současně se soustředit na právě probíhající terapii.

Od začátku zapojujeme postiženou HK do všech činností tak, aby klient končetinu stimuloval a nezapomínal na ni. Předcházíme tím možnému vzniku Neglect syndromu, tzn. opomíjení postižené poloviny těla a prostoru na této straně.

Trénujeme jednotlivé pohyby v rámci JM a HM. Trénujeme úchopy (např. viz Obr. 7 – kulový úchop, Obr. 8 – válcový úchop).



Jestliže postiženou končetinou klient úchop nezvládá, pomáhá ergoterapeut klientovi nalézt vhodné kompenzační mechanismy, jak ztracenou dovednost nahradit např. viz Obr. 9 - modifikovaný klíčový úchop. Ergoterapeut využívá nejrůznější pomůcky, kreativní techniky a hru. Je žádoucí, aby zadaná činnost klienta motivovala a měla smysl.



Obr. 9

Trénink JM je možné provádět ideálně při stolních hrách, např. při hře Solitér (viz Obr. 11), ale také při hře Věž, Člověče, nezlob se, hra v kostky apod. Hrou navíc trénujeme taktéž neméně důležité kognitivní funkce (např. udržení pozornosti, zapamatování si pravidel, plánování strategie hry). K tréninku selektivních, jemných pohybů ruky lze využít terapeutickou hmotu (viz Obr. 11 - opozice prstů proti palci).



Obr. 10



Obr. 11

Podporu povrchového čítí, propriorecepce, stereognozie a stimulace postižené končetiny lze trénovat např. hmatovým pexesem, hledáním předmětů a jejich určením v míse naplněné, hrachem, fazolemi či čočkou (viz Obr. 12) nebo v uzavřeném boxu bez kontroly zraku. Termické čítí trénujeme například rozeznáváním teploty tekutin při přikládání baněk na pokožku. Podpoříme tak postupný návrat čítí. Pacienta nezapomínáme učit vnímat své tělesné schéma, objevil-li se v této oblasti problém (např. sestavování obličeje či celého těla na papírové figurce).





Lze využít bimanuálního úchopu, který stimuluje spolupráci mozkových hemisfér, postižené s nepostiženou.

Pacient si spojí ruce propletením prstů (viz Obr. 13). Procvičuje tak pohyby ve všech kloubech od ramene k akru a zároveň tak posiluje výše zmíněnou aferentaci do mozku. Takto můžeme trénovat cílený pohyb, úchop předmětu, jeho přenesení na jiné místo a uvolnění. Např. umístování dřevěných kolíků do podstavce nebo skládání plechových válečků různé šířky na sebe. Další pomůckou může být pěnový váleček s magnetem, jehož pomocí lze sbírat kovové předměty, nebo zvětšené Člověče, nezlob se.



Je dobré pracovat ve všech tělesných rovinách, neboť i ve všedním životě nepoužíváme pouze rovinu horizontální. Například ve vertikální i sagitální rovině můžeme psát či malovat na tabuli. Při věšení prádla pomocí kolíků trénujeme taktéž dynamický úchop. Měníme pozici klienta (vsedě, ve stoji) i umístění předmětů. Zvyšujeme tak rozsahy v kloubech.

Trénink extenze lokte, zápěstí a prstů je zásadní, neboť podporujeme antispastický vzorec HK. Lze jej provádět například pomocí terahmoty – roztíráním do stran dlaní nebo jednotlivými prsty a válením (viz Obr. 14).



Terapie by měla poskytovat psychické uvolnění, možnost sociálního zapojení a seberealizaci. Vhodné jsou například kreativní techniky v keramické, dřevařské či textilní dílně, nebo různé výtvarné techniky. Pokud klient rád pracoval s počítačem, je možné doporučit nejrůznější adaptace obrazovky, klávesnice a myši, jež dnešní trh nabízí.

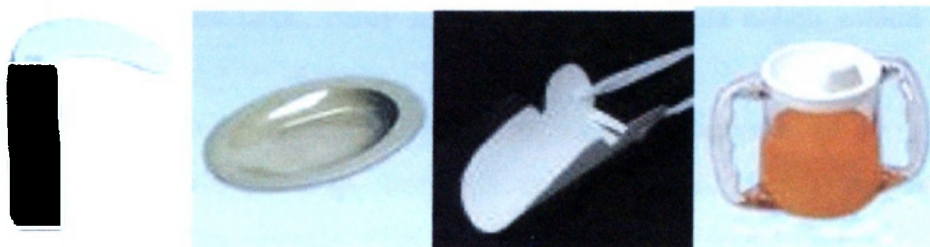
Skupinová terapie je pozitivní hlavně pro trénink sociálních dovedností a motivaci ke zvýšení výkonu, např. skupinové vaření, práce na zahradě či při společenských hrách (karty, Člověče, nezlob se, slovní kopaná atd.) či kolektivním sportu (např. ruské kuželky, petanque, krocket).

### 3.1.1 Poradenství

Další oblastí, kde ergoterapeut může klientovi i jeho rodině podat cenné informace je poradenství. Je třeba instruovat klienta i rodinu o správném zapojování končetiny ve všech denních činnostech a možném ovlivnění spasticity. Mezi další důležité informace patří možnosti vybavení kompenzačními pomůckami zvyšujícími soběstačnost, úpravy domácího prostředí a přehled zařízení a organizací poskytujících rehabilitaci nebo sociální služby. Je třeba poznamenat, že ergoterapeut by měl mít na paměti, že velmi významnou a důležitou motivační složkou pro klienta je právě spolupráce a zapojení rodiny a blízkých přátel do terapie.

### 3.1.2 Kompenzační pomůcky

V případě spastické HK jsou to modifikované rukojeti (přibory, psací potřeby), pomůcky pro jednoruční činnost (fixační prkénka, struhadla či jiné nádoby s přísavkami, ale také držadla na knihy, karty apod.), polohovací pomůcky (ortézy a dlahy – termoplastické a nafukovací). Dále pak pomůcky usnadňující mobilitu (hole, berle, chodítka, vozíky) či soběstačnost v pADL (nástavce na WC, sedačky na vanu, vhodné umístění madel v koupelně i na toaletě).



Obr.:15<sup>[4]</sup>

Ergoterapeut musí být vnímavý k potřebám klienta. Je třeba vzbudit motivaci k terapii, ale nedávat falešné naděje. Je třeba naučit se zvládat negativní přístup klienta k terapii při dlouhodobém nezlepšení stavu, kdy stále přetrvává např. silná spasticita končetiny či dlouhotrvající bolest. Je třeba komunikovat s rodinou, jak může svému blízkému pomoci, ale zároveň se snažit zabránit hyperprotektivě.

## 3.2 Kasuistiky

### KAZUISTIKA 1

#### ERGOTERAPEUTICKÉ VYŠETŘENÍ

**Jméno:** P. M.

**Ročník:** 1983

**Dg.:** březen 2005 autonehoda, edém mozku, duben 2005 dekompresní kraniotomie – pravostranná hemiparéza, oslepl na pravé oko, paréza VII. nervu vpravo, flekční kontraktura P kyčle (abd, ZR), epilepsie, obezita, expresivní fatická porucha, apraxie ruky, agrafie

**Mobilita:** chůze bez pomůcky, vybočuje PDK

---

<sup>[4]</sup> Pomůcky pro sebeobsluhu. [online]. [citace] 2008-11-17. Dostupné z [http://www.dmapraha.cz/katalog/pomucky\\_pro\\_sebeobsluhu/](http://www.dmapraha.cz/katalog/pomucky_pro_sebeobsluhu/)

**Bydlení:** bydlí s rodiči, bratrem a sestrou na malém městě (Zdice) v rodinném domě, 12 schodů před domem, úpravy nedělali žádné

**ŠA:** vyučen truhlářem bez maturity

**PA:** pracoval v dřevařské dílně, v administrativě, v dnešní době PID cca 8.000 Kč, ZTP/P

### **Hodnocení ADL / soběstačnost:**

#### **P ADL:**

**přesuny:** samostatný

**osobní hygiena:** zvládá sám LHK, nehty na rukou stříhá otec, na nohou zvládá sám štipkami

**koupání:** samostatný ve sprchovém koutě, vydrží stát, o sedačce neuvažovali

**oblékání:** zvládá LHK, ale pomaleji, boty má nazouvací, knoflíky a zip zvládá v pomalejším tempu, tkaničku neuváže, PHK používá pouze na přidržení věci

**sebesycení:** jí lžící LHK, PHK nezapojuje

**použití WC:** kontinentní, samostatný

#### **I ADL:**

**příprava jídla:** vaří bratr nebo maminka

**domácí práce:** luxuje, obsluhuje myčku a pračku LHK

**nákup:** zajišťuje rodina

**transport:** jezdí jako spolujezdec v autě, nemá ŘP

**léky:** nezná názvy, léky připravuje matka, umí napsat v kolik je užívá, pozná digitální hodinky

**vedení domácnosti:** zajišťuje rodina

**funkční komunikace:** čte po písmenech, sms nepřečte, mobil používá pouze k volání s rodinnými příslušníky, na internetu hledat umí, ale není schopen informace přečíst

**Kompenzační pomůcky:** ortéza na PHK

**FIM:** při příjmu dosáhl celkové průměrné hodnoty 5, což je úroveň supervize.

Fyzické položky (osobní hygiena, kontrola sfinkterů, přesuny, lokomoce) – dosáhl průměrné hodnoty 6.

Psychosociální položky (komunikace a sociální schopnosti) – dosáhl průměrné hodnoty 5.

### **Funkční hodnocení HKK:**

**Dominance:** LHK, v normě



**Motorika HKK:** PHK pouze pasivně nebo pohyby mírně naznačeny, často se souhybem ramene a trupu, PHK nelze dát v týl, bolestivost ramene v krajních polohách v ostatních pohybech, do plné flexe lokte chybí 10 cm, extenze a pronace v normě, supinace naznačena, ulnární dukce mírná, radiální lze více pasivně, u opozice vážne nejvíce palec, dorsiflexe stupně 2 z okraje stolu, ve středním postavení stupeň 1, flexe prstů stupně 4, extenze prstů 1, z koordinace zvládne pouze ruku v pěst (problém s následným uvolněním), manipulace s předmětem kromě sbírání ze země bez problému (je nejistý v rovnováze)

**Úchop:** zvládne pouze tužkový, válcový, kulový, špetkový s obtížemi, těžší předměty neudrží, problém v uvolnění předmětu a souhybem L ramene

**Citlivost:** od předloktí směrem k akru algická, termická, diskriminační porušená, vibrační v normě, stereognosie tvaru, předmětu i materiálu porušená, polohocit, pohybovit v normě

**Síla:** funkční stisk nemožný

**Svalový tonus:** hypertonie ve smyslu spasticity převážně na akru a předloktí

#### **Kognitivní a psychosociální funkce:**

Orientován místem, osobou, situací, částečně časem (nevěděl rok) – čísla chce psát, neví jak je vyslovovat. Vyšetření kognitivních funkcí je kvůli afázii obtížnější. KD i DD paměť zhoršená. Složitější instrukce je třeba předvést. Pozornost udržel celé vyšetření.

Čte po písmenech pomalu, počítání nezvládl (nepozná a nepojmenuje bankovky), umí se podepsat, v ostatním textu tápe v pořadí písmen. Umí vyjmenovat dny v týdnu, u měsíců již nezvládl. Nezařadí měsíc do ročního období.

Ze smyslů sluch, chuť a čich bez problému, vidí pouze tubicovitě na pravé oko bez periferie (uvádí, že ho čekají 3 operace).

#### **Zájmy, denní režim:**

Klient je stále doma, kvůli silným epileptickým záchvatům je neustále v doprovodu někoho z rodiny (často otce a bratra), kromě návštěv kliniky příliš nikam nevyrážejí, jediné zájmy uvedl čas strávený s bratrem a jejich psem.

#### **Cíl klienta:**

Klient chce zlepšovat pohyblivost PHK a PDK, chtěl by lépe vidět.

#### **Aplikace botulotoxinu:**

##### **1. aplikace Dysportu 1000j. 7.1.2008 PHK**

Lokálně do mm.:        pronator teres  
                                 flexor carpi radialis

flexor carpi ulnaris  
flexor digiti II.-V. superficialis et profundus  
pronator quadratus  
oponens pollicis  
flexor pollicis brevis

Klient uvádí částečné zlepšení.

## **2. aplikace Dysportu 1000j. 5.6.2008 PHK**

Lokálně do mm.: pronator teres  
flexor carpi radialis  
flexor carpi ulnaris  
flexor digiti II.-V. superficialis et profundus  
pronator quadratus  
oponens pollicis  
flexor pollicis brevis

Klient uvádí výrazné zlepšení.

## **3. aplikace Dysportu 1000j. 2.11.2008 PHK**

Lokálně do mm.: pronator teres  
flexor carpi radialis  
flexor carpi ulnaris  
flexor digiti II.-V. superficialis et profundus  
pronator quadratus  
oponens pollicis  
flexor pollicis brevis

Klient uvádí efekt minulé terapie jako velmi dobrý.

### **Terapie s klientem:**

#### **5.6. – v den aplikace**

VYŠ aktivní hybnosti, souhyby se stejnosměrným ramenem, akrum spastické. Trénink válcového, špetkového úchopu – těžší předměty neudrží, nedokáže uvolnit stisk. Bolestivost v krajních polohách. Koordinace HKK – box do overballu.

Dále fyzioterapie – zaměření převážně na uvolnění pletence ramenního, myofasciální techniky, PIR, technika PNF.

#### **13.6. – týden po aplikaci**

Protážení PHK, aktivní hybnost. Klient uvádí, že je ruka po aplikaci nejuvolněnější kolem palce, ale je evidentní, že doma příliš necvičil. Na PHK zapomíná a dělá všechno

levou. Protahování P akra – kartáčování, aproximace, myofasciální techniky. Poté rytmizace – pinkání s míčkem a balonkem, u všeho naznačuje box, nesnaží se o komunikaci. Z gymbalem nácvik kyvadlového pohybu, protahování – je nutná neustálá korekce sedu, P ramene. Poté si začal stěžovat na bolest P ramene. Dále trénink JM. Rozhovor o motivaci klienta.

**18.6.** – 2 týdny po aplikaci

Nedorazil pro hospitalizaci po epileptickém záchvatu.

**23.6.** – 3 týdny po aplikaci

Kontrolní vyšetření. Výraznější uvolnění akra po cvičení, převážně palce. Zvládne udržet i těžší předměty při válcovém a špetkovém úchopu, s kterými měl v den aplikace problém.

**16.7.** – 6 týdnů po aplikaci

Uvolnění PHK, pasivní pohyby, trénink úchopů. Trénink smyslů – čichu – pozná suroviny a dokáže vysvětlit, k čemu slouží. Klient má ruku výrazně uvolněnější, zvláště pak po protahování. Také kulový, válcový a špetkový úchop zvládá lépe. Není však motivován končetinu více zapojovat do všedních denních činností nebo s ní cvičit v domácím prostředí.

### **Závěr:**

Klient je částečně orientovaný, samostatný ve většině pADL, se snahou o komunikaci. P hemiparéza se spasticitou převážně na předloktí a akru, PDK vybočená do flexe, abdukce a zevní rotace, porušená citlivost PHK i PDK. Pro afázii má problém ve vyjadřování, náhled na svoji situaci má částečný (např. ví, že by měl cvičit, ale nedělá to). Je třeba klienta zvýšeně motivovat ke zlepšování soběstačnosti a celkové hybnosti PHK, zařadit jej více do společnosti (bohužel kvůli silným epileptickým záchvatům je toto obtížnější). Aplikace botulotoxinu přináší výrazné uvolnění předloktí a akra a napomáhá zlepšování aktivní hybnosti PHK, klient není motivován k cvičení a zapojování končetiny při všedních denních činnostech.

## **KAZUISTIKA 2**

### **ERGOTERAPEUTICKÉ VYŠETŘENÍ**

**Jméno:** M. P.

**Ročník:** 1982

**Dg.:** březen 2007 po alkoholovém excessu rozvoj L hemiparézy (cerebrální ischémie v oblasti capsula interna dextra)

**Mobilita:** chůze bez pomůcky

**Bydlení:** bydlí v podnájmu s přáteli, v rodinném domě, v prvním patře bez výtahu

**ŠA:** SŠ, učební obor letecký mechanik s maturitou

**PA:** klient je zpátky v bývalé práci (letecký technik ČSA), přidělen nyní však do kanceláře, PID

### Hodnocení ADL / soběstačnost:

#### P ADL:

**přesuny:** samostatný

**osobní hygiena:** zvládá vše PHK, LHK se snaží zapojovat, nehty zvládá štipkami

**koupání:** sprchový kout, zvládá bez problému

**oblékání:** bez problému, např. u zavazování tkaniček pomalejší tempo

**sebesycení:** většinou jí vidličkou PHK, při krájení používá obě, nůž má v LHK

**použití WC:** plně kontinentní

#### I ADL:

**příprava jídla:** vaří si sám

**domácí práce:** bez problému

**nákup:** bez problému

**transport:** ŘP, řidič, každý den používá MHD

**léky:** již nebere žádné

**vedení domácnosti:** podílí se na chodu domácnosti v podnájmu

**funkční komunikace:** PC, internet, mobil bez problému

**Kompenzační pomůcky:** dlahy na funkční úchop LHK používá na noc, dlažka na IP I. a II. prstu LHK (příliš ji nepoužívá, prý ji vrátí)

**FIM:** při příjmu dosáhl celkové průměrné hodnoty 6,83 což je úroveň modifikované nezávislosti.

Fyzické položky (osobní hygiena, kontrola sfinkterů, přesuny, lokomoce) – dosáhl průměrné hodnoty 6.

Psychosociální položky (komunikace a sociální schopnosti) – dosáhl průměrné hodnoty 7.

### Funkční hodnocení HKK:

**Dominance:** PHK v normě

**Motorika HKK:** LHK bez otoku a změny barvy kůže, aktivně rozsahy LHK v normě, diadochokinéza LHK snižená, při vzpažení neúplná extenze lokte, zápěstí a prstů, flexe

v normě, při pohybech častý souhyb L ramene, při zrakové kontrole si dokáže postavení ramene ohlídat

Akrálně mírná paréza – supinace s obtížemi do 1/3, pronace rozsah snížen mírně, palmární flexe 70°, dorsální flexe 30°, uln.+ rad. dukce 20°, flexe prstů v normě, extenze neúplná, zvláště II. prstu, opozice v normě, všechny pohyby na akru jsou pasivně větší

Koordinace – nezvládne lusknutí prsty, hru na klavír, gesto „OK“, tlesknutí je spíše P rukou, problém převážně v uvolnění L ruky, extenze prstů

**Úchop:** zvládne kulový, válcový, tužkový, špetkový, pinzetový, modifikovaný klíčový, nejvíce problém s uvolněním předmětu

**Citlivost:** neporušená

**Síla:** funkční

**Svalový tonus:** zvýšen na předloktí a akru ve smyslu spasticity

#### **Kognitivní a psychosociální funkce:**

Klient je lucidní, komunikativní, motivovaný pro terapii, cvičí v domácím prostředí. Celé VYŠ udržel pozornost, čtení, psaní, počítání, KD i DD paměť bez problému. Chápe vícestupňové instrukce. Bez poruchy zraku, sluchu chuti a čichu.

#### **Zájmy, denní režim:**

Klient je zpátky ve své práci, ikdyž na jiné pozici. Mezi jeho zájmy patří fotbal, turistika, cestování, snowboarding

#### **Cíl klienta:**

Zlepšit JM a selektivní pohyby na akru LHK.

#### **Aplikace botulotoxinu:**

##### **1. aplikace Dysportu 500j. 10.12.2007 LHK**

Lokálně do mm.: flexor carpi radialis  
flexor carpi ulnaris  
flexor digiti II.-V. superficialis et profundus  
oponens pollicis

Aplikace pro nevolnost prováděna v horizontální poloze.

##### **2. aplikace Dysportu 450j. 19.5.2008 LHK**

Lokálně do mm.: pronator teres  
flexor carpi radialis  
flexor digiti II.-III. superficialis et profundus  
oponens pollicis



### **3. aplikace Dysportu 400j. 3.11.2008 LHK**

Lokálně do mm.: flexor carpi radialis  
flexor carpi ulnaris  
flexor digiti II.-III. superficialis et profundus

#### **Terapie s klientem:**

**29.5.** – 10 dní po aplikaci

Nejpatrnější je při činnosti flexe v IP 1 a 2 na LHK. Zatím nepocítuje žádnou změnu, pouze, že i po první dávce je končetina celkově uvolněnější. Vyzkoušeli jsme dlažku na IP 1, neboť větší již znemožňovala opozici palce a ukazováčku a tím i úchop. Trénink JM – věž. Při velkém soustředění elevuje L rameno, při zrakové kontrole v zrcadle si dokáže postavení ramene ohlídat. V závěrečné fázi hry jsme museli apelovat na používání LHK.

**11.6.** – 3 týdny po aplikaci

Klient udává zlepšení hybnosti L akra a celkové uvolnění. Nejvíce pocítuje zlepšení extenze II. prst. Aktivně hybnost bez omezení, ovšem menší rozsahy než pasivní provedení. Je třeba kontrolovat, aby nedocházelo k souhybu L ramene. Hra na PC – mapa Evropy, pracoval LHK, občas měl problém pustit myš, ale hru zvládl dobře.

**18.6.** – 5 týdnů po aplikaci

Klient uvádí celkové uvolnění LHK a mnohem lepší pohyblivost II. prstu. Po uvolnění LHK prsty plně extendovány. Trénink JM – Solitér, koordinace – hra s balonkem, nafouknutý balonek mu nešel zavázat.

**25.6.** – 6 týdnů po aplikaci

Kontrolní vyšetření. Klient uvádí celkové uvolnění.

**2.9.** – 16 týdnů od aplikace

Již při příchodu znatelné flekční držení končetiny. Uvolnění LHK. Klient uvádí zvýšený tonus na předloktí i akru LHK. Výrazná flexe IP1 II. prstu. Kontrolní vyšetření JM, koordinace a selektivních pohybů. Aktivně snížena pohyblivost zápěstí i akra, pasivně rozsahy větší. Trénink JM – věž, nutné korigovat souhyb L ramene při soustředění na zadanou činnost.

#### **Závěr:**

Klient je lucidní, komunikativní, motivovaný pro terapii. Samostatný v p a iADL. Na předloktí a akru LHK je svalový tonus zvýšen ve smyslu spasticity, jež snižuje rozsah pohybů L ruky, vážne JM a selektivní pohyby. Klient má problémy s uvolněním akra, extenzí prstů. Tento stav mu zabraňuje vrátit se k původnímu zaměstnání. LHK se

zlepšuje po aplikaci botulotoxinu, v období mezi 3-12 týdnem po aplikaci pociťuje nejvyšší účinek botulotoxinu, zvládne většinu úchopů i selektivních pohybů. Končetinu zapojuje do činnosti, motivován ke cvičení v domácím prostředí. Klientovi terapie botulotoxinem výrazně snižuje spasticitu a zlepšuje tak kvalitu života.

### **KAZUISTIKA 3**

#### **ERGOTERAPEUTICKÉ VYŠETŘENÍ**

**Jméno:** J. F.

**Ročník:** 1950

**Dg.:** hemoragická pravostranná hemiparéza v roce 1998 při nekorigované hypertenzi, paréza VII. nervu, expresivní fatická porucha, sledován pro onkologické onemocnění

**Mobilita:** chodí o 1 VH

**Bydlení:** bydlí v činžovním domě v Praze, v 1. patře bez výtahu s přítelkyní a 2 dětmi (15 a 18 let), žádné úpravy v domě ani v bytě neprovádějí

**Vzdělání:** vyučen na střední průmyslové škole s maturitou

**PA:** pracoval jako výstavní technik, nyní se žíví jako malíř (kreslí abstrakce), pořádá několik výstav ročně, nemá nárok na ID, vlastní ZTP a příspěvek na bezmocnost

#### **Hodnocení ADL / soběstačnost:**

##### **P ADL:**

**přesuny:** samostatný

**osobní hygiena:** zvládá většinu LHK v pomalejším tempu, neostřihá si nehty

**koupání:** mají vanu, v koupelně madla

**oblékání:** nosí volnější oblečení, knoflíky zvládá LHK, boty používá nazouvací, tkaničky si nezaváže

**sebesycení:** používá vidličku v LHK

**použití WC:** nástavec na WC vlastní, ale nepoužívá ho

##### **I ADL:**

**příprava jídla:** bez problému, dokonce vaří rád

**domácí práce:** zvládá LHK

**nákup:** zvládá bez problému, bankovky rozezná, umí správně vrátit

**transport:** jezdí MHD

**léky:** pobírá léky na hypertenzi

**vedení domácnosti:** obhospodařuje domácnost, přítelkyně chodí do práce

**funkční komunikace:** používá pevnou linku, mobil a internet odmítá

**Kompenzační pomůcky:** nástavec na WC, madla, VH, 2 termoplastické dlahy, brýle na blízko

**FIM:** při kontrolním vyšetření dosáhl celkové průměrné hodnoty 6,18, což je úroveň modifikované nezávislosti.

Fyzické položky (osobní hygiena, kontrola sfinkterů, přesuny, lokomoce) – dosáhl průměrné hodnoty 6.

Psychosociální položky (komunikace a sociální schopnosti) – dosáhl průměrné hodnoty 6.

### **Funkční hodnocení HKK:**

**Dominance:** před CMP PHK, dnes LHK, v normě

**Motorika HKK:** PHK plegická, na akru spastická, oteklá, volně visící, kůže mramorovaná, končetina velmi chladná. Veškeré pohyby jsou v odlehčení naznačené, funkčně však nepoužitelné.

Lze vzpažit, dát PHK za záda, flexe lokte do 100°, extenze 10°, supinace vázne, pronace v normě, rozsahy všech pohybů P ruky lze pasivně provést s mírným omezením do krajních poloh, koordinace není aktivně proveditelná

**Úchop:** z úchopů nezvládne žádný, pouze je naznačeno sevření

**Citlivost:** algická, termická diskriminační zachována, polohocit, pohybovit v normě, tvar, materiál ani předmět nerozezná

**Síla:** funkční stisk nemožný

### **Kognitivní a psychosociální funkce:**

Klient je lucidní, kognitivní funkce poškozeny jen minimálně. Pozornost kolísá, klient má zvýšené sklony k únavnosti. Přes fatickou poruchu je klient schopen komunikace na velmi dobré úrovni, dokáže pojmenovávat předměty, mluví v souvětích. Čtení (potřebuje brýle) a počítání v normě, dokáže napsat jen slova, které píše často (adresa, jméno).

### **Zájmy, denní režim:**

Malování a péče o domácnost

### **Cíl klienta:**

Klient nemá potřebu zlepšovat funkční stav PHK, zvládá většinu ADL LHK, terapie mu přináší spíše kosmetické změny na PHK

### **Aplikace botulotoxinu:**

#### **1. aplikace Dysportu 500j. 29.10.2007 PHK**

Lokálně do mm.: flexor digiti II.-V. superficialis et profundus

pronator quadratus  
pronator teres  
flexor pollicis brevis  
opponens pollicis

Klient uvádí jen kosmetické zlepšení (snížení otoku, změna barvy kůže).

## **2. aplikace Dysportu 400j. 9.6.2008 PHK**

Lokálně do mm.: flexor digiti II.-V. superficialis et profundus  
pronator quadratus  
flexor pollicis longus

Klient uvádí částečné zlepšení.

### **Terapie s klientem:**

#### **9.6. – v den aplikace**

Zlepšení po první dávce považuje klient spíše za kosmetické – ruka nebolí a neotéká. VYŠ PHK pasivně na lůžku pro snížení spasticity. Bolestivost ramene v polohách nad horizontálou, plegická končetina se spasticitou na akru. Neúplná flexe a extenze lokte. Rozsahy na akru pouze pasivně, velké omezení. Uvolnění - kartáčování, aproximace, myofasciální techniky, polohování válečkem. Kognitivní trénink + JM – hra Solitér.

#### **18.6. – 9 dní po aplikaci**

Klient necítí velkou změnu. Uvolnění LHK na lůžku, pasivní i aktivní pohyby. Kartáčování, aproximace, myofasciální techniky. Loket extenze 5, flexe 135°, což je volnější než minulý týden. Akrálně je rozdíl od minulé terapie nepatrný. Cvičení s tyčkou, nejvíce flexe ramene 90°, nutná korekce ramene (elevuje). Pro klienta vyčerpávající. Dále logická hra Solitér. Skládání obrazců z geometrických útvarů. Klient dnes nemotivován k terapii.

#### **25.7. – 6 týdnů po aplikaci**

Kontrolní vyšetření, klient měl výrazně uvolněnější akrum než na předchozí terapii. Uváděl, že se mu prsty na PHK 2x samovolně extendovaly. Končetina mu tolik neotéká a není tolik chladná. Po uvolnění prsty na akru plně extendované.

#### **5.9. – 12 týdnů po aplikaci**

Při aspekci není končetina oteklá, palpačně přiměřená teplota ve srovnání s druhou HK. Kontrolní vyšetření hybnosti. Rozsahy ramene nezměněny, stále bolestivé krajní polohy. Akrum pasivně uvolněnější v řádech 5-10°, aktivní pohyby nelze provést. Uvolnění – kartáčování, aproximace, myofasciální techniky. Přes uvolnění při jakékoliv snaze o pohyb nastupuje opět silná spasticita akra.

**Závěr:** Klient je lucidní a komunikativní. PHK, před CMP dominantní, je plegická, se spasticitou převážně na akru, hůře prokrvovaná, otékající, se sníženým rozsahem pohybů i sníženým čítím, funkčně nepoužitelná. Klient je však soběstačný ve většině ADL a zvládá všechny úkony nedominantní LHK. Klient považuje léčbu botulotoxinem za pozitivní ve smyslu převážně kosmetického zlepšení vzhledu končetiny.



## 4 DISKUSE

### 4.1 Limitace rozsahu léčebného ovlivnění spasticity

Süssová, Seidl a Obenberger (1999) konstatují, že klinických přístupů k ovlivnění spasticity je několik, přičemž v praxi se osvědčují jejich kombinace. Rozhodnutí o nejvhodnějším léčebném postupu je vždy individuální, přihlíží se ke genezi spasticity a je do značné míry závislé na klinické zkušenosti. V průběhu léčby se může optimální strategie měnit v závislosti na změně klinického obrazu u nemocného. Shrnují možnosti postupů léčebného ovlivnění spasticity takto:

- rehabilitace (cvičení, fyzikální léčba),
- medikamentózní léčba (myorelaxantia),
- chirurgický zákrok (zásahem na zadních míšních kořenech, Achillově šlaše),
- chemodenervace (aplikací fenolu do nervu inervujícího svaly se zvýšeným svalovým tonem),

a připomínají úspěch aplikace botulotoxinu do motorických bodů postižených svalů v posledních letech.

Rehabilitační cvičení, tj. fyzikální terapie a léčebná tělesná výchova, je často chápáno jako výsada oboru fyzioterapie, kde k hlavním metodickým postupům patří polohování, pasivní pohyby, relaxace, reedukace volných pohybů trupu, hlavy a končetin, nácvik chůze a stoje, nácvik denních úkonů (metody dle Bobatha, Vojty, Kabata). V ovlivnění spasticity se fyzioterapie v mnohém shoduje či překrývá s ergoterapií, byť to není přímo popsáno v literatuře. Je třeba poznamenat, že spolupráce těchto oborů a vyrovnání jejich postavení může vést pouze k intenzivnější terapii postiženého spasticitou a k optimálnímu výsledku léčby.

Další eventuality, tj. medikamentózní léčba a chirurgický zásah, jsou předmětem lékařských disciplín, proto jsou v této práci uvedeny pouze v obecné rovině pro zajištění dostatečné vypovídací schopnosti a ucelené informace k danému tématu. Z chemodenervace je podrobně popsána léčba botulotoxinem.

Jankovic, Mitchell (1997) uvádějí, že v roce 1949 bylo dokázáno, že BTX dokáže blokovat neuromuskulární přenos. V roce 1973 byl v Americe botulotoxin použit k léčbě strabismus u nižších primátů a v roce 1981 byl poprvé použit k léčbě strabismu u lidí. Od roku 1986 dvojité slepé studie kontrolované placebem prokázaly efektivní účinek při léčbě cervikálních a fokálních dystonií. Od té doby se léčebné spektrum možností aplikace botulotoxinu rozšiřuje.

Vzhledem ke zmíněné inovativnosti aplikace botulotoxinu v České republice není k určení pozice ergoterapeuta v rehabilitačním týmu, resp. ke zdůraznění přínosu ergoterapie v léčebném postupu, a ke zmapování pomůcek a technik používaných v ergoterapeutické praxi dostatek česky psané literatury a publikací. Proto jsem předpokládala, že specializace obsahu této práce bude přínosným zdrojem spektra teoretických i praktických informací na toto téma v mateřském jazyce.

#### **4.2 Spasticita a její ovlivňování pomocí botulotoxinu**

Při psaní této práce jsem postupně z literatury a z internetu získala značný obsah informací o léčbě botulotoxinem. Rozhodla jsem se proto toto téma podrobněji zpracovat, neboť považuji léčebnou aplikaci botulotoxinu mezi kolegy ergoterapeuty za málo známou a roli ergoterapeuta v této oblasti za dosud nedoceněnou. Uvědomuji si však, že ve výsledku kapitoly o spasticitě a jejím ovlivňování pomocí botulotoxinu, převládají nad obecným tématem profylaxe kontraktur. Mnohé zdroje kontraktury a spasticitu nespojují, pouze poukazují na možný častější výskyt kontraktur při silné spasticitě. Chemickou denervací spastických svalů je možné riziko vzniku kontraktur snížit.

Výhodou léčby botulotoxinem je především aplikace přímo do svalu, jež je spasticitou postižen, jen málo KI a vedlejších nežádoucích účinků (svalová slabost, lokální bolesti a otoky) a změnou charakteru spasticity. Nejčastějším nežádoucím účinkem (cca 6%) je uváděna fokální svalová slabost.

Nevýhodou je krátkodobý efekt botulotoxinu (kolem 3 až 4 měsíců), nutná zkušenost personálu s touto léčbou a v neposlední řadě její vysoká cena. Jedna dávka se pohybuje v cenové relaci kolem 10 000 Kč a více. Úhradu za léčbu botulotoxinu musí schválit revizní lékař zdravotní pojišťovny. Žádost o úhradu léčby většinou podává ambulance, kde je botulotoxin aplikován.

Většina článků a studií zmiňujících botulotoxin tento způsob léčby spasticity považuje za pozitivní, mající dobrý vliv na její snížení, zlepšující funkční stav postižených končetin a kvalitu života nemocných, i jejich pečovateli. Léčba spasticity pomocí botulotoxinu sleduje zlepšení funkce a mobility, působí jako prevence komplikací, tedy kontraktur či dekubitů, zmírňuje bolesti a bolestivé spazmy a celkově tak zlepšuje kvalitu života nemocného i osob, které poskytují nemocnému péči. Je třeba zmínit, že jen velmi nízké procento postižených hodnotí léčbu spasticity pomocí

botulotoxinu negativně či bez jakéhokoliv efektu. Za dobu své praxe na KRL jsem se setkala pouze s jedním pacientem, který uváděl efekt této terapie za kosmetický a dokonce mu zhoršoval bolesti spastických svalů.

#### 4.3 Výzkumný soubor – obecné vymezení

Předmětem této práce není výzkum, ale sestavení uceleného souboru informací v rozsahu oboru ergoterapie v oblasti konkrétní ochrany před vznikem kontraktur se zaměřením na ovlivnění spasticity pomocí botulotoxinu. Vzhledem k této skutečnosti je v úvodu zmíněný výzkumný soubor pro účely této práce, tj. pro demonstraci léčebné aplikace botulotoxinu, vyhovující.

Definičním znakem základního souboru objektů této práce, pokud by se mělo jednat o výzkum, by byli pacienti specifikovaní Standardem komplexní léčby spasticity v dospělosti za použití botulotoxinu jako vhodní k indikaci, tedy pacienti:

- u kterých má spasticita fokální (ložiskový, částečný) charakter nebo fokální akcentaci (zvýraznění),
- kde elasticita zřetelně omezuje motorické dovednosti pacienta nebo snižuje kvalitu života či sebeobsluhy,
- kde má spasticita dynamický charakter.

Velikost výběrového souboru je významná, ale není rozhodující. Výběrovým souborem, pokud by se mělo jednat o výzkum, by mohli být všichni pacienti Kliniky rehabilitačního lékařství po poškození mozku, jiných neurologických onemocněních, úrazech a operacích pohybového aparátu, kteří jsou léčeni botulotoxinem.

Rozhodující pro zobecnitelnost výsledků výzkumu je reprezentativnost výzkumného vzorku. Ani tuto náležitost presentace uvedené v „Praktické části“ nenaplnují, jedná se o dostupný příležitostný výběr, proto jsou závěry v „Praktické části“ vztaženy pouze k tomuto výběrovému souboru.

Výzkum, jak je uvedeno výše, nebyl ambicí této práce, výzkumné výsledky aplikace botulotoxinu například shrnují Bareš a Kaňovský (2002) takto:

*„V letech 1996–2001 byla v Centru pro abnormní pohyby a parkinsonismus při I. neurologické klinice FN U. sv. Anny v Brně zahájena léčba spasticity lokálními aplikacemi botulotoxinu A (preparáty Dysport®. Beaufour Ipsen International, Francie a Botox®, Allergan, Inc., USA) celkem u 28 dospělých pacientů (statistická charakteristika souboru: 11 žen, 17 mužů, průměrný věk souboru 53,5±13,2 roků,*

*průměrný věk v době manifestace základního onemocnění 46,3±16,9 roků, průměrná doba sledování 2,8±1,9 roků). “*

V mém výzkumném vzorku byli pouze muži, průměrný věk souboru byl 36,66 roků, průměrný věk v době manifestace byl 31 let a průměrná doba mého sledování byla čtyři a půl měsíce.

Tamtéž nalézáme: *„Z celkového počtu 28 pacientů se u 19 z nich spasticita končetin rozvinula v důsledku cévních mozkových či míšních příhod, 7 pacientů trpělo spasticitou posttraumatické etiologie, 1 pacientka roztroušenou sklerózou mozkomíšni s výraznou spasticitou dolních končetin a jedna pacientka měla pravostrannou spasticitu jako následek klíšťové encefalitidy prodělané v dětství. “*

Dva klienti z mého výzkumného souboru měli spasticitu rozvinutou v důsledku cévní mozkové příhody, jeden klient trpí spasticitou posttraumatické etiologie.

Tamtéž: *„Efekt aplikace byl hodnocen na základě sebehodnocení pacientů, klinickým neurologickým vyšetřením a modifikovanou škálou podle Ashwortha za 4–6 týdnů po první aplikaci, a poté při každé další aplikaci botulotoxinu A. “*

Pro mne, jako ergoterapeuta, bylo nejdůležitější hodnotit funkční stav postižených končetin. Efekt aplikace jsem proto hodnotila na základě sebehodnocení pacientů, funkčním vyšetřením HKK a použitím FIMu.

Bareš a Kaňovský (2002) shrnují své výzkumné výsledky takto: *„Z celkového počtu 28 pacientů hodnotilo pozitivní efekt terapie botulotoxinem A na zmírnění spasticity cílových svalů 25; tři pacienti nepocítili žádné zmírnění spasticity. Zlepšení funkčního stavu postižených končetin bylo pozorováno u 15 pacientů. Průměrné skóre podle modifikované Ashworthovy škály se snížilo z výchozí průměrné hodnoty 3,3±1,2 stupně před zahájením léčby na 2,2±0,9 stupně (hodnoceno v době maximálního účinku terapie botulotoxinem A). Průměrný počet aplikací na jednoho pacienta byl 5,1±3,5, průměrná jednotlivá dávka Dysportu® byla 538±242 jednotek, Botoxu® 126±44 jednotek, průměrná doba nástupu účinku 6,5±4,8 dne, průměrná doba účinnosti jednotlivé dávky byla 2,9±1,9 měsíce. Nežádoucí účinky se objevily celkem u 5 pacientů (přechodná svalová slabost). Léčba dospělých pacientů lokálními injekcemi botulotoxinu A je bezpečná, účinná, zmírňující spasticitu horních i dolních končetinových svalů. “*

Z mého výzkumného souboru hodnotí pozitivně efekt terapie botulotoxinem všichni tři klienti. Zlepšení funkčního stavu končetiny u klienta z kasuistiky 1 je mírné, avšak považuji za důležité zmínit, že by bylo výraznější při vyšší motivaci tohoto klienta



k terapii. Klientovi z kasuistiky 2 přináší terapie botulotoxinem výrazné zlepšení funkčního stavu, zejména v oblasti jemné motoriky a selektivních pohybů ruky. Klientovi z kasuistiky 3 nepřináší terapie botulotoxinem žádné zlepšení funkční hybnosti postižené končetiny. Nežádoucí účinky (přechodná svalová slabost a vertigo) pociťuje při aplikaci pouze klient z kasuistiky 2.

Je třeba zmínit, že rehabilitanti z mého výzkumného vzorku jsou výrazně mladší a doba od manifestace základního onemocnění je pouhých 5,5 roku. Jak popisuje Průvodce nejen pro rehabilitační pracovníky WHO (1999), k důležitým faktorům ovlivňující zotavení patří nejen kvalita rehabilitační péče, motivace pacienta a jeho rodiny, přetrvávání fáze ochabnutí a odklad léčby, ale také věk pacienta. Mladí pacienti se pravděpodobně zotaví lépe, než lidé starší šedesáti let. Proto se domnívám, že klienti z mé práce reagovali na léčbu botulotoxinem mnohem lépe.

V závěru diskuse zbývá jen konstatovat, že z pohledu ergoterapeuta se výsledky z mého zkoumaného souboru shodují s výsledky studie Bareše a Kaňkovského: léčba lokálními injekcemi botulotoxinu A je účinná a zmírňující spasticitu na horních končetinách.





## 5. ZÁVĚR

Tato práce je shrnutím informací k pojmu kontraktur, jejich dělení a jejich profylaxi. Dále popisuje pojem spasticity, její rozdělení a léčebné možnosti jejího ovlivňování. Při hledání informací k tématu jsem zjistila, že dnešní dostupné prameny pojednávají o kontrakturách velmi okrajově, často jsou zmiňovány pouze jako komplikace či následek dlouhodobé imobilizace, dále lze dohledat jejich členění podle příčiny jejich vzniku. Na doporučení mé vedoucí práce, jsem téma specializovala a vztáhla na ovlivňování spastické horní končetiny pacientů po poškození mozku léčbou botulotoxinem.

Zaměření mé práce se tak zúžilo, vhodný výzkumný vzorek jsem našla při absolvování dlouhodobé praxe na Klinice rehabilitačního lékařství v Praze. Je třeba poznamenat, že pouze klient z kasuistiky 3 má svalové kontraktury flexorů ruky, které však neumožňují pouze plné střední postavení akra.

Klient z kasuistiky 1 je mladý muž, v relativně dobrém fyzickém a zhoršeném psychickém stavu (po úrazu má mírně zdeformovaný obličej a trpí silnými záchvaty epilepsie), soběstačný ve většině pADL. Funkční hybnost horní končetiny se po botulotoxinu zlepšuje. Klient má částečný náhled na svoji situaci, uvědomuje si že by měl končetinu zapojovat a také se účastnit více iADL, ale bohužel zůstává přístupem ke svému stavu dále laxní. Přes snahu multidisciplinárního týmu rehabilitačních pracovníků, ale také rodiny motivaci zvyšovat, se příliš tento stav nemění.

Klient z kasuistiky 2 je rovněž mladý muž, v dobrém fyzickém i psychickém stavu, soběstačný ve většině p a iADL. Je motivovaný svůj stav zlepšovat a pracovat na něm každý den. Léčba botulotoxinem mu výrazně zlepšila JM ruky, avšak do svého původního zaměstnání se již vrátit nemůže. Klient je nyní zaměstnán v tématicky podobné práci. Nutno zmínit, že aplikace botulotoxinu způsobuje klientovi nevolnost a vertigo v trvání 24 hodin po aplikaci.

Klient z kasuistiky 3 je starší muž, ve zhoršeném fyzickém stavu (dominantní horní končetina je zcela plegická od ramenního kloubu a s vysokou spasticitou akrálně), ale v dobrém stavu psychickém. Po poškození mozku je již však delší dobu (přes deset let) a nedominantní končetinou zvládá většinu p i iADL. Klient rezignoval na zapojování končetiny do jakékoliv činnosti a léčba botulotoxinem je pro něj pozitivní pouze v kosmetickém zlepšení vzhledu končetiny.

S klienty jsem měla možnost pracovat po celou dobu od podání druhé dávky botuloxinu po podání dávky třetí. Začátek působení toxinu, jeho akcelerace a postupné odeznívání účinku je individuální (klient z kasuistiky 1 po týdnu, u klienta z kasuistiky 2 po třech týdnech, klient z kasuistiky 3 subjektivně udává nejvyšší uvolnění akra končetiny měsíc po aplikaci) a velmi záleží na přístupu klienta k léčbě.

Ze sledování průběhu terapie těchto tří klientů jsem učinila tyto základní závěry:

- léčba lokálními injekcemi botulotoxinu A je účinná a zmírňující spasticitu na horních končetinách.
- důležité je u pacienta respektovat nejen stav fyzický, ale také psychický,
- sebedokonalejší, nákladnější a technicky vyspělejší léčba, sehraný multidisciplinárním týmem a dobré rodinné zázemí nenahradí nutnou vlastní motivaci klienta pracovat na funkčním zlepšení postižených končetin.

Svou práci jsem ve značné míře věnovala terapii botulotoxinem. Domnívám se, že přináší zajímavé informace a dává podněty k tomu, jakým přínosem pro tuto léčbu může být práce ergoterapeuta. Léčbou pomocí botulotoxinu nad rámec obecně zavedeného ovlivňování spasticity lze dosáhnout uspokojivějších výsledků jak pro nemocného, tak pro terapeuta a celý multidisciplinárním týmem.

### **Návrhy na další uplatnění a využití zpracovaného materiálu**

Souhrn informací uvedených v této práci může být vodítkem studentů oboru ergoterapie při získávání teoretických i praktických znalostí o profylaxi kontraktur a zejména o terapii spasticity botulotoxinem. V budoucnu by bylo vhodné téma znovu v dostupné literatuře zmapovat a doplnit další závěry z nových výzkumů. Zjištěné výsledky by pak mohly být podkladem pro případné sestavení brožury, která by mohla být k dispozici jak studentům ergoterapie, tak pacientům. Umožnila by hlubší porozumění možnostem zlepšení funkčního stavu postižených končetin, a současně by zvýšila možnost zapojení rodiny do terapie.

## 6 REFERENČNÍ SEZNAM

CARRARO, L. *Obnova pohybu po cévní mozkové příhodě*. Praha: Rehalb o.p.s., 2002. 125 s. ISBN neuvedeno

BAREŠ, M., KAŇOVSKÝ, P. *Praktické použití botulotoxinu A v léčbě spasticity dospělé populace*. Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie, Praha, Česká lékařská společnost. ISSN 1210-7859, 2002, vol. 65/98, no. 6, s. 421-425.

EHLER, E. SPASTICITA moderní terapie se zaměřením na lokální aplikaci botulotoxinu. In *Spasticita dospělých – léčebné možnosti botulotoxinu. Sborník přednášek ze seminářů*. Pardubice, Olšany, Zámek Kozel. Místo vydání: Praha, Beaufour Ipsen, 2001, s. 9

HALL, J.G.: *Arthrogryphosis*. Am Fam Physician, 1989. s.113–19. ISBN neuvedeno

JANDA, V. a kol. *Svalové funkční testy*. Praha: Grada Publishing, 2004. 325 s. ISBN 80-247-0722-5

JANKOVIC, J., MITCHELL, F.B.: *Botulinum Toxin: Historical Perspective, Spasticity: Etiology, Evaluation, Management and the Role of Botulotoxin*, 1997, s.101

KADLECOVÁ, H. *Možnosti ovlivnění spasticity u hemiparetických pacientů, se zaměřením na zlepšení funkce ruky, Podtitul: návrh manuálu pro osoby s hemiparézou a jejich rodiny*, Praha, 2006. 7 s. Bakalářská práce na KRL, listopad, E 321

KAŇOVSKÝ, P., BAREŠ, M., DUFEK, J. *Spasticita: mechanismy, diagnostika a*

*KOLEMBUSOVÁ, O.: Vyšetření a terapie klientů se spasticitou, výukový materiál k přednášce II.ročník, Praha: Univerzita Karlova. I.lékařská fakulta, 2006/2007*

Korporace autorů WHO *Rehabilitace po cévní mozkové příhodě: včetně návniku soběstačnosti: průvodce nejen pro rehabilitační pracovníky (Promoting Independence Following a Stroke)*. 1. vydání. Grada publishing, 2004. 200s. ISBN 80-247-0592-3

LARSON, J.S. *Contractures*. [online]. 2002, poslední revize 14.8.2006 [citace 2008-11-24] Dostupné z:

<<http://www.healthatoz.com/healthatoz/Atoz/common/standard/transform.jsp?requestURI=/healthatoz/Atoz/ency/contractures.jsp>>.

LAWLER, J.V., LAZARUS A.A., BLAZES, D.L.: *Toxiny v biologické válce* (When biotoxins are tools of terror). Postgrad.Med., Vol.112, 2002, č. 2, s. 89 – 96 Volně přeložil a zkrátil MUDr. Plesník

LIPPERTOVÁ – GRÜNEROVÁ, M. *Neurorehabilitace*. 1. vydání. Praha: Galén, 2005. 350 s. ISBN 80-7262-317-6

Ottův slovník naučný: ilustrovaná encyklopaedie obecných vědomostí [vrchní redakce Fr. J. Studnička ... [et al.]. - Fotorepr. pův. vyd. Praha: PasekaArgo, 1995- 2003. 28 912 s. ISBN 80-7185-057-8

PFEIFFER, J. *Neurologie v rehabilitaci: pro studium a praxi*. Praha: Grada publishing, 2007. 351 s. ISBN 80-247-1135-4

REKTOR, I., REKTOROVÁ, I. A kol.. *Centrální poruchy hybnosti v praxi*. 1. vydání. Praha: Triton, 2003. 196 s. ISBN 80-7254-418-7

SEIDL, Z., OBENBERGER, J. *Neurologie pro studium i praxi*, 1. vydání, Praha: Grada, 2004. 351 s. ISBN 80-247-0623-7

SEIDL, Z., OBENBERGER, J., SÜSSOVÁ, J. *Myorelaxantia v ambulanci internisty očima neurologa* [online] [citace 2008-11-6] Dostupné z:  
[http://www.zdrava-rodina.cz/med/med899/med899\\_31.html](http://www.zdrava-rodina.cz/med/med899/med899_31.html) 6.11.2008

TŘÍSKOVÁ, K. *Botox nebo Dysport?* [online] [citace 2008-11-3] Dostupné z:  
<http://www.asklepion.cz/anevs-asklepion-news/anevs-2006-news/anevs-2006-03-1/botox-nebo-dysport.html>

## 7 POUŽITÉ ZKRATKY

ADL – Activity of Daily Livings - všední denní činnosti

BI – Test Barthelové

BTX - botulotoxin

CMP – cévní mozková příhoda

DD – dlouhodobá, vztahující se k paměti

DMO – dětská mozková obrna

EMG - elektromyografie

FIM – Funkční míra nezávislosti

HK – horní končetina

HKK – horní končetiny

HM – hrubá motorika

iADL – instrumentální denní činnosti

IP - interfalangeální

JM – jemná motorika

KD – krátkodobá, vztahující se k paměti

KI - kontraindikace

KRL – Klinika rehabilitačního lékařství

LDK – levá dolní končetina

LHK – levá horní končetina

MHD – městská hromadná doprava

pADL – personální denní činnosti

PDK – pravá dolní končetina

PIR – postizometrická relaxace

PHK – pravá horní končetina

PNF – proprioneuromuskulární facilitace

RS – roztroušená skleróza

ŘP – řidičský průkaz

TENS – transkutánní elektroneurostimulace, druh elektroterapie

VFN – Všeobecná fakultní nemocnice

VH – vycházková hůl

VYŠ - vyšetření



## **8 SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha 1: Standard komplexní léčby spasticity v dospělosti za použití botulotoxinu

Příloha 2: Standard pro léčbu botulotoxinem

## **Standard komplexní léčby spasticity v dospělosti za použití botulotoxinu**

### **1. Principy komplexní léčby spasticity za použití botulotoxinu**

#### **1.1.**

Léčba spasticity musí být prováděna v rámci multidisciplinárního týmu, skládajícího se v podmínkách České republiky a jejího systému zdravotní péče z neurologa, rehabilitačního lékaře, fyzioterapeuta a praktického lékaře.

#### **1.2.**

Před zahájením léčby botulotoxinem musí mít ošetřující tým jistotu, že je k dispozici odpovídající fyzioterapeutická léčba, která naváže na aplikaci botulotoxinu a také že byly u pacienta odstraněny provokační faktory zhoršující spasticitu (dekubity, močová infekce apod.).

#### **1.3.**

Botulotoxin musí být aplikován pouze lékařem s odpovídající znalostí funkční anatomie motorického systému a kineziologie, s odpovídající zkušeností v diagnostice a léčbě spastické poruchy pohybu a s odpovídajícím výcvikem a zkušeností v léčbě botulotoxinem.

#### **1.4.**

Každá aplikace botulotoxinu musí být následována komplexním rehabilitačním programem zahrnujícím všechny dostupné techniky, jako je cvičení, pasivní protahování, dlahování, polohování apod. aby bylo dosaženo optimálního klinického efektu.

### **2. Aplikace botulotoxinu**

#### **2.1.**

Botulotoxin by měl být aplikován pouze u pacientů, u kterých má spasticita fokální charakter nebo fokální akcentaci, a kde zřetelně omezuje motorické dovednosti pacienta nebo snižuje kvalitu života či sebeobsluhy. Spasticita musí mít dynamický charakter. Před zahájením léčby musí být stanoven odpovídající cíl léčby a také předpokládaný charakter funkčního zlepšení.

#### **2.2.**

Pacienti (a event. jejich příbuzní) musí být předem odpovídajícím způsobem informováni o léčbě botulotoxinem, a musí být seznámeni i s limity funkčního zlepšení, kterého lze komplexní léčbou dosáhnout, a s možnými nežádoucími účinky injekce botulotoxinu. Nejlepší formou informace se jeví informace písemná. Pacient by měl lékaři aplikujícímu botulotoxin dát před zahájením léčby informovaný souhlas.

#### **2.3.**

Botulotoxin musí být aplikován v dávkách, které nepřekračují tzv. evidence-based stanovené maximální dávky při jednom terapeutickém sezení, tj. 7U/kg tělesné váhy u Botoxu® (Allergan) a 30MU/kg tělesné váhy u Dysportu® (Ipsen).

#### **2.4.**

Botulotoxin by měl být aplikován do svalů, vybraných předem při klinickém vyšetření a kineziologické analýze, a identifikovaných palpačním vyšetřením. Při aplikaci do svalů na končetinách v hlubší vrstvě je nutno k přesné identifikaci svalu použít EMG, a aplikaci provést pod EMG kontrolou.

### **3. Následná léčba a hodnocení odpovědi na léčbu**

#### **3.1.**

Komplementární součástí léčby spasticity botulotoxinem se rozumí léčba rehabilitační, která je integrální součástí léčebného plánu. Léčebnou rehabilitaci indikuje a řídí lékař s odborností léčebné rehabilitace a také ji sám provádí, dále ji provádí podle pokynů lékaře fyzioterapeut s atestací a důkladnou zkušeností s terapií nemocných po CMP. Vhodná pro diagnostiku a léčbu na specializovaném pracovišti je spolupráce s ergoterapeutem. Pracoviště léčebné rehabilitace zajišťuje od 7. dne po aplikaci botulotoxinu kontinuální léčebný program. Cílem léčebného programu je redukce spasticity s výsledným zlepšením aktivní pohybové kontroly. Terapie se provádí za použití aplikovaných technik pro centrální poruchy motoriky. Metodiky léčby jsou zaměřené na útlum patologických spastických synergií a úpravu globálních pohybových vzorců. Používány by především měly být:

- techniky propioceptivní neuromuskulární facilitace s využitím reflexně inhibičních pohybů

- polohování v antispastických vzorcích, případně dlahování.

Získanou inhibicí spasticity je třeba okamžitě kombinovat s aktivací pacienta

#### **3.2.**

Podmínkou pro pokračování léčby botulotoxinem je ověřený pozitivní efekt terapie. Musí být přítomna redukce spasticity, zlepšeny však mohou být i poruchy motoriky, spastická bolest nebo soběstačnost, může být také patrné podstatné zlepšení kvality života nemocného. Závazný postup pro hodnocení efektu léčby spasticity u CMP nebyl dosud v žádné ze zemí EU jednoznačně stanoven. Jako optimální se jeví použití některých z dále uvedených testů. k hodnocení spasticity modifikovaná škála dle Ashwortha, pro testování poruch motoriky u pacientů Chedoke–McMaster Hemiplegia Assessment, pro sledování funkční soběstačnosti test Barthelové nebo test FIM, pro stanovení stupně bolesti vizuální analogová škála VAS, k vyhodnocení kvality života test SF – 36.

Za výběr, provedení, dokumentaci a zhodnocení testů ručí lékař indikující event. provádějící následující léčbu po aplikaci botulotoxinu.

### **4. Materiální a personální vybavení pracoviště aplikujícího botulotoxin**

#### **4.1.**

Pracoviště, kde je aplikován botulotoxin, musí být po věcné stránce vybaveno především odpovídajícím (nejlépe polohovatelným) vyšetřovacím lehátkem, které umožní pečlivé vyšetření a palpační identifikaci svalů, do kterých je botulotoxin aplikován. Nezbytným vybavením dále jsou:

- instrumentační stůl se sterilní plochou
- lednička k uchování již rekonstituovaného botulotoxinu
- přístup k elektromyografickému (EMG) vyšetření k identifikaci svalů v hlubších vrstvách a aplikaci botulotoxinu pod EMG kontrolou
- základní resuscitační sada k zvládnutí náhlých nežádoucích reakcí (anafylaktický šok)

#### **4.2.**

Personálně musí být pracoviště vybaveno lékařem s odpovídající znalostí funkční anatomie motorického systému a kineziologie, s odpovídající zkušeností v diagnostice a léčbě spastické poruchy pohybu a s odpovídajícím výcvikem a zkušeností v léčbě botulotoxinem. Součástí personálního vybavení musí být zdravotní sestra s odpovídající

zkušeností s prací s nemocnými postiženými spasticitou, přičemž dvě zdravotní sestry na pracovišti významně zvýší kvalitu péče. Pracoviště musí mít dále jasně definovaný vztah (pokud není přímo jeho součástí) s pracovištěm rehabilitační medicíny, které musí být vybaveno lékařem i zkušeným fyzioterapeutem. Pokud pracoviště není vybaveno EMG, musí mít jasně definovaný vztah s EMG laboratoří, kde je v případě potřeby aplikaci možno provést.

#### **4.3.**

Pracoviště musí mít pravidelný a přímý kontakt s praktickým lékařem pečujícím o nemocného v domácí péči ke zvýšení odbornosti a kvality této péče.

#### **Literatura:**

Bakheit AMO, Thilmann AF, Ward AB, Poewe W et al. A Randomized, double-blind, placebo-controlled, dose-ranging study to compare the efficacy and safety of three doses of botulinum toxin type A with placebo in upper limb spasticity after stroke. *Stroke* 2000; 31:2402-2406.

Bohannon RW, Smith MB, Interrater reliability of a modified Ashworth scale of muscle spasticity. *Phys Ther* 1986; 67: 206-207.

Brashear A, Gordon MF, Elovic E, Kassicieh VD et al. Intramuscular injection of botulinum toxin for the treatment of wrist and finger spasticity after stroke. *N Engl J Med* 2002; 347: 395-400.

Vaňásková E: Testování v rehabilitační praxi – cévní mozkové příhody. Vydavatelství NCO NZO Brno, 2004.

#### **Autoři standardu:**

Doc. MUDr. Petr Kaňovský, CSc.  
I. neurologická klinika LF MU  
FN u sv. Anny, Pekařská 53  
65691 Brno

prim. MUDr. Eva Vaňásková  
Klinika rehabilitace LF UK  
FN, Hradec Králové

**STANDARD PRO LÉČBU BOTULOTOXINEM***Schválil výbor Neurologické společnosti ČLS JEP dne 2.VI.2000***A. Obecné identifikátory standardu**

- |   |   |
|---|---|
| 1. Typ standardu:                           | standard léčebného plánu  |
| 2. Dominantní obor činnosti:                | neurologie (kód 209)  |
| 3. Další obory, kterých se standard týká:   | dětská neurologie, rehabilitace, oftalmologie, otorhinolaryngologie, gastroenterologie                          |
| 4. Druh péče, která je předmětem standardu: | samotná ambulantní odborná  |
| 5. Hlavní autoři standardu:                 | MUDr. Petr Kaňovský, CSc.,<br>Doc. MUDr. Evžen Růžička, CSc.  |
| 6. Hlavní oponent standardu:                | MUDr. Eduard Ehler, CSc.  |
| 7. Skupina, která standard spravuje:        | Česká neurologická společnost ČLS JEP   |
| 8. Skupina, která standard používá:         | neurologové, dětské neurologové, rehabilitační lékaři, oftalmologové, otorhinolaryngologové, gastroenterologové |
| 9. Vztah k DRG systému:                     | žádný   |
| 10. Kritický výkon:                         | injekční aplikace botulotoxinu A (nebo B a C)   |

**B. Personální a kvalifikační předpoklady**

11. Kvantifikace instituce, která je oprávněna předmět činnosti provádět: kategorie 3 a 4
12. Personální a kvalifikační předpoklady pro provádění předmětné činnosti:
- pracoviště je odborně zaměřeno na diagnostiku a léčbu příslušné skupiny onemocnění, a má v evidenci dostatečný počet nemocných dovolující hospodárnou distribuci léku
  - aplikace provádí lékař s nejvyšší dosaženou atestací v oboru, zaměřený na diagnostiku a léčbu abnormálních pohybů a spasticity, který získal zkušenost s léčbou botulotoxinem ve specializovaném centru. Nezbytný základ týmu tvoří lékař a kvalifikovaná sestra nebo neurofyzilogická laborantka.

**C. Technické předpoklady**

13. Technické předpoklady: lednice s mrazicím boxem k uchování balení botulotoxinu. Dostupnost elektromyografické (EMG) laboratoře na pracovišti pro elektromyografickou analýzu dyskinéz a aplikace pod vedením EMG. Endoskopické vybavení pro gastroenterologické použití v indikovaných případech.

**D. Jiné speciální předpoklady:** žádné

**VSTUP PROCESU:****INDIKACE LÉČBY BOTULOTOXINEM**

- A. Onemocnění, u nichž je jednoznačně indikována léčba botulotoxinem jako lékem první volby**



## **I. Fokální dystonie**

1. Cervikální dystonie G 24.3
2. Idiopatický blefarospasmus G 24.5
3. Idiopatický grafospasmus aj. profesionální dystonické spasmy G 24.6, G 23.1
4. Fokální dystonie končetin G 24.8
5. Laryngeální dystonie (spastická dysfonie) G 24.8

## **II. Další dyskinetické poruchy**

1. Hemispasmus facialis G 51.4
2. Postparalytický spasmus n. facialis G 51.8
3. Postparalytická synkinéza n. facialis G 51.8

## **B. Onemocnění, u nichž je léčba botulotoxinem vhodná v individuálních, zvláště indikovaných případech, kdy jiná léčba nepřináší žádoucí efekt:**

### **I. Dystonie**

1. Dystonie způsobená léky (tardivní dystonie) G 24.0
2. Dystonie při podávání levodopy u Parkinsonovy choroby G20
3. Dystonie končetin v rámci dětské mozkové obrny
4. Úporné lokalizované projevy generalizované torzní dystonie, jejichž ošetření botulotoxinem může přinést význačné funkční zlepšení nebo odstranit bolest G 24.2

### **II. Další dyskinetické poruchy**

1. Esenciální tremor, neovlivnitelný jinou léčbou G25.0
2. Parkinsonský tremor, neovlivnitelný jinou léčbou G20.0
3. Jiné lokalizované formy třesu, neovlivnitelné jinou léčbou G 25.3
4. Myoklonus, lokalizovaný, neovlivnitelný jinou léčbou
5. Motorické tiky, neovlivnitelné jinou léčbou G 25.6, F 95.1

### **III. Spasticita (ve vybraných případech, kde ošetření botulotoxinem může přinést význačné funkční zlepšení)**

1. Spasticita končetin při dětské mozkové obrně G80
2. Spasticita končetin u dospělých z různých příčin, zejména
  - a) trauma mozku S06.0 - 9
  - b) trauma páteře (míchy) S 12.2, S22.0
  - c) cévní mozkové příhody I 61.0 - 9, I 63.0 - 9
  - d) roztroušená skleróza mozkomíšni G35

### **IV. Abnormální nebo nežádoucí svalové stahy v zažívacím a urogenitálním systému, neovlivnitelné jinou léčbou**

1. Kardiospasmus aj. abnormální stahy trávicí trubice K 22.0, K 22.4,
2. Torpidní fissura ani K 60.0-2
3. Spasmy análního a močového sfinkteru, spasmy pánevního dna K 59.4, N 31.8, N 36.8

### **V. Onemocnění, postihující hybný aparát oční koule a další oftalmologické indikace**

1. Strabismus H 50.0-9
2. Paralytický strabismus H 49.0-9
3. Ochranná ptosa při onemocněních rohovky

## KONTRAINDIKACE LÉČBY BOTULOTOXINEM

- 1) Gravidita
- 2) Laktace
- 3) Myasthenia gravis
- 4) Myasthenické syndromy
- 5) Amyotrofická laterální skleróza
- 6) Otrava organofosfáty
- 7) Renální insuficience

## VLASTNÍ PROCES

### 1. Plán diagnostiky a léčby

#### a) Klinické vyšetření

Na základě komplexního klinického neurologického vyšetření a na základě podrobnější aspekce, palpace a kineziologické analýzy (to zejména v případě spasticity dolních končetin) jsou identifikovány svaly s projevy odpovídajícími dystonií, spasticitě, třesu či jiné dyskínéze. Je stanoveno skóre závažnosti dyskínézy na základě užívaných odpovídajících škál (TWSTRS, TSUI scale, GMFM (Gross Motor Functional Measurement), MASS (Ashworth a Modified Ashworth Spasticity Scale), TJTS (Tolosa – Jankovic Tremor Scale), Jankovicovo skóre hodnocení závažnosti obličejových dyskínéz, Dyskinesia Rating Scale (Goetz), a jiné odpovídající škály dle typu a lokalisace postižení.

Nejpozději v této fázi je určena příčina dyskínéz (viz „INDIKACE“). Zároveň jsou vyloučeny kauzálně léčitelné příčiny dyskinetických a spastických příznaků.

#### b) Neurofyziologické vyšetření

V některých (zejména komplikovaných) případech dyskínéz či spasticity končetin se k upřesnění složitějšího svalového vzorce provádí EMG vyšetření. Toto vyšetření je nezbytné při stanovení charakteristik tzv. „task- specific“ končetinových dystonií (grafospasmus aj. tzv. profesionální spasmy) a třesu končetin. Abnormální aktivita svalů účastnicích se dyskínézy se stanovuje za pomoci běžné jehlové EMG a dále speciálních metod jako je IPA (interference pattern analysis) a T/AA (turns/amplitude analysis). Dále se provádí polymyografické vyšetření (minimálně 4 paralelně registrující kanály) k dalšímu upřesnění vzorce dyskínézy a vyloučení sekundárně zavzatých svalů.

### 2. Vlastní aplikace botulotoxinu A nebo B

#### a) Obecná pravidla práce s botulotoxinem

*Při práci s komerčními přípravky botulotoxinu se vychází z obecných pravidel práce s biologickými léčebnými přípravky a dále z předpisů a doporučení výrobce, zvláště pokud jde o maximální přípustné dávky toxinu. Balení botulotoxinu se uchovávají a připravují k použití podle doporučení výrobce. Připravený roztok se použije ve vymezeném časovém intervalu. Ředění botulotoxinu a počet vpichů do svalu se řídí objemem daného svalu a množstvím toxinu potřebným pro žádoucí efekt, přičemž vyšší počet vpichů zvyšuje možnost šíření toxinu do okolních svalů.*

#### b) Aplikace bez EMG kontroly

Dávka toxinu se určí podle typu postižení a druhu preparátu, podle somatotypu pacienta a na základě výsledků vyšetření (viz výše). Do břiška svalu je toxin injikován na základě palpačního ověření. U blefarospasmu se aplikuje do mediálních a laterálních bodů nad orbitální a případně nad palpebrální (pretarsální) porci m. orbicularis oculi.

#### c) Aplikace pod EMG vedením

Tento způsob aplikace je nutný u všech typů fokálních končetinových dyskinéz a u cervikálních dystonií s komplikovaným vzorcem. Dávka toxinu se určí podle typu postižení a druhu preparátu, podle somatotypu pacienta a na základě výsledků vyšetření (viz výše). Do svalu je toxin injikován speciální dutou jehlovou EMG elektrodou. Poloha aplikační elektrody v cílovém svalu je verifikována za použití běžných EMG metod. Ke snížení rizika přenosu infekčních chorob by měly být užívány jednorázové EMG duté elektrody.

## VÝSTUP PROCESU

### 1. Hodnocení efektu

Efekt léčby botulotoxinem (resp. Efekt jednotlivé aplikace) je verifikován za pomoci cíleného klinického neurologického vyšetření a na základě podrobnější aspekce, palpáce a opakované kineziologické analýzy (to zejména v případě spasticity dolních končetin). K ověření efektivity je stanovováno skóre závažnosti dyskinézy na základě užívaných odpovídajících škál (TWSTRS, TSUI scale, GMFM (Gross Motor Functional Measurement), MASS (Ashworth a Modified Ashworth Spasticity Scale), TJTS (Tolosa – Jankovic Tremor Scale), Jankovicovo skóre hodnocení závažnosti obličejových dyskinéz, Dyskinesia Rating Scale (Goetz), a jiných odpovídajících škál dle typu a lokalisace postižení.

### 2. Opakované aplikace

Nejkratším intervalem mezi jednotlivými dávkami botulotoxinu by mělo být 8 týdnů, optimální je 12 týdnů a déle, pokud přetrvává (a je objektivně měřitelný) efekt předchozí aplikace. Individuální dávka a způsob podání se určí podle efektu předchozích aplikací. V případě nedostatečné odpovědi nebo změny charakteristik dystonie je nutno zopakovat kroky 1a) a 1b). Pokud není opakovaně přítomna klinicky zřejmá odpověď na léčbu, je indikován tzv. test m. frontalis, tj. aplikace malého množství botulotoxinu A do oblasti m. frontalis nebo m. corrugator supercilii a sledování efektu, který v případě normální odpovědi je velmi zřetelný. Je-li i test m. frontalis negativní, je nutno pacienta považovat za tzv. non-respondéra, a vyřadit z programu léčby botulotoxinem A (výhledově, po zavedení metodiky v republice, je v těchto případech nutno potvrdit vyšetřením neutralizačních protilátek proti botulotoxinu A). U takových pacientů bude indikováno zahájení léčby alternativním sérotypem botulotoxinu (B nebo C), pokud bude dostupný. Stejně je nutno postupovat u pacientů, u kterých vymizí klinicky zřejmá odpověď již po určité době úspěšné léčby.

### 3. Předpokládané návazné procesy

Další návaznou péčí k dosažení dlouhodobého výsledku je v případě fokálních a segmentálních dystonií a spasticity cílená fyzioterapeutická léčba, jejímž cílem je udržet výsledný stav, navozený aplikacemi botulotoxinu.

#### **4. Výsledky**

K validnímu hodnocení výsledků je nutno do dokumentace zanášet při každém kontaktu s pacientem tyto informace (indikátory):

- a) subjektivní hodnocení pacienta
- b) objektivní hodnocení lékaře
- c) klinický popis stavu pacienta
- d) hodnocení za pomoci příslušné škály
- e) je-li prováděno, potom výsledek neurofyziologické evaluace (např. EMG, polymyografie)
- f) v indikovaných případech videozáznam.