Univerzita Karlova v Praze
1. lékařská fakulta

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

TRANSVERZÁLNÍ MÍŠNÍ LÉZE

BOBATH KONCEPT VE FYZIOTERAPII TRANSVERZÁLNÍCH MÍŠNÍCH LÉZÍ

Karel Novák

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Věra Pitrmanová

Konzultant bakalářské práce: Zdena Faltýnková
Vendula Matolínová

Praha 2007

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto práci vypracoval samostatně. Zdroje informací, ze kterých jsem čerpal jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Souhlasím se zapůjčením práce ke studijním účelům.

29. 3. 2007

Datum

Podpis

Poděkování

Rád bych poděkoval svým svěřencům z Centra Paraple, Hance a Vojtovi, bez kterých by tato práce pravděpodobně ani nevznikla, Zdeně Faltýnkové, která mě s nimi seznámila, vyšla mi vstříc ve všech požadavcích a hlavně za její cenné rady a zkušenosti. A také děkuji Mgr. Tomáši Vyskočilovi, který vždy našel odpověď na moje všetečné otázky.

Dále směřuji své poděkování Mgr. Věře Pitrmanové za vedení této práce a inspiraci, a Vendule Matolínové za konzultace a vzbuzení mého zájmu o Bobath koncept. A dále také všem kolegům studentům, kteří jsou pro každou diskuzi.

ABSTRAKT

Nová doba a nové technologie nám do života přinášejí větší rychlost, více odvahy a chuti k experimentování a to sebou automaticky přináší větší úrazovost a úrazy míchy zde nejsou výjimkou. Navíc zde převážně mluvíme o mladých lidech, tedy o lidech s velkým životním potenciálem. Ti náhle musí čelit nové životní situaci, která jejich potenciál limituje poruchami motoriky a senzitivity, poruchami dýchání a kardiovaskulárního systému, změněnou funkcí vyprazdňování střev a mikce, poruchami sexuálních funkcí a možným vznikem dekubitů a osifikací. Klíčovým bodem terapie je jejich psychické vyrovnání s nově vzniklou situací.

Bobath koncept je jedním z terapeutických přístupů, který se snaží o nalezení řešení z této zdánlivě bezvýchodné situace. Jeho doménou je individuální a funkční přístup. Pro terapeuta a jeho pacienta to znamená maximální snahu o uvědomění si těch momentů, které pacienta nejvíce omezují při každodenních aktivitách, práci, sportu nebo jiných zájmech. Na těch pak intenzivně pracují, je to „24-hodinový" koncept.

SUMMARY

New age and new technologies bring higher speed, more courage and appetite for experiments to our lives and it automatically brings more accidents and the accidents of spinal cord are not an exception here. What more, we speak mostly about young people in these cases, so about people with great vital potential. Suddenly, they have to face a new situation in their lives, which limits their potential through the disorders of motion and sensitivity, disorders of breathing and cardiovascular system, changes in function of defecation and emiction, disorders of sexual function and possibilities in rising of decubital ulcers and ossification. The key point of therapy is their mental balance with this new situation.

The Bobath Concept is one of the therapeutic approaches which try to find a solution from this apparently precarious situation. Its domain is an individual and functional approach. For a therapist and his patient it means maximal effort to realize the moments which limit the patient mostly in his activities of daily living, work, sports and other hobbies. And they work on them intensively, it's a '24 hours' concept.

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ 2
PODĚKOVÁNÍ 3
ABSTRAKT 4
SUMMARY 4
ÚVOD 8

1. TEORETICKÁ ČÁST 10

1. 1. ANATOMIE PÁTEŘE A MÍCHY 10
1. 1. 1. PÁTEŘ 10
1. 1. 2. SPOJENÍ NA PÁTEŘI 10
1. 1. 3. HŘBETNÍ MÍCHA 11
1. 1. 4. MÍŠNÍ DRÁHY 12
1. 1. 4. 1. MOTORICKÉ DRÁHY (SESTUPNÉ, DESCENDENTNÍ, EFERENTNÍ) 12
1. 1. 4. 2. SENZITIVNÍ DRÁHY (VZESTUPNÉ, ASCENDENTNÍ, AFERENTNÍ) 13
1. 1. 5. CÉVNÍ ZÁSOBENÍ MÍCHY 14
1. 2. TRANSVERZÁLNÍ MÍŠNÍ LÉZE 15
1. 2. 1. PŘÍČINY VZNIKU 15
1. 2. 2. PATOLOGIE A PATOFYZIOLOGIE POÚRAZOVÝCH ZMĚN 15
1. 2. 3. KLINICKÝ OBRAZ 16
1. 2. 3. 1. MÍŠNÍ ŠOK 16
1. 2. 3. 2. CHRONICKÉ NÁSLEDKY LÉZÍ 17
1. 2. 3. 2. 1. PORUCHY MOTORIKY 17
1. 2. 3. 2. 2. SPASTICITA 19
1. 2. 3. 2. 3. PORUCHY SENZITIVITY 21
1. 2. 3. 2. 4. PORUCHY MIKCE 21
1. 2. 3. 2. 5. PORUCHY FUNKCE STŘEV 22
1. 2. 3. 2. 6. PORUCHY DÝCHÁNÍ 23
1. 2. 3. 2. 7. PORUCHY ŘEČI 23
1. 2. 3. 2. 8. PORUCHY KARDIOVASKULÁRNÍHO SYSTÉMU 24
1. 2. 3. 2. 9. PORUCHY SEXUÁLNÍCH FUNKCÍ 24
1. 2. 3. 2. 10. PORUCHY TERMOREGULACE 24
1. 2. 3. 2. 11. OSIFIKACE 25
1. 2. 3. 2. 12. DEKUBITY 25
1. 2. 4. FYZIOTERAPEUTICKÝ POHLED 25

2. SPECIÁLNÍ ČÁST 27

2. 1. O POHYBU 27
2. 2. BOBATH KONCEPT 31
2. 2. 1. ÚVOD 31
2. 2. 2. CHARAKTERISTICKÉ ZNAKY 32
2. 2. 3. PODSTATA KONCEPTU 32
2. 2. 4. VYŠETŘENÍ A TERAPIE 33
2. 2. 5. PRINCIPY TERAPIE 34
2. 2. 6. HLAVNÍ CÍLE TERAPIE 35
2. 2. 7. HLAVNÍ PROSTŘEDKY TERAPIE 35
2. 2. 7. 1. HANDLING 35
2. 2. 7. 2. GUIDING 35

2. 2. 7. 3. PLACING 36
2. 2. 7. 4. APROXIMACE 36
2. 2. 7. 5. ZEVNÍ OPORA 37
2. 2. 7. 6. OTEVŘENÉ A UZAVŘENÉ POHYBOVÉ ŘETĚZCE 37
2. 2. 7. 7. BRIDGING 38
2. 2. 8. DALŠÍ TERAPEUTICKY VÝZNAMNÉ POJMY 38
2. 2. 8. 1. TAPPING 38
2. 2. 8. 2. INHIBICE A FACILITACE 39
2. 2. 8. 3. KLÍČOVÉ BODY 40
2. 2. 8. 5. ROVNOVÁHA A ROVNOVÁŽNÉ REAKCE 40
2. 2. 8. 4. VZPŘIMOVACÍ REAKCE 42
2. 2. 8. 5. OBRANNÉ REAKCE 42
2. 2. 8. 6. ASOCIOVANÉ REAKCE 43

3. PRAKTICKÁ ČÁST 44

CENTRUM PARAPLE 44
KASUISTIKA 1 45
KASUISTIKA 2 57
TERAPEUTICKÁ ROZVAHA 68

DISKUZE 70
ZÁVĚR 72

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK 73
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY 74
SEZNAM PŘÍLOH 75

„Funkce formuje orgán."

St. Hilaire

[redacted]

Úvodem bych rád zmínil důvody, které mě vedly k volbě tohoto tématu, s jakým očekáváním a s jakými cíli do práce vstupuji a co je tím největším stimulem a hnacím motorem k dosažení uspokojivého výsledku, který by se mohl stát i dobrým odrazovým můstkem pro budoucí praxi.

Díky 3-týdenní letní praxi v 2. ročníku jsem měl možnost seznámit se podrobněji s problematikou míšních lézí v Centru Paraple. Mohl jsem si na vlastní kůži vyzkoušet, jaké to je den co den pracovat s lidmi, kteří jsou „uvázáni" na vozík a častokrát se musí spolehnout i na pomoc druhých. Mohu říct, že ze začátku jsem sám nevěděl, jak se k celé záležitosti postavit, jak se chovat, co říkat.....brát vše s vážnou tváří nebo celou věc zlehčovat humorem? Postupem času jsem zjišťoval, že přirozenost bude asi tím nejlepším rádcem a volbou. Nazval bych to fází procitnutí, když jsem začal zjišťovat, že se pohybuji mezi lidmi, kteří mě obohacují o nové zkušenosti a zážitky.

Koncept manželů Bobathových využívá ucelené znalosti z neurofyziologie, kineziologie a hlavně také celou řadu praktických zkušeností a pozorování. Navíc vyžaduje úzký vztah pacient-terapeut, tedy jejich dokonalou spolupráci a také spolupráci s rodinou pacienta. A jako takový je velmi důležitou intervencí u různých diagnóz. Od fyzioterapeuta očekává přístup k jednotlivci, ne provedení stejných a zavedených technik na celou řadu diagnóz nebo na jedince třeba jen zdánlivě terapeuticky podobné. Proto se tu pro mě, jako terapeuta, snad otevírá velký prostor, ve kterém mohu realizovat svoje myšlenky a podněty a vyhnout se tak slepému kopírování „osvědčené" denní rutiny terapie.

Ale jak to tak bývá, každá mince má dvě strany.....a proto se hned na začátku ptám, proč nejsou k dispozici odborné publikace, které by podrobně zpracovaly využití tohoto konceptu u jednotlivých diagnóz, když se v praxi tak hojně využívá. Proč se autoři většinou soustředili na problematiku hemiplegií a většina materiálů vyšla v cizích jazycích? Proč je tak těžké pro studenta sehnat nějaké informace, které by mu tento koncept vysvětlily a přiblížily? Snad i proto bych zde chtěl prezentovat, jak jsem k terapii v rámci tohoto konceptu přistupoval já a proč a jaké prvky konceptu jsem použil právě u pacientů s diagnózou míšních lézí. Tato práce by se neměla stát jakousi příručkou nebo manuálem, jde spíš o předvedení určitého stylu práce a myšlení. Snažím se jí především směrovat k lepšímu pochopení a poznání lidí na vozíku, Bobath konceptu a jeho praktického využití ve fyzioterapii u transverzálních míšních lézí.

Celá práce je rozdělena do tří hlavních částí, část teoretická, speciální a praktická. Teoretická část popisuje anatomii míšního systému, tedy letmý popis páteře a jejích spojů, míchu jako takovou, její cévní zásobení a míšní dráhy. Dále zahrnuje problematiku transverzálních míšních lézí, zaměřenou zejména na popis a vysvětlení jejich chronických následků a fyzioterapeutický pohled. Část speciální předkládá úvahy o pohybu člověka a v dalších odstavcích se soustředí hlavně na Bobath koncept s jeho hlavními terapeutickými prostředky a dalšími pro léčbu důležitými pojmy. Poslední část, praktická, se snaží přiblížit kasuistiky dvou pacientů z Centra Paraple, se kterými jsem pracoval. Tuto a speciální část doplňují tři části příloh v podobě CD s fotodokumentací a videozáznamy z průběhu terapie.

1. TEORETICKÁ ČÁST

1. 1. ANATOMIE PÁTEŘE A MÍCHY

1. 1. 1. Páteř

Páteř, *columna vertebralis*, se skládá z obratlů, *vertebrae*, spojených navzájem klouby, vazy a meziobratlovými ploténkami, které umožňují pohyblivost páteře a zajišťují její pružnost. Každý obratel se obecně skládá z těla, *corpus*, oblouku, *arcus*, a výběžků, *processus*. Těla a oblouky obratlů vytváří páteřní kanál, který chrání míchu a z ní odstupující kořeny míšních nervů. Páteř tvoří 7 krčních obratlů, *vertebrae cervicales* (C1-C7), 12 obratlů hrudních, *vertebrae thoracicae* (Th1-Th12), 5 obratlů křížových, *vertebrae lumbales* (L1-L5), 5 obratlů křížových, *vertebrae sacrales* (S1-S5) a 4-5 obratlů kostrčních, *vertebrae coccygeae* (Co). V každém úseku páteře mají obratle charakteristický tvar a velikost. Křížové obratle srůstají v kost křížovou, *os sacrum*, a obratle kostrční v kostrč, *os coccygis*. (Peterová a kol., 2005)

1. 1. 2. Spojení na páteři

Spojení mezi obratlovými těly zajišťují meziobratlové destičky, *disci intervertebrales.* Spojení mezi obratlovými oblouky zprostředkovávají intervertebrální klouby, *processus articulares*. Obratle jsou vzájemně pospojovány systémem dlouhých a krátkých vazů. Těla obratlů jsou spojena na přední a zadní ploše dlouhými vazy, *ligamentum longitudinale anterius et posterius*, které pokračují na kostrč jako *ligamentum sacrococcygeum anterius et posterius*. Oblouky sousedních obratlů jsou spojeny širokými pružnými vazy, *ligamenta interarcualia (flava)*. Tvoří zadní část stěny páteřního kanálu. Mezi processus spinosi probíhají slabá *ligamenta interspinalia*, dorzálně na špičce trnu na ně navazují silné snopce *ligamentum supraspinale.* Kraniálně od C7 běží k protuberentia occipitalis externa široký vaz, *ligamentum nuchae*. Mezi processus transversi probíhají *ligamenta intertransversalia.* Komplex kloubů a vazů spojující bázi lební, atlas a axis tvoří kraniovertebrální spojení. Pro úplnost je třeba zmínit kostovertebrální a sakroiliakální spojení.(Peterová a kol., 2005)

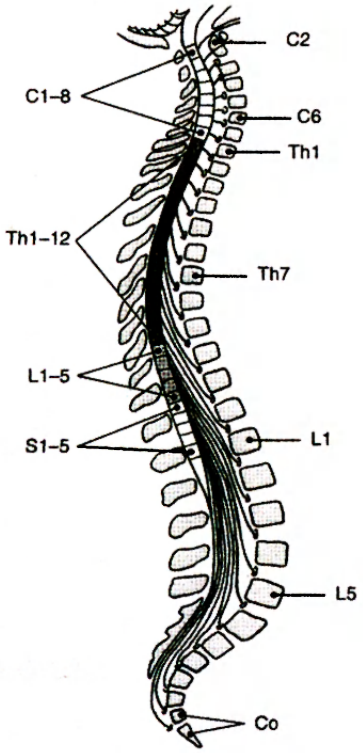
1. 1. 3. Hřbetní mícha

Hřbetní mícha, *medulla spinalis*, začíná u okraje foramen magnum. Od medulla oblongata ji odděluje *decussatio pyramidum* a končí zaobleným koncem, *conus medullaris*. Z něj vybíhá *filum terminale*, které pokračuje až ke kostrči. Na míše jsou patrná ztluštění, *intumescentia cervicalis et lumbalis*, podmíněná nahromaděním motoneuronů pro svaly končetin. Na průřezu míchou rozlišujeme bílou a šedou hmotu, *substantia alba et grisea*. Uprostřed šedé hmoty probíhá tenký kanálek, *canalis centralis*. Na bocích míchy nacházíme dva podélné žlábky: vpředu odstupují kořenová vlákna tvořící přední míšní kořen, *radix anterior*, a v zadním žlábku zadní kořen, *radix posterior*. Na zadním kořenu leží v úrovni foramen intervertebrale *ganglion spinale*, kde se hromadí senzitivní neurony, jejichž axony vstupují zadními kořeny do míchy.

Šedá hmota odpovídá nahromadění těl neuronů a vytváří přední rohy míšní, *cornua anteriora*, postranní rohy, *cornua lateralia*, a zadní rohy, *cornua posteriora*. Rohy míšní si lze představit v prostoru jako podélně orientované sloupce, *columnae anteriores, laterales et posteriores*. Bílá hmota je na povrchu míchy tvořena nervovými vlákny členěnými na provazce, *funiculi anteriores, laterales et posteriores*.

Z míchy odstupuje 31 párů míšních nervů (C1-C8, Th1-Th12, L1-L5, S1-S5, Co), které vznikají spojením předních a zadních kořenů. Úsek, ze kterého odstupuje jeden pár míšních nervů, se nazývá míšní segment. Vzájemnou polohu míšních segmentů a těl obratlů ukazuje tab. 1. a obr. 1.1. (Peterová a kol., 2005)

Nebo k určení míšního segmentu můžeme použít pravidla dle Chippaulta (tab. 2), kdy se řídíme podle úrovně jednotlivých trnových výběžků. Trnové výběžky v horní krční páteři odpovídají stejným segmentům míšním a dále k příslušným trnovým výběžkům připočítáváme podle tab. 2.



Obr. 1.1. Vertebromedulární topografie

Obratlové tělo	Míšní segment
C1-C4	C1-C4
C5-C6	C5-C7
C7-Th8	C8-Th11
Th9-Th10	Th12-L3
Th11	L4-L5
Th12-L1	S1-S5

Tab. 1. Vertebromedulární topografie (Peterová a kol., 2005)

Trnový výběžek	Míšní segment
dolní C páteř	+1
horní Th páteř	+2
dolní Th páteř	+3
Th11	L5
Th12	S2
L1 a L2	S3 - S5

Tab. 2. Vertebromedulární topografie dle Chippaulta (Ambler,Bednařík,Růžička a kol., 2004)

Během vývoje roste páteř rychleji než mícha a kaudální část páteřního kanálu vyplňují jen míšní kořeny, které tvoří *cauda equina*. U novorozenců sahá kaudální konec míchy do úrovně L3, u dospělého končí mícha mezi L1 a L2. Kaudální konec míchy se nazývá *conus medullaris* (tvořený segmenty S3-S5).

Zevním obalem míchy je *saccus durae matris spinalis*. Na vnitřní plochu durálního vaku naléhá *arachnoidea* a je s durou v kontaktu. *Pia mater* je v pevném kontaktu s míchou a subarachnoidální prostor, *spatium subarachnoideum*, mezi arachnoideou a pia mater je vyplněný mozkomíšním mokem. Od pia mater k arachnoidei odstupuje mezi jednotlivými předními a zadními kořeny laterálně 20-23 výběžků vaziva, které tvoří *lig. denticulatum*. Ligg. denticulata fixují míchu v páteřním kanálu při pohybech páteře. (Peterová a kol., 2005)

1. 1. 4. Míšní dráhy

1. 1. 4. 1. Motorické dráhy (sestupné, descendentní, eferentní)

- **Dráha pyramidová – tractus cortico-spinalis**: hlavní motorická dráha, 80% vláken se kříží v decussatio pyramidum a sestupují v postranních provazcích míšních (tractus cortico-spinalis lateralis) a končí u motorických buněk předních sloupců

míšních; vlákna, která se nezkřížila, sestupují v předních provazcích míšních (tractus cortico-spinalis anterior), přecházejí na druhou polovinu míchy a kříží se až v příslušném segmentu, do kterého vstoupila

- **Dráhy mimopyramidové (extrapyramidové)** – **tractus rubro-spinalis**: sestupuje do postranních míšních provazců k motorickým buňkám předních sloupců míšních (nejvíce je zastoupena v intumescencích); hlavní funkcí je excitační vliv na motoneurony flexorů a inhibiční na motoneurony extenzorů

  – **tractus reticulo - spinalis**: sestupuje k motorickým buňkám v předních a postranních míšních provazcích, působí aktivačně i inhibičně prostřednictvím motoneuronů

  – **tractus tecto - spinalis**: kříží se a jde k motorickým buňkám v předních sloupcích míšních; velmi stará dráha, která ovládá motoriku hlavy a krku

  – **tractus vestibulo - spinalis**: pomocí této dráhy je regulován svalový tonus, ovlivňuje svalstvo osového skeletu (excitace extenzorů – antigravitační svaly), působí excitačně na motoneurony alfa a gama pro extenzory a naopak inhibičně na motoneurony flexorů

  – **tractus olivo - spinalis**: jde k motorickým buňkám předních sloupců míšních, i ta se uplatňuje při regulování svalového tonu (Linc, Doubková, 2003)

1. 1. 4. 2. Senzitivní dráhy (vzestupné, ascendentní, aferentní)

Senzitivní dráhy vedou z periferních receptorů hmat, tlak, tah, vibrace, propriocepci ze svalů a šlach, teplo, chlad a bolest.

- **Lemniskový systém (dráha zadních provazců) – tractus spino-bulbo-thalamo-corticalis**: vede především podněty z mechanoreceptorů (taktilní čití, vibrace a propriocepce), vede informace o hmatu, diskriminaci a poloze končetin v prostoru
- **Anterolaterální systém – tractus spino - thalamicus anterior et lateralis**: má topickou (krční vlákna mediálně, lumbální laterálně) a modalitní topografii (ve ventrodorzálním pořadí: dotek, bolest, teplota); vede ostrou lokalizovanou bolest, chlad a teplo z kontralaterální poloviny těla a v omezeném rozsahu také hmat

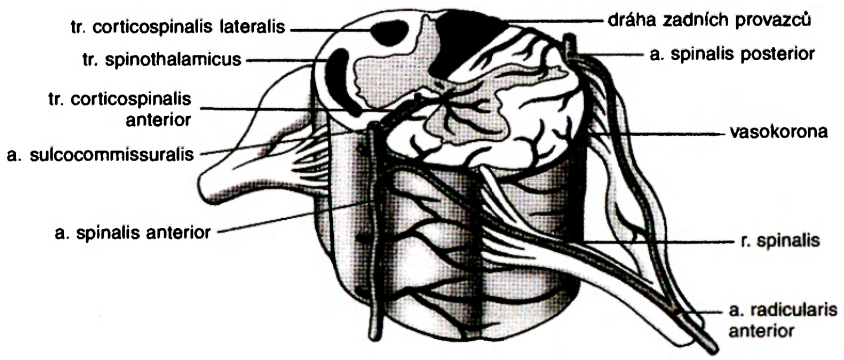
  – **tractus spino-reticularis**: vede pomalou, tupou a špatně lokalizovanou bolest (Naňka, 2004)

– **tractus spino-tectalis**: tato dráha přenáší podněty do motorických systémů a ovlivňuje pohyby hlavy a krku v koordinaci se zrakovými podněty a pohyby očí (Linc, Doubková, 2003)

1. 1. 5. Cévní zásobení míchy

Míchu zásobují rr. spinales z větví a. subclavia a z větví aorta descendens (aa. intercostales posteriores, aa. lumbales, a. iliolumbalis, aa. sacrales laterales). Vstupují do páteřního kanálu skrze foramina intervertebralia. Dalším zdrojem jsou v kraniálním úseku krční míchy aa. spinales, které jsou přímými větvemi z a. vertebralis. Rr. spinales vydávají jednak větve ke stěnám páteřního kanálu, jednak se větví podle míšních kořenů (a. radicularis anterior et posterior) a dosahují k míše jako aa. medullares segmentales, jejich počet a uspořádání je značně variabilní. Na povrchu míchy se větví a vytvářejí a. spinalis anterior, uloženou při fissura mediana anterior, a vzadu obvykle dvě aa. spinales posteriores, které leží při odstupu radix posterior z míchy. Aa. spinales se navzájem spojují v transverzální rovině a z těchto příčných spojek vznikají na obvodu míchy vasocoronae. Z nich odstupují cévy do bílé hmoty.

Průběh žil v míše a na jejím povrchu je obdobný průběhu arterií.(Peterová a kol., 2005)



Obr. 1.2. Průřez míchou - průběh hlavních cév a míšních drah (Peterová a kol., 2005)

1. 2. TRANSVERZÁLNÍ MÍŠNÍ LÉZE

1. 2. 1. Příčiny vzniku

Nejčastěji dochází k traumatickým poškozením míchy a to při úrazech, v mladém věku mezi 15 – 35 lety. Proto se v dalších odstavcích soustřeďuji na popis poúrazových změn zejména u této etiologie. Nejvyšší % úrazů se vyskytuje při autonehodách, následují úrazy doma (pády z žebříku, stromu, ...), sportovní úrazy (nejčastěji skoky do vody, plavání, rugby, jízda na koni, lyžování, ...) a osobní úrazy (např. sebevražedné pokusy). Důležitým faktorem je také to, že asi v 50% případů bývá přítomna alkoholová intoxikace.

Nejčastějšími místy poškození jsou ty části páteře, které jsou nejvíce pohyblivé – cervikální (C5 – C7) a thorakolumbální (Th10 – L2). Přibližně 60% úrazů se týká cervikálního úseku míchy (nejčastěji ve výši C5 a C6). Fraktury hrudní páteře jsou nejčastější ve výši Th5 a Th6. U dětí bývá traumatické poškození míchy relativně ojedinělé a pokud k němu dojde, tak většinou v krční oblasti. Dovoluje to jemnost a pružnost ligament páteře v raném dětském věku, která umožňuje distrakci páteře až o více jak 5 cm! Proto se v praxi málokdy setkáváme s dětskými pacienty.

Je třeba zdůraznit, že poškození páteře v kterékoliv oblasti nemusí být spojeno s poškozením míšních kořenů nebo míchy a naopak.

Mechanismus, který vede k poškození míchy může být:

- hyperflexe
- hyperextenze
- rotace
- přímý úder na páteř (Malý a kol., 1999)

1. 2. 2. Patologie a patofyziologie poúrazových změn

Patologicko-anatomické úrazové změny mohou být **intradurální** – subdurální hematom, subarachnoidální krvácení, kontuze míchy, lacerace nebo transekce míchy, edém míchy, hematomyelie, avulze; nebo **extradurální** – epidurální hematom, dislokace kostních úlomků a traumatická hernie meziobratlové destičky.

Krvácení a edém jsou při kontuzi míchy sekundárními poúrazovými změnami, které se rozvíjejí v nejbližších hodinách po úraze, a mají za následek devastaci míšní tkáně mnohem většího rozsahu, než její primární poškození v momentě úrazu. Paradoxně tyto sekundární

změny mohou mít i své výhody, protože vytvářejí tzv. „terapeutické okno“, ve kterém může léčba redukovat rozsah poškození a dysability.

Při kompletní transverzální míšní lézi jsou poškozeny tyto struktury:

- v oblasti segmentu – motorické buňky předních rohů míšních
- v oblasti segmentu – zadní rohy míšní a tractus spinotalamicus (dráha algické, termické a částečně dotykové citlivosti), který se kříží před canalis centralis v commisura alba anterior a přebíhá nahoru v přední části laterálních míšních provazců
- zadní provazce míšní (vedou hlubokou a částečně i dotykovou citlivost)
- spinocerebellární dráhy v okrajové části laterálních provazců (vedou informace z proprioreceptorů)
- kortikospinální dráhy a descendentní dráhy z nižších motorických center (sestupují v předních a laterálních provazcích k motoneuronům předních rohů míšních, zabezpečují volní motorické funkce a udržování svalového tonu)
- vegetativní descendentní dráhy (jdou v tzv. postranních rozích míšních a zabezpečují inervaci močového měchýře, střev, potních žláz, trofiku kůže a svalů) (Malý a kol., 1999)

1. 2. 3. Klinický obraz

1. 2. 3. 1. Míšní šok

Objevuje se při náhle vzniklé transverzální míšní lézi. Jeho podstata zatím není přesně známa. Jeho délka je různá, trvá od několika dní po několik týdnů. Bývá pravidlem, že čím výše je poranění, tím kratší je šok, a čím hrubší je poranění, tím je šok delší.

Během míšního šoku zjišťujeme pod místem léze:

- chabé svaly, snížený svalový tonus, svaly atrofují
- šlachookosticové a kožní reflexy jsou nevýbavné
- pacient necítí žádné aplikované podněty
- močový měchýř je chabý, pacient je inkontinentní
- sklon k tvorbě dekubitů, trofických změn kůže a nehtů
- vazodilatace (Malý a kol., 1999)

Po odeznění míšního šoku nastupuje reflexní aktivita. Jako první se objeví vegetativní reflexy, obnovením napínacích reflexů období šoku končí. Při transverzální míšní lézi krční a hrudní míchy zjišťujeme:

- objevují se šlachookosticové a kožní reflexy

- objevuje se anální reflex, sfinkter anu se stává spastický
- zvyšuje se svalové napětí flexorů, brzy i extenzorů, objevuje se spasticita, případně spasmy
- patologické pyramidové reflexy, klonus patelly a nohy, příznak trojflexe
- úplná porucha volní hybnosti a citlivosti pod místem poškození
- zvyšuje se tonus svaloviny močového měchýře, tzv. automatický „spastický - hyperaktivní" močový měchýř – při určitém stupni náplně se mimovolně vyprázdní – pouze při poškození nad segmentem S2, při poškození segmentů S2-S4 a jejich kořenů vzniká tzv. autonomní „ochablý - hypoaktivní" měchýř (S2-S4 je místem míšního reflexu pro vyprázdnění močového měchýře)
- vazokonstrikce na postihnutých končetinách, kůže je suchá a chladná, může být přítomna i ortostatická hypotenze

1. 2. 3. 2. Chronické následky lézi

1. 2. 3. 2.1. Poruchy motoriky

'Následkem transverzální míšní léze dochází k rozdělení míchy na tři části:

1) Část míchy nad úrovní léze má zachovanou funkci.
2) Část míchy v místě úrazu je zničena a v její inervační oblasti nastává periferní paréza. Může jít i o několik míšních segmentů.
3) Část míchy pod úrovní úrazu je zbavena spojení s mozkem a postupně se v její inervační oblasti vyvíjí centrální spasticity míšního typu.' (Trojan,Druga, Pfeiffer,Votava, 2005)

Horní hranici léze určuje horní hranice poruchy motorického deficitu a intenzita postižení se liší při lézi kompletní a inkompletní. Řídíme se jednotlivými **myotomy** (jednotlivé míšní segmenty odpovídají skupinám funkčních svalů):

- C5 – flexory lokte
- C6 – extenzory zápěstí
- C7 – extenzory lokte
- C8 – flexory prstů
- Th1 – abduktor malíčku ruky
- L2 – flexory kyčelního kloubu

- L3 – extenzory kolene
- L4 – dorzální flexory nohy
- L5 – extenzor palce nohy
- S1 – plantární flexory nohy (Malý a kol., 1999)

nebo můžeme vycházet z jednotlivých stěžejních svalů, kterým odpovídá inervace takto:

- C5 – m. deltoideus
- C6 – m. biceps brachii
- C7 – m. triceps brachii
- C8 – mm. flexori digitorum superficiali et profundi
- Th1 – mm. interossei
- Th2 – Th12 – mm. intercostales
- L1 – m. iliopsoas
- L3 – m. quadriceps femoris
- L4 – m. tibialis anterior
- L5 – m. extensor hallucis longus
- S1 – m. biceps femoris, m. gastrocnemius
- S4 – S5 – m. sphincter ani (Malý a kol., 1999)

A platí, že motorické kořeny vystupující z míšních segmentů C5 – Th1 inervují svaly horních a L2 – S2 dolních končetin.

Následující odstavce jsou věnovány motorickým poruchám u jednotlivých míšních segmentů a jsou zaměřeny na funkční hodnocení soběstačnosti (podle Pfeiffer, 2007). Nutno dodat, že toto hodnocení je velmi obecné a musíme přihlédnout i k faktu, že transverzální míšní léze bývají často neúplné a proto také velmi individuální.

Pentaplegie

Vzniká při poškození míšního segmentu **C3 a výš**.....název je odvozen z plegie čtyř končetin a pátou je bránice. Je to velmi závažný stav jak z hlediska zdravotního, tak i z hlediska psychického a společenského. Jedinec je doživotně odkázán na umělou plicní ventilaci.

Kvadruplegie

Vzniká od úrovně poruchy míšního segmentu **C4** – brániční dýchání, značná závislost na okolí, nutný elektrický vozík ovládaný bradou, ovládání počítače ústní tyčkou, upravený

telefon, při větších dechových obtížích je nutný kyslíkový přístroj nebo trvalá tracheální kanyla.

C5-C6 – brániční dýchání, značná závislost na okolí, částečně se sám oblékne na horní polovině těla, sedne si a lehne, postrkuje sám mechanický vozík na rovině, kompenzační pomůcky na rukou (funkční ruka kvadruplegika), elektrický vozík ovládá rukou, v příznivých případech může řídit i upravený automobil

C7-C8 – při poruše v úrovni C8 bývá přítomna Claude Bernardova-Hornerova trias (ptóza, enoftalmus a mióza), je porušeno Budgeovo centrum sympatiku.

– brániční dýchám, větší samostatnost v aktivitách denního života, posadí se, otočí se, zvládá přesuny na vozík s dopomocí i bez, většinou již ovládá automobil upravený pro řízení horními končetinami

Paraplegie

Th1-Th5 – úplná nezávislost na všech denních činnostech, mechanický vozík je nezbytný, užitečné je cvičit chůzi přísunem s oporou o dvě podpažní berle, řízení automobilu na ovládání horními končetinami a s automatickou spojkou

Th6-Th10 – úplná nezávislost, mechanický vozík je nezbytný, je možno nacvičit chůzi švihem s aparáty na dolních končetinách a s francouzskými berlemi, řízení upraveného automobilu

Th11-L3 – úplná nezávislost a chůze se může nacvičovat jako čtyřdobá

L4-S2 –vozík není nutný, chůze je možná bez aparátů o francouzských berlích

Při poruchách míchy od úrovně obratle LI jde již o poruchu míšních kořenů, které tvoří cauda equina. Zde již nejde o centrální poruchu hybnosti, ale o poruchu periferní.

1. 2. 3. 2. 2. Spasticita

I když patří mezi poruchy motoriky, v širším slova smyslu senzomotoriky, zaslouží si samostatnou kapitolu svými specifickými znaky.

S odeznívajícím míšním šokem nastupuje spasticita. Nejprve se vrací reflexní činnost flexorových skupin svalů a poté i extenzorových, ale flexory jsou v převaze. Postupně se tento rozdíl vyrovnává.

Postupně dochází k osamostatnění spinálních funkcí. Příčinou spasticity je léze horního motoneuronu – porucha funkce pyramidové dráhy a mimopyramidových drah jí přilehlých, tedy struktur, které fyziologicky působí tlumivě na aktivitu spinálních motoneuronů. I když nové teorie tuto domněnku částečně vyvracejí. Protože, jak se ukázalo

na pokusech, za spasticitu jako takovou není zodpovědná léze centrálního pyramidového motoneuronu, ale právě struktury mimopyramidové. (Mayer – Rehabilitace a fyzikální lékařství, č. 2, 1997, str. 41-46) Dochází ke zvýšení svalového tonu a při vyšetření je přítomen tzv. fenomén sklapovacího nože, kdy stoupá odpor v průběhu pasivního protažení svalu a v krajní poloze (po překonání maximálního odporu) tento odpor povolí a další pohyb už jde snadno. Je to důsledek abnormálního zpracování proprioceptivních impulsů svalových vřetének a Golgiho šlachových tělísek.

Spasticita znamená velkou nevýhodu pro pacienta a překážku v následné rehabilitaci. 'Může prohlubovat dysabilitu, bývá provázena bolestivými vjemy a často vede ke vzniku kontraktur. Z dalších nepříjemných důsledků může být spasticita adduktorů, která znepříjemňuje katetrizaci močových cest a ztěžuje hygienickou péči. Na druhou stranu může určitá míra spastického hypertonu podpořit opěrnou funkci paretických dolních končetin a může také bránit vzniku trofických změn a tromboflebitid jinak nehybných končetin.' (Mayer, 1997)

Z neurofyziologického, ale i z praktického hlediska, je dobré rozlišovat mezi vlastní spasticitou v užším slova smyslu, spastickou dystonií, centrální a eventuelně spastickou parézou, reflexně vyvolanými spasmy a hromadnými (mass) flekčními reflexy na dolních končetinách spojenými s autonomní hyperreflexií. (Mayer, 1997)

Charakteristickým příznakem spasticity u míšních lézí jsou spasmy, což jsou mimovolní kontrakce jednotlivých svalů nebo svalových skupin příčně pruhovaného (i hladkého) svalstva. Mohou být buď tonické, což jsou déletrvající svalové stahy, nebo klonické, přerušované svalové stahy.

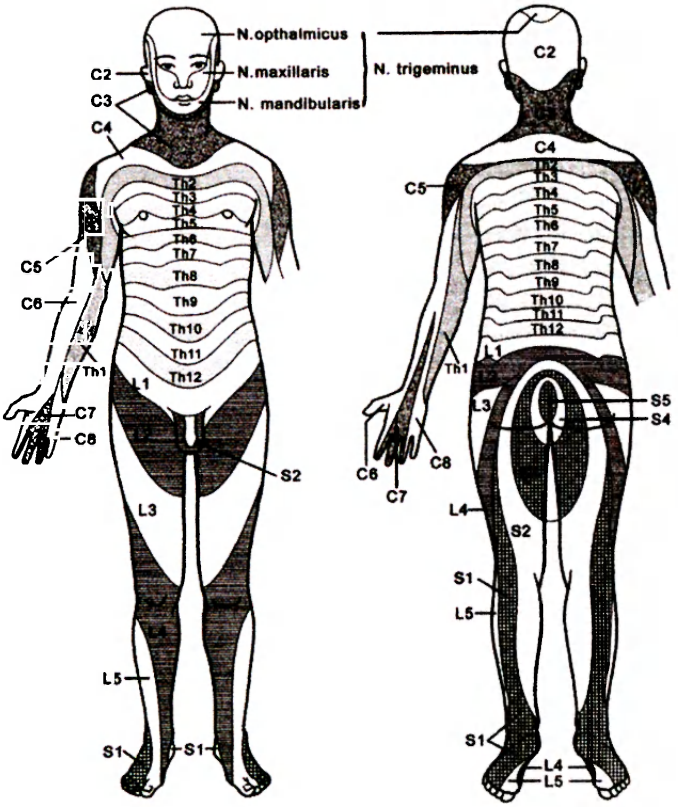
Spasmy vyvolává řada podnětů, mezi které patří prudké pohyby, změny teploty – chlad spasmy zvyšuje, dotyk na plantě nohy, plný močový měchýř, uroinfekce, zadržování stolice, dekubity, kožní podráždění různého druhu, změny polohy, psychický stes a další, někdy však přicházejí spontánně.

Odpověď na vyvolávající podněty začíná pomalu, délka trvání je velmi různá a u extenčních spasmů postihne všechny svaly dolních končetin a projeví se oboustranně, tedy na obou dolních končetinách.

Rozlišujeme také spasticitu podle převažujících svalových skupin, které se při mimovolním stahu uplatní, a to na flekční nebo extenční. Různí autoři se rozcházejí v názorech na převažující typ spasticity u transverzálních míšních lézí. Podle mého názoru je velmi často zastoupena smíšená spasticita, tedy obojího typu, možná s mírnou převahou flexorů a adduktorů.(Malý a kol., 1999)

1. 2. 3. 2. 3. Poruchy senzitivity

Poruchy se projevují ve smyslu snížení nebo vymizení citlivosti - hypestézie až anestézie, nebo jako iritační v podobě mravenčení - parestézie, zvýšení citlivosti - hyperestézie, nebo odpověď neodpovídá typu podráždění, např. brnění jako odpověď na dotyk - dysestézie. Někdy se uvádí jako dysestézie pouze podněty vnímané pacientem jako vysloveně nepříjemné. (Nevšímalová, Růžička, Tichý a kol.,2005)



Obr. 1.3. Areae radiculares (Véle, 2007)

'Při kompletní transverzální míšní lézi je ztráta všech kvalit citlivosti (hmat, tlak, vibrace, propriocepce ze svalů a šlach, teplo, chlad a bolest) pod místem léze. Na horní hranici anestetické zóny může být úzká zóna hypestézie.' (Ambler, Bednařík, Růžička a kol., 2004)

Při určení výšky léze se řídíme jednotlivými **dermatomy** (senzitivní segmenty kůže inervované vlákny jednoho zadního kořene – areae radiculares), viz obr. 3.1.

1. 2. 3. 2. 4. Poruchy mikce

Prognóza poranění a kvalita života kvadruplegiků a paraplegiků závisí z velké části na zvládnutí poruchy funkce močového měchýře. Péče o močový systém musí začínat bezprostředně po úrazu.

'Při míšních lézích mezi pontinním a sakrálním spinálním centrem pro močení (míšní léze nad úrovní míšního segmentu S2) dochází k poruchám jak udržení moči, tak vyprazdňování močového měchýře. Poruchou inhibičního vlivu pontinního centra vzniká

hyperaktivita detruzoru. Ztráta vlivu pontinního centra se projeví také poruchou koordinace detruzoru a sfinkteru – při mikci se kontrahuje detruzor, ale zůstává kontrahovaný i sfinkter (sfinkterová dyssynergie). Ve fázi míšního šoku, při kompletní lézi sakrální míchy, lézi kořenů S2-S4 nebo lézi periferních nervů dochází ke vzniku hypoaktivního měchýře s obrazem retence.'(Amber, Bednařík, Růžička a kol., 2004)

'Člověk s poškozením míchy nemá pocit nucení na močení. Je třeba se naučit, jak ovládat močení, aby moč neunikala nekontrolované. A také je třeba se naučit, jak vyprázdnit močový měchýř úplně, aby nedocházelo k opakovaným uroinfekcím.

Při poškození míchy můžeme vypozorovat jeden ze dvou typů močového měchýře: **spastický – hyperaktivní** (kde je přítomen míšní reflex pro vyprazdňování, a proto při vyprazdňování močového měchýře postupujeme jemným poklepem na dolní část břicha a následuje jemný tlak dlaní) nebo **ochablý - hypoaktivní** (kde není potřebný poklep, protože reflex je nevýbavný, a proto postupujeme jemným tlakem dlaně v oblasti močového měchýře v hlubokém předklonu a stahem břišních svalů - tzv. Crédeho hmat).' (Faltýnková a kol., 2004)

'Pacienti s poraněním hrudní míchy nacvičí často kontrolované pravidelné vyprazdňování. Pacienti s poraněním bederní míchy si často vyklepávají nebo vymačkávají měchýř. Nelze-li ovšem měchýř dostatečně vyklepat nebo vytlačit, zbývá větší reziduum. V těchto případech je lepší měchýř v pravidelných intervalech vycévkovat. Jsou-li pacienti inkontinentní nejen při plném měchýři před cévkováním, ale také po cévkování, následuje hygienické opatření (pleny, kondomové urinály).' (Wendsche a kol., 1993)

1. 2. 3. 2. 5. Poruchy funkce střev

U zdravých lidí je střevní vyprazdňovací reflex ve skutečnosti ovlivněn 3 faktory:

- nervová pleteň ve střevní svalovině, která je aktivována podle množství střevního obsahu
- sakrální míšní kořeny, které posilují anální svěračovou peristaltiku
- samovolné ovládání s aktivním uzávěrem nebo uvolněním zevních svěračů

Při poškození míchy nad úrovní sakrální míchy (spastický typ) vzniká obraz paralytického ileu, nastává vyprázdnění reflexně. Přes reflexní oblouk dochází i při neúčasti subjektivního vnímání stolice k vyprázdnění.

U lézí sakrální míchy nebo kaudy dojde k chabé paréze zevního análního svěrače se ztrátou análního reflexu a inkontinencí stolice.

Bezprostředně po úrazu vzniká výrazné snížení peristaltiky až paralytický ileus, podmíněný míšním šokem.(Wendsche a kol., 1993)

1. 2. 3. 2. 6. Poruchy dýchání

Hlavním dýchacím svalem je bránice, která je inervována z n. phrenicus. Ten vystupuje ze segmentu C4 a má přídatnou inervaci z C3 a C5. Bránice stačí k udržení plicní ventilace, i když jsou ostatní dýchací svaly ochrnuté. Poškození míšních segmentů nad C4 není prakticky slučitelné se životem nebo je daný jedinec doživotně odkázán na umělou plicní ventilaci.

'Přední větve hrudních nervů, nn. intercostales (Th1-Th11) a n. subcostalis (Th12) kromě jiného vysílají i větve k mezižeberním svalům, které zabezpečují pohyby hrudního koše při hrudním dýchání. Je-li transverzální léze lokalizovaná od C5 kaudálně, naruší se hrudní dýchání, které se však klinicky významněji neprojeví, protože je kompenzované abdominálním dýcháním (C3-C5).' (Malý a kol., 1999)

1. 2. 3. 2. 7. Poruchy řeči

Nervové struktury míchy se podílejí na inervaci periferního systému řeči následovně:

A. Svaly zabezpečující pohyb jazylky, mm. infrahyoidei a m. geniohyoideus, jsou inervovány z n. XII (n. hypoglosus), ke kterému se přidávají větvičky ze segmentů C1-C5. Léze v této oblasti, i navzdory tomu, že n. XII je netknutý, může způsobit lehkou poruchu výslovnosti.
B. Výše zmiňovaná porucha inervace dýchacích svalů ze segmentů C3-C5 a Th1-Th12 může způsobit zrychlené dýchání a zkrácený výdechový proud vzduchu nemusí stačit na vyslovení většího počtu slov nebo celé věty. Pokles subglotálního tlaku se může projevit sníženou silou hlasu a hlasovou únavou.
C. Součástí motorického jádra n. XI (n. accessorius) jsou i buňky prvního a pátého, někdy i šestého a sedmého cervikálního segmentu míchy. Porucha těchto struktur může způsobit mírnou dysfagii a „mluvení nosem".

Při porušení horní krční míchy může tedy vzniknout dysartrie a většinou jde o narušení komunikační schopnosti lehkého stupně. Kromě celkové poruchy výslovnosti jsou v různé míře přítomny i poruchy respirace, fonace a rezonance. (Malý a kol., 1999)

1. 2. 3. 2. 8. Poruchy kardiovaskulárního systému

Poškození měkkých struktur v okolí páteře často vede k lézi vegetativního nervového systému – sympatických a parasympatických vláken probíhajících podél páteře. Výsledkem mohou být velké výkyvy v hodnotách krevního tlaku a syndrom ortostatické hypotenze. Jiným závažným problémem je možnost autonomní dysreflexie, která se objevuje u pacientů s lézí hrudních segmentů (nad Th5). Bývá provázená občasnou hypertenzí, bradykardií, začervenáním tváří, bolestmi hlavy a plným nosem. (Malý a kol., 1999)

1. 2. 3. 2. 9. Poruchy sexuálních funkcí

´Jsou častější u mužů, kde může být porucha erekce, změněný orgasmus a často také nepřítomnost ejakulace a plodnosti.´(Trojan,Druga,Pfeiffer,Votava, 2005) A proto tedy něco málo k neurofyziologii...mužskou erekci můžeme rozdělit na psychogenní, na které se podílejí spinální a supraspinální dráhy, a reflexní (taktilní), která je míšním reflexem s centrem v oblasti sakrální míchy. Při poruše této oblasti chybí zejména reflexní erekce. Při poškození vyšších etáží míchy dochází ke ztrátě psychogenní erekce, reflexní zůstává neporušena nebo může dojít i k pripiasmu (chorobná permanentní erekce). (Ambler, Bednařík, Růžička a kol., 2004)

Ženy s transverzální míšní lézí mají normální menstruaci. Jsou schopny s jistými potížemi donosit a porodit zdravé dítě, kdy porod může proběhnout i spontánně, ale častěji císařským řezem.(Wendsche a kol., 1993)

1. 2. 3. 2. 10. Poruchy termoregulace

Přerušením spojení sympatických drah mezi hypotalamem a periferními cévami jsou významně porušeny termoregulační mechanismy a velmi často vzniká hypotermie. Navíc musíme také počítat s přerušením dorzálních vláken anterolaterálního systému, které vedou z receptorů informace o teplotě. (Malý a kol., 1999)

1. 2. 3. 2. 11. Osifikace

Okolo kloubů (nejčastěji kyčelních, kolenních a loketních) se vytvářejí jemné kalcifikace, které se dalším ukládáním kalciových solí rozšiřují. Postupně dochází k omezení kloubní pohyblivosti a bolestem při pohybu. (Malý a kol., 1999)

1. 2. 3. 2. 12. Dekubity

Při působení tlaku dostatečné intenzity a délky trvání dochází k ischémii tkání a následným reverzibilním až ireverzibilním změnám. Nejčastěji vznikají dekubity na těch místech těla, kde je povrch kosti v blízkém kontaktu s pokožkou - sakrální oblast, hrboly sedací kosti, velké trochantery, lokty, paty atd. Velký význam zde mají i sekundární faktory, které proces urychlují a komplikují - inkontinence, různá poranění kůže a podkoží, povrch a kvalita podložky atd. K nejúčinnějším prostředkům prevence dekubitů patří polohování a použití různých antidekubitálních matrací a podložek.

1. 2. 4. Fyzioterapeutický pohled

Každé léčení poranění míchy probíhá, zjednodušeně řečeno, ve třech základních fázích. Tou první je fáze **akutní**, do níž odborníci zahrnují operaci páteře, především dekompresi postižené míchy a léčení přidružených poranění.

Ve fázi **subakutní** se zdravotníci léčebnými a rehabilitačními postupy snaží minimalizovat důsledky porušení funkcí celého těla, ke kterým poranění míchy zákonitě vede. Do subakutní fáze proto patří zejména první kroky fyzioterapeutické a ergoterapeutické rehabilitace, urologická rehabilitace, prevence dekubitů, psychologické a sexuologické poradenství, aj. Pro třetí fázi, kterou označujeme jako **chronickou**, je pak charakteristická dlouhodobá rehabilitace a nácvik co nejvyšší míry soběstačnosti.

Zatímco třetí fáze je plně v rukou velkých rehabilitačních ústavů (Kladruby, Hrabyně a Luže Košumberk) nebo o něco menších rehabilitačních center, pracujících na druhou stranu s o to větším nasazením a poskytujících převážně ambulantní služby (nejznámější je Centrum Paraple), fáze první a druhá je jednoznačně v kompetenci spinálních jednotek.

Podle mého názoru není cílem této práce přesně podle šablony rozepisovat jednotlivé cvičební prvky nebo fyzioterapeutické metody používané fyzioterapeutem v té či oné fázi

léčby. Myslím si, že si to nezaslouží ani sám název práce „Bobath koncept ve fyzioterapii transverzálních míšních lézí", navíc když se na následujících stránkách budu zmiňovat o zcela ryzím individuálním přístupu a možnostech kombinací, který tento koncept nabízí.

V souhrnu lze říci, že cílem jakékoliv fyzioterapie u míšních lézí je včas a účelně působit na fyzické schopnosti para nebo kvadruplegika, které zůstaly zachovány, a maximálně využít jejich funkci. Je nutné vybrat vhodné fyzioterapeutické postupy vzhledem k aktuálnímu zdravotnímu stavu pacienta, s cílem minimalizovat důsledky míšní léze, zamezit vzniku dysability a vést pacienta k maximální soběstačnosti. To vše samozřejmě není náplní jen fyzioterapie, ale uceleného pohledu a práce celého týmu odborníků, se kterými je, respektive měl by být, fyzioterapeut v úzkém kontaktu.....vyžaduje to úzkou spolupráci s ošetřujícím lékařem, zdravotními sestrami, psychologem, sociálním pracovníkem a v Centru Paraple, kde jsem já čerpal svou inspiraci a uplatnil prvky Bobath konceptu, zejména s ergoterapeuty.

Při dnešním novém pohledu fyzioterapie se již neomezujeme na „pouhé" cvičení s pacientem, neléčíme pouze páteř, ruku nebo nohu, ale snažíme se postupovat systematicky tak, abychom léčili člověka jako harmonický celek. Tedy tak, abychom mu co nejrychleji a v největší možné míře pomohli k návratu do života, kterého by si vážil, a tím si vážil také sám sebe. A tímto pohledem se právě pomalu dostáváme ke zmiňovanému Bobath konceptu, jehož hlavním úkolem je právě hodnocení člověka ve smyslu funkčním, tedy hodnotíme například to, jak se dostane na záchod, jak se nají, jak se oblékne apod..

'Pro plné znovuzačlenění do aktivního života je třeba řešit všechny nebo některé z následujících otázek:

- vytvoření bezbariérového prostředí v bytě a okolí pro pohyb na vozíku
- dosažení maximální soběstačnosti s využitím kompenzačních pomůcek, u těžších případů s využitím osobních asistentů
- možnost cestování upravenými osobními auty i přizpůsobenou veřejnou dopravou
- dosažení maximálního možného vzdělání, příprava na zaměstnání a začlenění do vhodného zaměstnání
- dostupnost sportu a jiné zájmové činnosti
- vytvoření podmínek pro navázání partnerských vztahů a založení rodiny
- získám technických pomůcek a sociálních dávek, na které má pacient vzhledem ke stupni postižení nárok' (Trojan,Druga,Pfeiffer,Votava, 2005)

2. SPECIÁLNÍ ČÁST

2. 1. O pohybu

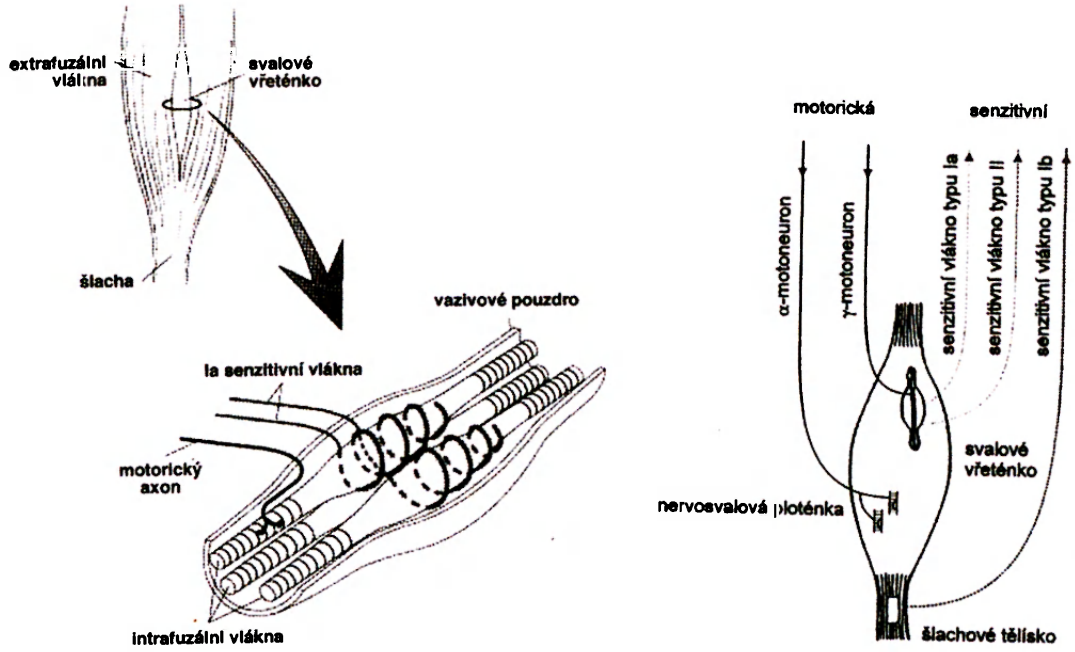
Na úvod několik poznámek k řízení pohybu.....pro realizaci pohybu je nutné oboustranné spojení mezi řídící složkou (mozkem) a složkou řízenou (svaly). Informace přenášená eferentními (motorickými) drahami obsahuje příkaz svalům, jak daný pohyb provést. Informace přenášená aferentními (senzitivními) drahami obsahuje hlášení, jak na příkaz svaly reagovaly (toto hlášení se nazývá zpětná vazba – feed back). Mozek tyto informace průběžně vyhodnocuje a zjištěné odchylky upravuje (feed forward). Čím je pohyb pomalejší, tím jsou tyto korekce přesnější.

Řízený pohyb u člověka chápeme jako vědomou reakci pohybové soustavy na podnět ze zevního nebo vnitřního prostředí, který je řídícím centrem přijat a zpracován na pohybový záměr, který se zrcadlí v pohybu. Toto chápání pohybu znamená, že senzorická aferentace, zejména proprioceptivní a její percepce, hrají v řízení pohybu důležitou roli, takže je lepší hovořit o senzomotorice, než odděleně o senzitivních a motorických fenoménech. (Véle – Rehabilitace a fyzikální lékařství, č. 1, 1995, str. 19-24) V těchto úvahách o řízení pohybu na chvíli opustíme od původního rozdělení motorického systému na pyramidový a extrapyramidový, který uvádím i v kapitole 1.1.4.1.

Nové poznatky a dnešní chápání senzomotoriky dělí motorický systém na dvě odlišné části:

- nastavovací **systém gama**
- spouštěcí **systém alfa**

Gama-systém připravuje a nastavuje podmínky pro realizaci pohybu a předchází aktivitu alfa-systému, který pohyb spouští. Dráhy gama-systému vystupují z retikulární formace v mozkovém kmeni a jdou ke gama-motoneuronům v míše, ovlivňují činnost míšní neuronové sítě a působením svalových vřetének nastavují dráždivost motoneuronů. (Véle, 2007) Pochopení těchto vztahů a funkce gama-kličky na míšní úrovni je základem pro další chápání řízení motorického systému. (obr. 2.1.)



Obr. 2.1. zleva: Schéma sval. vřeténka (Ambler, Bednařík, Růžička a kol., 2004); Inervace kosterního svalu (Trojan, Druga, Pfeiffer, Votava, 2005)

Při cíleném pohybu hrají významnou roli receptory, které podávají informace o současném stavu pohybové soustavy. Kromě tlakových receptorů a receptorů informujících o směru gravitace, zde také nalézáme proprioreceptory (svalová vřeténka, šlachová tělíska a kloubní receptory). **Svalová vřeténka** mají dva kontraktilní póly (intrafuzální vlákna), které jsou navzájem odděleny centrálním receptorem reagujícím na změny napětí. Intrafuzální vlákna jsou inervována nastavovacím systémem gama z předních rohů míšních, řízeného z retikulární formace. Svalová vřeténka také reagují na protažení svalu, a proto může být protažení centrální části vřeténka způsobeno buď protažením svalu nebo intrafuzalních vláken, řízených gama-systémem. Dráždivost svalových vřetének se prostřednictvím gama-systému přizpůsobuje velmi proměnlivým změnám délky svalu a zpětně ovlivňuje samotný systém alfa. Kontrakce svalu může být pak vyvolána buď přímým podnětem z alfa-motoneuronů nebo nepřímo reflexně, prostřednictvím podnětů z gama-motoneuronů (podstata myotatických reflexů). Gama-systém není řízen jen retikulární formací, ale uplatňují se zde i regulační vlivy z mozečku, bazálních ganglií a mozkové kůry. **Šlachová tělíska** jsou umístěna na rozhraní svalu a šlachy a reagují jak na zkrácení svalu, tak na jeho kontrakci. Působí tlumivě na alfa-motoneurony svého svalu a tím chrání sval i šlachu před přetížením. (Trojan, Druga, Pfeiffer, Votava, 2005)

Alfa-systém spouští volní pohyb a řídí jeho průběh. Jeho dráhy vycházejí z kortikálních oblastí, ale i z některých struktur subkortikálních, jako je řízení postury vestibulospinální dráhou. (Véle, 2007)

Nyní se vrátíme zpět k obecnému popisu zpětnovazebního systému řídící a řízené složky. Řídící složka nemusí použít vždy stejných cest a způsobů zpracování informací z periferie. Tuto možnost variability nazýváme plasticitou nervového systému.

Porovnáváním a vyhodnocováním současné situace se situacemi, které nastaly již dříve, vznikají a ukládají se do paměti pohybové vzory, které tvoří složité pohybové programy.

Pohyb se pak skládá z jednoduchých dílčích pohybových vzorů (pattern, stereotyp). Některé jednodušší pohybové vzory jsou uloženy strukturálně již v míše. V podkorových centrech mozku jsou uloženy složitější posturální úkony. V asociačních oblastech mozkové kůry jsou uloženy složité programy, které přímo souvisí s cílenými a motivačními pohyby.

Tyto jednodušší pohybové vzory nebo složitější pohybové programy jsou k dispozici, pokud se náš organismus dostane do situace, která je buď reflexně vyvolá, nebo jsme se již s podobnou situací v minulosti setkali, a proto tento program použijeme znovu. Nebo mohou nastat úplně nové situace, kdy testujeme provedení pohybu, optimální řešení si uložíme do paměti jako nový pohybový vzor nebo program.

Opakovaný pohybový vzor není však prováděn vždy naprosto stejně, protože se provedení pohybu průběžně přizpůsobuje okamžitému stavu zevního i vnitřního prostředí včetně mentality. To umožňuje širokou proměnnost a pružnost pohybového projevu.

Při poruše CNS mohou nastat dvě situace. Pokud je porušeno „čtecí zařízení" těchto vzorů, je zároveň porušena i reprodukce pohybu. Při této chybě „čtení" vznikají nikoli strukturální, ale funkční poruchy pohybu. Druhým případem je omezení přístupu k pohybovým vzorům. Nemocný sice ví, co chce udělat, ale neví, jak na to. Klinicky se tato porucha jeví jako pohybová apraxie. (Véle, 2007)

Podle mého názoru, ani jedna z těchto teorií nepočítá s případem transverzálních míšních lézí, i když druhý případ by se zdál jako odpovídající. U transverzálních míšních lézí není porušeno čtecí zařízení, až na jednodušší pohybové vzory uložené v míše poškozeného segmentu a pod ním, a pacient ví, co chce udělat, a ví také jak na to, ale byla mu znemožněna proveditelnost tohoto vzoru. Jedná se tedy o poruchu funkční nebo strukturální? Podle Bobath konceptu, kdy 'funkci hodnotíme jako komplexní a cílenou aktivitu celého organismu, která směřuje k provedení zamýšleného úkolu' (Craik, 1992), by se jednalo o poruchu funkční. Podle Véleho výkladu by se jednalo spíše o pohybovou apraxii.

Uvedené poznatky pak využíváme i v terapii, kdy vycházíme z toho, že pohybové programy se vytvářejí učením. Při procesu učení v praxi uplatňujeme následující skutečnosti:

- Předpokládá se, že v řídícím systému existují geneticky fixované pohybové vzory dané ontogenetickým vývojem (fixed patterns).
- Motivace pacienta je základním předpokladem pro pohybovou reedukaci.
- Pomalými a opakovanými pohyby spojenými s „ohmatáváním" si okolí usilujeme o vznik pohybových vzorů.

- Opakováním pohybů dosáhneme snížení nutné volní kontroly pohybu a pohybový vzor se tak pomalu automatizuje a ukládá do paměti.
- Pohybové vzory se v paměti ukládají v určité hierarchii, kdy nejdůležitější místo zaujímají posturální vzory.

Trvalý proud podnětů z vnějšího a vnitřního prostředí (včetně psychiky) a opakované způsoby individuálního řešení pohybových situací vedou k vytvoření určitého individuálního držení těla a způsobu pohybu. Vzniká tak individuální pohybové chování, které formuje tvar a funkci orgánů pohybové soustavy. (Véle, 1995)

Zde se již také dostáváme k novým poznatkům z oblasti neuroplasticity, které byly řadu let opomíjeny a zavrhovány. Rozdělujeme tři druhy neuroplasticity: vývojovou (je podmíněna stupněm zralosti nervového systému), adaptační (souvisí s funkční zátěží nervového systému a vycházíme z teorií, že určitá část nervového systému může být nahrazena jinou a také určitá senzitivní nebo senzorická složka může být zastoupena jinou) a reparační (jde o neúplnou regenerační schopnost tkáně, v našem případě o teorii regenerace nervového systému, která byla dlouho odmítána, a ještě dnes nejsou známy všechny její procesy). (Pokorný, 1996) Existence těchto poznatků znamená pro fyzioterapii využití neuroplasticity pro zlepšení hybných poruch prostřednictvím změn aferentace, protože „aferentace řídí motoriku". (Havlíčková – Rehabilitace a fyzikální lékařství, č. 4, 1996, str. 139-140)

Pro fyzioterapii, z mého pohledu, to znamená, že využití Bobath konceptu u transverzálních míšních lézí, už jen z teoretického hlediska, bude mnohem účinnější při neúplném přerušení míchy, kde zůstane zachována, alespoň částečně, senzitivní složka, třeba i jiné modality. Mým úkolem pak tedy logicky musí být co nejintenzivnější působení na senzitivní složky pohybového systému a jimi zpětně ovlivňovat výsledný pohyb (funkci). Musím také vycházet z toho, že člověk na vozíku se ocitá v úplně nové situaci, kdy se úplně naruší původní rovnováha celého systému. Změny se týkají nejen těžiště těla, pohybových schopností, vnímání svého okolí a vegetativního systému, ale jde o těžký zásah do psychiky a myšlení člověka. A proto i využití jednotlivých funkcí systému se musí zákonitě lišit od původních. A na společném objevování těchto nových změněných funkcí a pohybových vzorů je vlastně postaven celý princip fyzioterapie.

2. 2. BOBATH KONCEPT

Většina následujících poznatků ke speciální části vychází ze studijních materiálů (Matolínová), které jsem měl k dispozici pro výuku Bobath konceptu v 2. ročníku a z informačních materiálů a praktických zkušeností fyzioterapeutů z Centra Paraple.

2. 2. 1. Úvod

Bobath koncept začal vznikat ve 40. – 50. letech 20. století a jak už vyplývá z názvu, jeho zakladateli jsou manželé Bobathovi, Berta Bobathová (fyzioterapeutka) a Karel Bobath (lékař). Manželé Bobathovi pocházeli z Berlína a během 2. světové války se přestěhovali do Anglie, kde začali pracovat na svém konceptu, a v roce 1951 otevřeli první centrum pro výuku terapeutů z celého světa. Dnes fungují podobná centra v mnoha zemích, u nás je to ČESKÁ BOBATH ASOCIACE (ČBA).

V současné době se však také můžeme setkat se zkratkou NDT – neurodevelopment treatment (NDT), což je označení pro možnost otevřenosti a rozvoje tohoto konceptu na základě nových vědeckých poznatků z oblasti medicíny, neurofyziologie, vývojových principů a biomechaniky. Proto se také nazývá konceptem a ne metodou.

Původně byl koncipován pro děti s motorickými poruchami po dětské mozkové obrně, o něco později byl upraven pro dospělé s hemiplegií a je třeba dodat, že dnes se jeho poznatky značně využívají u mnoha jiných diagnóz a to zejména u centrálních poruch hybnosti, např. při traumatickém poškození mozku, roztroušené skleróze nebo právě u transverzálních míšních lézí. Je možné ho využít u dětí, mládeže i dospělých.

'Ve svém přístupu nejdříve využíval posturální reflexy k inhibici nebo facilitaci svalového tonu, později se přidalo aktivní cvičení s prvky Kabathovy metody (pohyby v diagonálách) a později se postup rozšířil o nácvik volních účelových pohybů (zaměřených na funkci) a péče se rozšířila na celodenní.' (Véle – Abstrakta z 2. konference Bobath asociace - Olomouc, 2002)

„Bobath koncept je přístup řešení problému pří hodnocení a léčbě jedinců s poruchami funkce, pohybu a tonu vzniklých důsledkem léze CNS." (IBITAH 1985)

Podle K. Bobatha: **„...jde o komplex myšlení, pozorování, hodnocení, co pacient zvládne, dále zvažování, co nejlepšího způsobu léčby. Terapeuti neučí pohyby, oni je dělají proveditelnými.“** (Mayston, 2000)

Pro přehlednost popisuji pouze takové charakteristiky, terapeutické cíle, předpoklady, principy a prostředky Bobath konceptu, které vyloženě souvisí jen s problematikou transverzálních míšních lézí a jen takové prostředky terapie, které jsem si osobně vyzkoušel.

2. 2. 2. Charakteristické znaky

- ✓ je to terapeutický přístup (nemá pevná pravidla ani hranice)
- ✓ klade důraz na bio-psycho-sociální přístup
- ✓ je to čistě individuální přístup

2. 2. 3. Podstata konceptu

Manželé Bobathovi vycházejí z pozorování, že centrální poruchy motoriky se projevují těmito patologickými známkami:

- ✓ abnormální svalový tonus ve smyslu zvýšení (hypertonie, spasticita), snížení (hypotonie) nebo jeho kolísání
- ✓ poruchy reciproční inervace vedoucí ke kontrakcím
- ✓ výskyt asociovaných reakcí, které se při volním pohybu projeví jako nežádoucí synchronní pohyby i ve vzdálenějších oblastech
- ✓ porucha pohybu je způsobena uvolněním nižších tonických reflexů z kontroly nadřazených mozkových center a to znemožňuje uplatnění vyšších posturálních reakcí nutných pro vůlí ovládaný pohyb
- ✓ normální pohyb nemůže existovat při abnormálním svalovém tonu
- ✓ spasticita produkuje abnormální pohyby, které se ještě prohlubují a upevňují jejich opakováním

2. 2. 4. Vyšetření a terapie

Vyšetření a terapie se během léčebného procesu průběžně prolínají, a proto jsou často léčebné postupy zároveň i vyšetřovacími.

Při vyšetření hodnotíme pacienta ve smyslu funkčním (např. jak si zaváže tkaničku u bot, jak se dostane na WC, jak se nají,...) a přihlížíme také k faktu, jestli je nutné upravovat prostředí, ve kterém daná funkce probíhá (např. jestli je nutné využít madel, nástavců, osobních kompenzačních pomůcek,...). Vyšetření probíhá nenásilnou formou a začíná momentem prvního kontaktu. S prvními slovy si všímáme kognitivních funkcí. Při podání ruky si můžeme všimnout provedení úchopu a silově slabších svalových skupin. Z ovládání vozíku a celkového sedu na vozíku můžeme vypozorovat, jak je na tom pacient se stabilitou trupu a koordinací horních končetin. Všímáme si přesunů, soběstačnosti při zouvání a obouvání bot, svlékání, jak se mu daří dosáhnout pro věci v brašně vozíku atd. Snažíme se do těchto činností zasahovat co nejméně, abychom získali celkový přehled o pacientově soběstačnosti. Důležité je také zjistit, co je podle pacienta tou největší překážkou v jeho životě a každodenních činnostech, protože to, co může připadat důležité nám, nemusí být až tak důležité pro toho druhého.

V souhrnu se při vyšetření řídíme těmito základními body:

- jaké činnosti je schopen pacient vykonávat a jakým způsobem
- v jaké míře kompenzuje ztracené funkce a jestli by je případně mohl kompenzovat v menší míře nebo jiným vhodnějším způsobem
- co hlavně narušuje nebo znemožňuje normální pohyb (spasticita apod.)
- klademe důraz hlavně na pozorování, jak je provedení dané činnosti narušeno a zjišťujeme hlavní problémy pacienta
- sledujeme posturální a pohybové reakce, používání horních končetin, uchopování a pouštění předmětů, hodnotíme svalový tonus a jeho změny při různých pohybech, sklon ke kontrakturám a celkovou funkční úroveň
- základem naší úspěšné práce je schopnost vypozorovat jednotlivé polohy a pohyby a jejich vztah ke svalovému tonu, protože jak již bylo zmíněno.....normální pohyb není možno provést při abnormálním svalovém tonu.....proto se také při terapii nejdříve věnujeme ovlivnění spasticity a následně pracujeme s funkcí

Během terapie jsou terapeut a pacient v neustálém fyzickém kontaktu a ve vzájemné komunikaci. Po provedení každého terapeutického zákroku kontrolujeme, jaký měl vliv na

danou funkci a jestli jsme docílili požadovaného výsledku. Velmi důležitá je zpětná vazba pacienta a proto se často ptáme, jak se v dané pozici cítil, jak se cítil po ní, jestli zaznamenal nějakou změnu v prováděném pohybu po několika opakováních, jaký prvek terapie je pro něj náročný a jaký zase méně. Dobrý terapeut by se samozřejmě neměl spoléhat jen na tato subjektivní hodnocení, ale právě úzkých fyzickým kontaktem s pacientem přeneseně vnímat celým tělem, jak pacient reaguje a kde jsou jeho silné a slabé stránky. Právě zjišťováním silných a slabých stránek a reakcí pacienta se stává terapie i vyšetřením, které je určujícím faktorem dalšího terapeutického postupu.

2. 2. 5. Principy terapie

- ✓ klademe důraz na kvalitu pohybu, kvalitu funkce...což znamená, že se snažíme dosáhnout tak normálního pohybu, jak je to jen možné
- ✓ léčba musí být včasná a intenzivní
- ✓ terapie je 24 hodinová (probíhá v podstatě po celý den), snažíme se uplatnit Bobath koncept při běžných denních aktivitách
- ✓ terapie vyžaduje aktivní spoluúčast pacienta
- ✓ na terapii pracuje pacient, multidisciplinární tým a je nutná spolupráce s rodinou a přáteli
- ✓ léčíme jednotlivé symptomy, které se mohou měnit každý den, a proto se u Bobath konceptu nepoužívá rozdělení na akutní, subakutní, chronickou fázi rehabilitace
- ✓ tělo „bombardujeme" senzitivními i senzorickými podněty
- ✓ kognice (motivace, plánování akce), percepce (časoprostorové vnímám) a senzomotorika (neustálá výměna a zpracování informací z vnějšího a vnitřního prostředí v rámci pohybu) jsou nezbytné komponenty pro získání normální funkce a proto jsou zařazeny do léčebného procesu.....zjednodušeně řečeno.....pacient si pohyb plně uvědomuje, aktivně se ho účastní a při pohybu zažívá, od úrazu nepoznané, podněty
- ✓ asociované reakce (viz 2.2.8.6.), abnormální tonus a jejich důsledky je nutno normalizovat vzájemným procesem facilitace (dráždění) a inhibice (tlumení)
- ✓ začínáme vždy na funkční úrovni pacienta, postupujeme vždy od těch nejméně náročných prvků ke složitějším, abychom pacienta nepřetížili.....tzn. vycházet z nižších poloh a postupně přecházet k vyšším, posturálně náročnějším, situacím

- ✓ na druhou stranu nesmíme volit ani moc jednoduché úkoly, aby se pacient nenudil a neztrácel motivaci
- ✓ pokud nemůžeme provádět určitou aktivitu v určité pozici, snažíme se najít jinou polohu

2. 2. 6. Hlavní cíle terapie

- ✓ maximalizace funkce, důraz na funkci, uplatnění všedních denních činností v terapii
- ✓ inhibice patologických pohybových vzorců
- ✓ zlepšení posturální kontroly
- ✓ zabránění asociovaným reakcím
- ✓ vnímání a procítění pohybu
- ✓ odbourání strachu
- ✓ facilitace specifických dovedností
- ✓ inhibice dominantních reflexů

2. 2. 7. Hlavní prostředky terapie

2. 2. 7. 1. HANDLING

Způsob, jakým terapeut zachází s pacientem, tedy **úchopy**, které používá, aby pacienta navedl do určité polohy. Tyto úchopy upravujeme podle potřeby pacienta. Nikdy by neměly zvyšovat spasticitu! Naopak se správnými úchopy snažíme o její snížení.

Pro správné provedení těchto úchopů je nutné dobře znát pacientův zdravotní stav (zejména projevy spasticity - kdy a jak se projevují, v jakých oblastech), abychom pak podle toho odvodili správné kontakty na pacientově těle. Kdyby naše úchopy i tak stále vedly ke zvýšení spasticity, můžeme je nahradit kontakty pružných větších ploch (míče, overbally, S-bally), které bývají pro uvolnění často ještě účinnější.

2. 2. 7. 2. GUIDING

Způsob **vedení** pacienta v samotném průběhu pohybu, tedy jak pacienta vedeme ke konkrétní funkci. Využívá taktilní a kinestetické stimulace. Guiding úzce souvisí s handlingem.....obě techniky vyžadují od terapeuta vcítění se do pohybů pacienta. Pokud

učíme pacienta např. úchop předmětů, předmětu se vždy dotýká pouze pacient, tak aby plně prožil zážitek z pohybu a doteku. Terapeut pohyb pouze vede a aktivně reaguje na změny pohybu. Jakmile vycítí, že pohyb v určitém úseku vázne, přebírá větší iniciativu a naopak.

Pro praxi to znamená, že pokud např. nalezneme vozíčkáře v situaci, kdy překonává nějakou překážku (např. práh u dveří), základní chybou by bylo překonat tuto překážku za něj tím, že bychom vozík dotlačili přes práh. Při dalším setkání s podobnou překážkou by znovu očekával pomoc od někoho jiného. Druhou chybou by bylo slovní vedení.....při podobné situaci by očekával, že mu zase někdo poradí. Správný způsob spočívá v tom, že **uchopíme** (handling) jeho ruce, položíme je na kola vozíku (již v této chvíli provádíme guiding) a pod naším **vedením** (guiding) překoná překážku sám. Tak se mu tento pohybový vzor vybaví při příštím setkání s překážkou. Stejného principu využíváme např. při oblékání, mytí, podávání předmětů apod.

2. 2. 7. 3. PLACING

Pohyb, který vede terapeut a u pacienta by mělo dojít k automatické a aktivní kontrole každé fáze pohybu. Je to vlastně automatická adaptace svalů na změnu polohy. I zde uplatňujeme taktilní a kinestetické stimulace.

Pohyb provádíme pomalu a do všech možných poloh. Pokud cítíme, že pacient začíná přebírat iniciativu ve vedení pohybu, na chvíli zastavíme, změníme směr, způsob držení nebo aktivitu. Chceme docílit toho, aby pacient kopíroval náš pohyb, ne aby ho vedl nebo aby na druhou stranu prováděl pohyb pasivně. Pokud vypozorujeme jeho pasivitu, soustředíme se na tu část, kde ještě aktivně reagoval a na té intenzivně pracujeme.

2. 2. 7. 4. APROXIMACE

Aproximace je přiblížení kloubních ploch uvnitř kloubu. Dochází tak ke zlepšení propriocepce z kloubu a tím zlepšujeme podmínky pro navození aktivního pohybu. Nutností pro provedení je správná poloha pacienta, a to mimo patologické vzorce. Pokud toho nedocílíme, aproximaci neprovádíme, protože nechceme vyvolat aktivní pohyb ve špatném pohybovém vzorci.

Aproximace velmi často provází placing.

2. 2. 7. 5. ZEVNÍ OPORA

Zevní oporou zabezpečíme správné postavení a polohu těla, kterou by pacient sám nedokázal udržet. Vytváříme tím lepší podmínky pro provedení kvalitního pohybu. Oporu buď poskytuje terapeut sám svojí rukou, ramenem, nohou apod. nebo využíváme různých doplňků (míče, válce, klíny, polštáře, TherapyMaster,...).

Se zevní oporou úzce souvisí výraz **degrees of freedom** (stupně volnosti). Protože čím větší zevní oporu pacientovi poskytneme, tím snižujeme jeho degrees of freedom. Nesmíme to chápat ve smyslu omezení jeho volnosti. My se mu pouze zpočátku snažíme daný pohyb usnadnit, a proto poskytujeme oporu. Pojmem degrees of freedom však chápeme širší pojetí usnadnění nebo naopak ztížení pohybu.....a to, že na začátku terapie okolní prostředí upravujeme tak, abychom pacientovi terapii usnadnili (činnosti provádíme ve stejné místnosti, se stejným terapeutem, používáme stejné pomůcky). Postupně však degrees of freedom snižujeme a terapie se stává náročnější (můžeme často měnit místo terapie, záměrně necháváme překážky pro přesuny nebo jízdu na vozíku, méně pomáháme při činnostech) tak, aby byl pacient postaven před nové situace a podněty.

Na jakém stupni volnosti začínáme je velmi individuální a není nutné vždy začínat na té nejnižší úrovni.

2. 2. 7. 6. OTEVŘENÉ A UZAVŘENÉ POHYBOVÉ ŘETĚZCE

'Pohyby v otevřeném řetězci jsou takové, kdy je celý řetězec cíleně stabilizován vyjma jednoho nebo několika málo kloubů, ve kterých se pohyb odehrává.' (Dvořák, 2005)

Pokud to není dostatečně jasné, je nejlepší si vše vysvětlit na praktických příkladech:

Př. 1: při chůzi je stojná DK v uzavřeném řetězci, DK ve švihové fázi a obě HK v otevřeném řetězci

Př. 2: v poloze na čtyřech zvedneme pravou HK.....pro pravou HK je to otevřený řetězec a levou HK a obě DK uzavřený řetězec

Jaké pohybové řetězce využíváme během života vyplývá již při bližším pohledu na kineziologický vývoj člověka.

'Jako novorozenci jsme schopni provádět všechny pohyby končetin v zásadě v otevřených řetězcích (holokinetické stádium) při fixaci trupu o podložku vlivem gravitace. Vlivem spontánních pohybů během tohoto stádia zjišťujeme využití mnoha míst opory a tím si uvědomujeme možnost použít pohyb v uzavřených řetězcích, abychom se ve vývoji

motoriky posunuli dále. Po zvládnutí aktivit v uzavřených řetězcích, se můžeme znovu vrátit k objevování pohybů v otevřených řetězcích, když se snažíme na něco dosáhnout, někam se přesunout (jsou již zaměřeny na nějaký cíl). Součástí vyspělé motoriky je pak schopnost nastavovat jednotlivé řetězce tak, aby mohly být využívány jako otevřené i uzavřené a přecházely jeden v druhý podle potřeby organismu.' (Dvořák – Rehabilitace a fyzikální lékařství, č. 1, 2005, str. 18 - 22)

Z toho vyplývá, jak postupujeme při terapii.....po zvládnutí pohybů v uzavřených řetězcích (s oporou) pokračujeme v nácviku dané funkce v otevřených řetězcích. U Bobath konceptu para a kvadruplegiků, kde není možný aktivní pohyb dolních končetin, můžeme hovořit o pohybových řetězcích na horních končetinách a jako opory často využíváme ruku terapeuta, míče, podložku apod.

2. 2. 7. 7. BRIDGING

Bridging je opora o dolní končetiny s aktivitou dolního trupu v uzavřených pohybových řetězcích usnadňující manipulaci s dolním trupem. Dochází zde k aktivaci a stabilizaci dolních končetin, pánve a dolního trupu. V Bobath konceptu je to jedna z prvních fází vertikalizace.

Jeho využití u transverzálních míšních lézí je podle mého názoru trochu sporné, i když u paraparetických pacientů by se jeho uplatnění jistě našlo. Ale jelikož jsem ho u svých pacientů nepoužil, protože jsem u nich nenašel jeho účelné využití, nezmiňuji se o něm ani v praktické části.

2. 2. 8. Další terapeuticky významné pojmy

2. 2. 8. 1. TAPPING

Znamená různé formy přerušovaného dotýkání a tlakového dráždění povrchových a hlubokých receptorů, které pomáhají k uvědomění si jednotlivých částí trupu a končetin. Než pacient provede pohyb, poklepává se povrch pokožky nad příslušnými agonisty, což pohyb usnadní. (Trojan a kol., 1996)

Příklady použití tappingu:

- poklep na paravertebrální a gluteální svaly facilituje extenzi trupu.
- poklep na m. triceps brachii facilituje opěrnou reakci na horní končetině

- poklep na extenzory zápěstí a prstů facilituje dorzální flexi zápěstí
- v sedu a kleku lze použít velmi lehký tapping k vyvolání nepatrných polohových změn trupu (Pfeiffer a kol., 1976; Bobathová, 1997)

2. 2. 8. 2. INHIBICE A FACILITACE

Pohybovou reedukaci (při našem funkčním pohledu reedukaci funkce) chápeme jako inhibici vývojově nižších pohybových reflexů, vypracováním kvalitních posturálních reakcí (facilitace vyšších vývojových posturálních reflexů) . Prvním předpokladem je získání kontroly nad spastickými vzorci, která je dosažena inhibičními polohami. Jsou to ve většině případů polohy opačné těm, které segmenty zaujímají pod vlivem spasticity.

- extenze hlavy – facilituje extenzi trupu a ostatních částí těla
- zevní rotace ramen – inhibuje flexi HK
- zapažení šikmo vzad a dlaně vzhůru (extenze a zevní rotace ramen) – facilituje extenzi šíje a trupu (alternativa str. 51 - obr. 3.5.)
- elevace ramen – facilituje extenzi trupu, inhibuje flekčně abdukční spastické paže (str. 51 - obr. 3.7., 3.8.)
- opora o kořen dlaně – facilituje extenzi HK (str. 64 - obr. 3.35., 3.36.)
- tlak dlaní na sternum - facilituje flexi trupu (str. 52 - obr. 3.9., 3.10.; str. 64 - obr. 3.32.)
- zevní rotace a extenze kyčle – facilituje abdukci a dorzální flexi nohy; inhibuje extenční spasticitu
- flexe a abdukce kyčle – facilituje flexory trupu, tato poloha je jednou z výchozích u většiny cviků s para a kvadruplegiky (nejúčinnější pro omezení spasmů na dolních končetinách) (str. 51 - obr. 3.5.)
- rotace trupu mezi pánví a rameny – inhibuje spasticitu flexorů a extenzorů trupu a tím nepřímo facilituje otáčení až vstávám (CD příloha č.1 - aktivní pohyby)

Z toho vyplývá, že při terapii jsou jednotlivé prvky inhibice a facilitace vzájemně propojeny a můžeme dané prvky libovolně kombinovat podle toho, čeho chceme v danou chvíli dosáhnout.

Dále můžeme uplatnit některou z následujících informací:

- v poloze na zádech převládá tonus extenzorů kyčelních a kolenních kloubů, v poloze na břiše převládá tonus flexorů
- tahem za kloub dráždíme flexory, tlakem extenzory

2. 2. 8. 3. KLÍČOVÉ BODY

Klíčové body jsou oblasti těla (zejména proximální), z kterých můžeme pohyb účinně ovlivňovat. Jejich vhodným postavením lze dosáhnout snížení svalového napětí i ve vzdálenějších pohybových segmentech. Právě výše zmiňovaná inhibice a facilitace se provádí z klíčových bodů.

Z proximálních klíčových bodů mají největší význam pro pohybovou reedukaci hlava, ramena, trup a pletenec pánevní. K distálním klíčovým řadíme zápěstí, prsty ruky, kotník a prsty nohy.

Facilitaci z klíčových bodů provádíme tlakem, tahem, uvedením segmentu do potřebné polohy nebo postrky či poklepy pro „doladění" pohybu.

2. 2. 8. 5. ROVNOVÁHA A ROVNOVÁŽNÉ REAKCE

Na problematiku rovnováhy a rovnovážných reakcí se zaměřím trochu podrobněji, protože nácvik rovnováhy vsedě a při přesunech je hlavním terapeutickým prvkem u mých pacientů v praktické části práce.

Rozlišujeme dvě formy rovnováhy: statickou a dynamickou. Statická představuje schopnost balancovat na stabilním povrchu (pozor – není to však statické). A dynamická je schopnost balancovat na pohyblivém povrchu nebo během lokomoce.

Rovnovážné reakce definujeme jako schopnost zajistit polohu těla proti gravitaci při pohybu, tedy schopnost navrátit tělo zpět do střední linie (nad bázi opory). Dále je můžeme také popsat jako schopnost udržet kontrolu nad tělními segmenty v souladu s pohybem, který je prováděn. Je to vysoce propojený komplex automatických reakcí na změny polohy a pohybu s cílem udržet nebo obnovit rovnováhu.

Přizpůsobení postury při rovnovážných reakcích mohou mít za následek změny svalového napětí, které pohledem ani nepostřehneme.

Všechny rovnovážné reakce, změny napětí a pohybu musí být dobře koordinované, rychlé, dobře načasované a musí být adekvátní vůči rozsahu pohybu. (Bobathová, 1997)

Pro terapii míšních lézí nám mohou být užitečné některé z následujících reakcí při vychýlení trupu vsedě. Pokud působíme na trup tlakem nebo postrčením, pozorujeme následující reakce:

- ze strany - hlava úklon ke straně, odkud vychyluji
  - trup úklon ke straně, odkud vychyluji
  - horní končetiny na straně, odkud vychyluji abdukce, na opačné addukce
- zepředu - hlava, trup a horní končetiny extenze
- zezadu - hlava, trup a horní končetiny flexe

Terapeuticky významné jsou také fakta o tom, co ovlivňuje balanční reakce. Je to:

- rozsah kloubní pohyblivosti
- svalová slabost
- zraková porucha
- senzorická porucha
- vestibulární porucha

S tím, že poslední tři jmenované se mohou vzájemně nahradit, respektive, že jednu lze nahradit dobrou funkcí zbylých dvou.

Předpokladem pro odpovídající balanční reakce je vytvoření kvalitní výchozí opěrné báze trupu a končetin.

V kapitole o klíčových bodech (2.1.8.3.) jsem se zmínil o důležitosti ovlivnění zejména proximálních bodů. Při balančních reakcích využíváme pak zejména ovlivnění trupu a šíje, protože právě tyto segmenty nejvíce ovlivňují svalový tonus končetin a obráceně. 'Postavení kyčlí a dolního trupu pak ovlivňuje postavení a funkci horních končetin a šíje.' (Janda, 1994) Je známo, jak důležitou úlohu mají pro posturu receptory šíje, a proto se také na tuto oblast před zahájením každé terapie v balančních reakcích, a nejen zde, soustředíme. Naším úkolem v těchto zákrocích je obnovení správného postavení a mobility krční páteře, ať už mobilizací, technikami postizometrické relaxace nebo jemnými masážemi. Je dobré mít na paměti, že kontrola krční oblasti je také úzce závislá na stabilitě horního trupu.

'Právě Bobath koncept zdůrazňuje pohyb a pohybovou kontrolu trupu a šíje, zvláště pak jejich rotační složku, protože praxí zjišťujeme, že rotace trupu, jak aktivní a pasivní nebo s dopomocí, nejefektivněji ovlivňuje a snižuje hypertonus končetin. (viz CD příloha č. 1 - aktivní pohyby). Schopnost rotace horního trupu proti dolnímu (pánev proti ramenům) značí nejvyšší stupeň kontroly trupu, protože rotační pohyb je mnohem komplexnější s porovnáním flexe, extenze nebo lateroflexe. Vyžaduje totiž aktivitu opačných svalových skupin na pravé a

levé straně těla kolem vertikální rotační osy a probíhá kolem bodu, na rozdíl od celkové rotace, která se děje kolem osy.' (Davies, 1994)

Všechny tyto skutečnosti můžeme aplikovat do fyzioterapie buď přímým kontaktem s pacientem nebo s využitím celé škály cvičebních pomůcek, které nám nabízí dané pracoviště.....malé i velké válce, míče různých velikostí, overbally, různé labilní plochy (např. čočka) – viz. praktická část a CD přílohy. Práci v balančních reakcích začínáme vždy z nižších poloh (vsedě na žíněnce) a po zvládnutí můžeme postupně přecházet k vyšším polohám (na lehátku s nohama dolů) a dále do cvičení v těchto pozicích zařazujeme i nácvik rovnováhy s výše zmiňovanými pomůckami. Pacient tak optimálně využívá kontroly nad nově vzniklými posturálními situacemi a pracuje s těžištěm v různých polohách. Pro zvýšení stupně obtížnosti můžeme zařadit i prvky senzomotorické stimulace v podobě jemných postrků.

Velmi důležitým terapeutickým výsledkem při nácviku balančních reakcí je odbourání pacientova strachu, který pociťuje ve vyšších pozicích, a pocitů strachu z případného pádu.

2. 2. 8. 4. VZPŘIMOVACÍ REAKCE

Jsou automatické reakce, které umožňují přenést tělo z horizontály do vertikály proti gravitaci. Tyto reakce nastavují hlavu a trup do normální polohy vzhledem k postavení v prostoru a zemskému povrchu.

Aktivují se při běžných denních činnostech jako je otáčení z polohy na zádech do polohy na břicho a zpět, zvedání hlavy v poloze na zádech a na břichu, zvedám na ruce a kolena, posazování apod. (Bobathová, 1997)

2. 2. 8. 5. OBRANNÉ REAKCE

Tyto reakce se aktivují, když se těžiště přesune mimo bázi opory a vzpřimovací a rovnovážné reakce nejsou schopny znovu získat rovnováhu. Organismus tak reaguje na přicházející pád.

Vzpřimovací a obranné reakce jsou funkčně včleněny do balančních reakcí a v běžném životě se většinou objevují všechny tři typy reakcí najednou. Rovnovážné reakce můžeme považovat za první linii v obraně při udržení rovnováhy, a to prostřednictvím jemných posturálních úprav, které nastávají neustále a automaticky. Přesun těžiště mimo bázi opory

vyžaduje vzpřimovací odpověď nebo se aktivují obranné reakce, pokud se tato odpověď ukáže jako nedostačující vůči rozsahu pohybu. (Edwards, 1997)

2. 2. 8. 6. ASOCIOVANÉ REAKCE

Jsou abnormální posturální reakce, které se projevují jako tonické reflexy, t. j. uvolněné posturální reakce svalů zbavených volní kontroly. Tyto reakce všeobecně způsobují zvýšení spasticity, a proto se snažíme o jejich maximální inhibici. (Bobathová, 1997)

2. PRAKTICKÁ ČÁST

CENTRUM PARAPLE

Centrum Paraple je poradenské a rehabilitační centrum, které bylo otevřeno v roce 1994 Svazem Paraplegiků. Najdou zde své místo a útočiště všichni lidé, kteří musí čelit nové a nelehké životní situaci.....stavu po úrazu nebo onemocnění míchy. Centrum Paraple nabízí svým klientům veškeré užitečné informace a poradenství, intenzivní rehabilitační program, počítačové kurzy nebo program přípravy na zaměstnání. Nelze zapomenout ani na celou řadu sportovních aktivit a kurzů (letní vodácký a cyklistický kurz nebo zimní lyžařský kurz).

Každý den rehabilitačního pobytu se začíná ranním skupinovým cvičením v tělocvičně nebo za pěkného počasí venku (aktivní cvičení horních končetin, celkové protažení, cvičení s Therabandem, dechová gymnastika) a většinou se zakončuje kolektivní hrou s nafukovacím míčem nebo podle nálady např. Bocciou nebo „opičí dráhou" (jízda na vozíku přes překážky s plněním různých úkolů).

Další aktivity probíhají 2 hodiny dopoledne a 3 hodiny odpoledne. Zahrnují fyzioterapeutické přístupy, ergoterapii, psychologii, poradenství apod. Zbytek dne si může každý zorganizovat sám a je na jeho uvážení, jak ho stráví. Účastníci pobytu mají často možnost navštívit s ostatními kino, nějakou tu výstavu a jiné zajímavé akce nebo si zahrát stolní tenis, basketbal nebo jen tak posedět v místní kavárně.

Účastnici jsou na tyto pobyty zváni podle svých individuálních potřeb, tedy podle toho, jestli se jedná o chronické nebo akutní případy, podle toho, jak si vedou v terapii, jakých dosahují terapeutických výsledků a jaký projevují o terapii zájem. Většina z nich zde dosahuje opravdu zásadních změn ve svém životě.

[redacted]

Jméno: Hanka
Ročník narození: 1986
Pohlaví: žena

Diagnóza: G824 – spastická kvadruplegie (úroveň míšní léze C6)
N319 – nervově svalová dysfunkce močového měchýře

Jméno vyšetřujícího: Karel Novák
Místo vyšetření: Centrum Paraple

RODINNÁ ANAMNÉZA

nevýznamná

OSOBNÍ ANAMNÉZA

r. 2000 – fraktura palce pravé nohy, dříve nebyla vážněji nemocná.

ÚRAZ – 13. 8. 2004 havarovala autem u Jilemnice (byla řidička), na úraz si nepamatuje a nevzpomíná si ani na dobu před autonehodou (nasednutí do auta, řízení), následné pohmoždění páteře C5 – C7, fraktura C6 a C7 s luxacemi a výhřezem meziobratlových plotének, řešeno osteosyntézou C6 – C7, fraktura distální části vřetenní kosti na LHK, nález skleněných střepů v kolenním kloubu, provedena tracheotomie, po úrazu obraz míšního šoku.

OSTATNÍ KOMPLIKACE – prodělala četné uroinfekce, během hospitalizace peritonitida, dekubity v sakrální oblasti.

LÉČBA – po úrazu hospitalizována ve FN Brno na oddělení ARO1, dále přemístění na ARO2, JIP a spinální jednotku.
Lékařská zpráva: zjištěna fraktura laterální části oblouku C6 vlevo, která přechází na artikulační výběžky. Porušená artikulace C5 – C6 vlevo, kde artikulační výběžek C5 prominuje dorzálně mezi fragmenty výběžku C6. Dále fraktura C7, zadní hrana C7 prominuje v horní části na 7 mm dorsálně do páteřního kanálu při ventrálním posunu C6, subluxace C6 ventrálně. Dle neurologického vyšetření míšní poranění s lehce asymetr. hranicí (možná příznivé znamení). Následně stav komplikován peritonitidou a abscesem v operační jizvě, proto opakované laparotomie, laváže a resutura.
16. 8. 2004 - operativní fixace obratlových těl C6 – C7 dle Morschera (odebrán štěp z pravé lopaty kosti kyčelní), korporektomie + operace výhřezu meziobratl. plotének
29. 8. 2004 - gastrostomie, otevřená revize, výplach dutiny břišní
3. 9. 2004 - operace píštěle žaludku, během hospitalizace opakované laparotomie
7. 10. 2004 - revize dutiny břišní, apendektomie
19. 10. 2004 - excize okrajů rány a nekrektomie
6. 12. 2004 - sutura rány po plastice sakrálního dekubitu

REHABILITACE – po 5-ti měsících hospitalizace na spinální jednotce v Brně byla přeložena do RHB ústavu Luže Košumberk na 6 měsíců a poté dojížděla z domova na RHB

polikliniky u Třebíče (nedosáhla zde žádného zlepšení, moc se jí tu nevěnovali), 5x pobyt v Centru Paraple v Praze:
30. 1. - 10. 2. 2006 - rehabilitační pobyt
15. - 26. 5. 2006 - rehabilitačně sportovní pobyt (jízda na koni, stolní tenis, střelba, basketbal)
9. - 13. 6. 2006 - vodácký kurz na Ohři
21. 8. - 1. 9. 2006 - rehabilitační pobyt
29. 1. - 9. 2. 2007 - rehabilitační pobyt

NYNĚJŠÍ OBTÍŽE

- kvadruplegie (respektive paraplegie na DKK a paréza na HKK - s omezením je ovládá - podrobněji funkční hodnocení)
- spasticita (hlavně extenčního typu) v podobě spasmů na DKK, lehká spasticita na HKK flekčního typu (hlavně prsty a dlaně)
- problémy se zažíváním
- občasná bolest při pohybu zápěstím na LHK (špatně zhojená zlomenina)
- bolest ramen a lopatek
- občas tělesný třes (vegetativní projevy?)

SOCIÁLNÍ A PRACOVNÍ ANAMNÉZA

- žije s matkou a mladším bratrem v bytě v pečovatelském domě v Želetavě (problémy s bezbariérovostí - prahy u dveří, před domem příliš velký svah - sama ho na vozíku nesjede ani nevyjede, jinak koupelna a WC jsou vybaveny základními doplňky - madla, sedák)
- otec alkoholik
- studovala střední odbornou školu (cukrářství), měla nastoupit do 3. ročníku - bylo dohodnuto přerušení, ale už si myslí, že školu nedokončí kvůli praxi
- jako zaměstnání má práci doma u počítače
- doma má chodítko (pojízdné) - ale moc ho nepoužívá, dlahy na nohy, elektrickou polohovací postel
- rodina má auto, ale bez úprav pro vozíčkáře

ZÁJMY A SPORT

- před úrazem aktivně sportovala (volejbal, fotbal, plavání, lyžování, bruslení), do 15 let chodila do oddílu hasičů
- baví jí pečení, ráda peče doma pro zábavu - potřebuje malou pomoc při podání věcí, přenesení, atd.
- velmi ráda cvičí - aktivně se zapojuje a výborně spolupracuje, zajímá se o účel jednotlivých cviků
- sportuje s nadšením, ale mimo Centrum Paraple žádný sport aktivně nedělá
- chtěla by někdy zase zkusit řídit auto (třeba sedět bratrovi na klíně a řídit jen volantem), ale zatím nemůže překonat strach, před úrazem byla vášnivá řidička

ALERGICKÁ ANAMNÉZA

neudává

FARMAKOLOGICKÁ ANAMNÉZA

Quamatel 20 mg, 1-0-0, denně

ABUSUS

kouří 15 - 20 cigaret/den, alkohol příležitostně

KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR (29. 1. 2007)

Vyšetření pohledem (na vozíku a vleže)

Zepředu: hlava v protrakci - v úklonu doprava - mírně rotuje vlevo, transverzální jizva cca 4 cm po tracheotomii, levé rameno výš, prsty na rukou v semiflekčním držení, hrudník dobře klenutý (žeberní oblouky symetrické), celý trup je prohnutý do strany s konkavitou vlevo, levý torakobrachiální trojúhelník je větší, podélná jizva cca 20 cm od pupku k mečovitému výběžku sterna (zánět dutiny břišní během hospitalizace), transverzální jizvy od pupku až k symfýze, jizva cca 12 cm od spina iliaca anterior superior směřující do třísel (odebrání štěpu z lopaty kosti kyčelní), jizva na pravém koleni cca 4 cm (od skla při autonehodě)

Ze strany: celkově kyfotické držení trupu vsedě na vozíku i na lehátku, ale pokud se snaží, udrží vzpřímený sed

Zezadu: lopatky rotují zevně, levá lopatka výš, mírná levostranná skolióza v Th-L přechodu, vyrovnaná bederní lordóza, jizvy v sakrální oblasti (po dekubitech)

Vyšetření palpací

- zvýšený tonus v horních snopcích m. trapezius bilaterálně, m. levator scapulae a krátkých extenzorech šíje, na DKK pak lehce zvýšený tonus v m. tibialis anterior a m. quadriceps femoris
- ochablé dolní fixátory lopatek
- trigger pointy v úponech na lopatku (m. trapezius, m. levator scapulae, mm. rhomboidei) bilaterálně, dále pak v zadních porcích mm. deltoidei
- teplota i barva kůže normální (pouze chladná akra na DKK), jizvy volné

Vyšetření zkrácených svalů

Pouze mírně zkrácená horní část m. trapezius bilat. (více však vpravo) a m. levator scapulae bilat., m. triceps surae bilat.

Goniometrie

Hanka je mírně hypermobilní, zejména v kloubech zápěstí (dorzální i palmární flexe) a dále pak v loketních (extenze), kyčelních (flexe) a kolenních kloubech (extenze).
Udává, že se jí zdá pravý hlezenní kloub pohyblivější, a proto má problémy při obouvání, ale při vyšetření v normě.
Omezený rozsah je pouze v dorzální flexi hlezenního kloubu (75° bilat.) – ale spíše kvůli zkráceným tricepsům.

Aktivní pohyby

Vyšetření aktivních pohybů a síly svalové je zaměřeno na pohyby v klíčových kloubech HK podle jednotlivých myotomů (zvýrazněny jsou oslabené segmenty hrající významnou roli vzhledem k funkci HK a tedy i terapii):

- ramenní kl. – flexe 5, extenze 5, abdukce a addukce 5, rotace 5
- loketní kl. – flexe 5, extenze (vpravo 5, vlevo 4-)
- zápěstí – **dozrální flexe** (vpravo 4+, **vlevo 3+**), palmární flexe (vpravo 4+, vlevo 4), **ulnární dukce** (vpravo 4+, **vlevo 3**), radiální dukce 5
- prsty – **PHK (2. prst – poslední článek neflektuje**, ostatními prsty aktivně pohybuje), **LHK (méně pohyblivé, záškub pouze v 2. a 3. prstu, 5. prst z flexe trochu do extenze)**

Neurologické vyšetření

Reflexy:

Fyziologické (myotatické) na HKK:
bicipitový (C5 – C6) – hyperreflexie
tricipitový (C7) – hyperreflexie
styloradiální (C6) – hyperreflexie
flexorů prstů (C8) – normoreflexie
Pyramidové jevy spastické na HKK:
Hoffman – negativní
Juster - pozitivní
Fyziologické (myotatické) na DKK:
Patelární (L2 – L4) – hyporeflexie
Achillovy šlachy (L5 – S2) – nevýbavný
Medioplantární (L5 – S2) – normoreflexie
Pyramidové jevy spastické na DKK:
Babinski – negativní (zajímavé při přítomnosti spasticity)
Chaddock – negativní
Oppenheim – negativní
Fyziologické kožní břišní reflexy:
nevýbavné

Čití:

dotek, bolest - PHK - normestezie v celé ruce a předloktí, anestezie až na úrovni tricepsu
LHK - normestezie v 1. a 2. prstu, radiální hrana předloktí a celá oblast paže, anestezie na ostatních prstech a ulnární hrana předloktí
TRUP - od dermatomu C4 (kaudálně od 2. žebra) pás hypestezie (cítí tupě) a dále parestezie (cítí brnění až mravenčení) i na DKK

teplo, chlad - anestezie od dermatomu C4 (oblast 2. žebra)

propriocepce (polohocit, pohybocit) - na DKK nerozpozná polohu ani pohyb, na HKK v normě

- při zvednutí HKK do abdukce cítí brnění od prstů až po ramena

Spasticita:

HKK - při rychlém protažení PHK do extenze v lokti mírný náznak fenoménu sklapovacího nože , na levé paži jen viditelné svalové záškuby (fascikulace) m. triceps brachii (caput laterale), prsty na obou HKK se spasticky uzavírají do semiflexe (zejména při předklonu vsedě)

DKK a trup - mírná spasticita (extenční) a spasmy na DKK, na trupu spasmy břišních svalů - projevuje se při každém protažení kolenních kloubů do extenze vleže na zádech a kyčle jsou v nulovém postavení, při dlouhém ležení na zádech, při podráždění plosky nohy a při cévkování

Funkční hodnocení

Přesuny (viz CD příloha č. 1)
- sama se posadí
- vsedě pomocí rukou nadzvedne pánev od podložky
- vsedě pomocí rukou posune pánev vpřed a vzad
- otočí se na bok
- zvedne se na lokty vleže na břiše
- dostane se na čtyři s výdrží (s dopomocí - přidržuji jí za pánev, kolena musí mít cca 30 cm od sebe)
- dostane se do sedu na patách (s dopomocí)
- provede sed bez opory (i vzpřímený)
- přesuny z vozíku: na lehátko, na postel – samostatně tam i zpět, při přesunu z vozíku na postel nebo lehátko využívá chybně naučeného stereotypu - přesun jí jde pouze v případě, že má postel po levé straně vozíku a pravou rukou se pak odrazí od rukojetě držadla na vozíku (trpí tak přetížením celý ramenní pletenec pravé horní končetiny)
na žíněnku – s dopomocí (posouvám jí nohy na žíněnku a ona se rukama za zády přidržuje vozíku a sleze dolů, zpět neprovede
do auta - tam samostatně a zpět samostatně za pomoci skluzné desky
- největší potíže jí dělá přesun na WC mísu (během posledního kurzu v Parapleti se naučila přesun na mísu samostatně a zpět s malou dopomocí) a na židli (nemá se čeho přidržet)

Horní končetiny

- dominantní horní končetinou je pravá

- jídlo a pití - u jídla používá pravou ruku a vše jí lžící (jídlo si nechá nakrájet), pije z lahve, sklenice i hrnku

- hygiena - čištění zubů zvládá bez problémů, v koupelně má pákové baterie

- oblékání - oblékne se samostatně, obuje se a zaváže tkaničky u bot také sama

- používání PC - myš ovládá palcem pravé ruky, na klávesnici píše všemi funkčními prsty

- mobilní telefon - také bez obtíží, klávesnici ovládá buď jednou rukou nebo oběma (jak se jí chce)

- tužku udrží v pravé ruce

REHABILITACE Paraple (29. 1. - 9. 2. 2007)

Aktivity pro ovlivnění spasticity

Pasivní pohyby dolních končetin se zaměřením na:

- hlezenní kloub (dorzální flexe - protažení m. triceps surae)
- kolenní a kyčelní kloub (flexe v koleni, flexe a abdukce v kyčli, extenze v kyčli - protažení m. iliopsoas)

- pasivní pohyby samozřejmě neprovádíme pouze za účelem snížení spasticity, ale také pro udržení hybnosti v daných kloubech

Mobilizace:

- vycházející nejdříve z proximálních klíčových bodů a postupná mobilizace segmentů uložených distálněji (trup a šíje, ramenní kloub - obr. 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., loketní kloub, zápěstí, karpální kůstky, metakarpální kosti, články prstů)
- mobilizace ramenního pletence usnadní aferentní proudění vzruchů z horních končetin

Obr. 3.1. Mobilizace ramenního pletence

Obr. 3.2. Mobilizace ramenního pletence

Obr. 3.3. Mobilizace ramenního pletence

Obr. 3.4. Mobilizace ramenního pletence s protažením trupu

Inhibiční polohy:

- vsedě na žíněnce - DKK podloženy válcem tak, aby byl kolenní kloub ve flexi a kyčelní ve flexi a abdukci; HKK jsou opřeny o kořen dlaně za zády, ramena jsou v zevní rotaci tak, že ventrální strana předloktí směřuje zevně; trup a hlava jsou v extenzi (obr. 3.5.)
- podobnou alternativu můžeme provádět v tureckém sedu

Obr. 3.5. Inhibiční poloha

Obr. 3.6. Inhibiční poloha

- vleže na žíněnce - leh na zádech, hlava podložená polštářem ve flexi, kolena jsou přitisknuta k hrudníku, dolním trupem a dolními končetinami provádíme pohyby do stran (můžeme přidat souhyb hlavy na kontralaterální stranu), krouživé pohyby (osmičky a nuly) (obr. 3.6.)

- klek na žíněnce (výchozí poloha pro přesun do polohy na všech 4) - mezi lýtka a hýždě vložíme větší polštář, válec, srolovanou karimatku, aby nedošlo k prosednutí hlezenních kloubů, trup je protažený v extenzi a HKK jsou vzpaženy nad hlavu a opírají se o žíněnku (obr. 3.7.)

Obr. 3.7. Inhibiční poloha

Obr. 3.8. Inhibiční poloha

- navalení zády na kulatý nebo oválný míč (podle momentálních balančních schopností) - trup a šíje v extenzi, ramena ve flexi a zevní rotaci (obr. 3.8.)

Kartáčování a míčkování:

- kartáčování kartáčem s dlouhými štětinkami a míčkování s míčky různých velikostí a typů
- zaměřené hlavně na plosku nohy, nárt, m. tibialis anterior a m. quadriceps femoris pro uvolnění extenční spasticity DKK; a dlaň HK

Placing trupu

- buď vsedě na lehátku s nohama dolů nebo na žíněnce v podélném nebo tureckém sedu
- placing trupu do flexe (obr. 3.9.), extenze, lateroflexe (3.10.) a lateroflexe s rotací (3.11.)

Obr. 3.9. Placing trupu do flexe

Obr. 3.10. Placing trupu do lateroflexe

Obr. 3.11. Placing trupu do lateroflexe s rotací

Využití opory o horní končetiny

- opory o HKK jsem použil i pro ovlivnění spasticity na HKK, protože zatížení spastické končetiny její spasticitu snižuje
- jejich hlavním významem však je začlenění do pohybových stereotypů při přesunech, otáčení se vleže, vsedě; když se natahujeme pro nějaký předmět, tak se také většinou druhou končetinou opíráme

- vsedě na lehátku s nohama dolů s oporou o kořen dlaně jedné ruky - ruka by měla být v úchopovém postavení - prsty v semiflexi, dlaň podložena naší rukou, malým míčkem, obinadlem apod.; druhou končetinou pacient provádí selektivní pohyby v prostoru pro dosažení na nějaký předmět nebo se může přidržovat míče, který terapeut vychyluje z polohy

- vsedě na lehátku s nohama dolů s oporou o loket a předloktí - to samé jako předchozí (obr. 3.12.)

Obr. 3.12. Využití opory o loket

- vleže na boku na lehátku nebo na žíněnce s oporou o loket a předloktí - to samé jako předchozí (3.13.)

Obr. 3.13. Využití opory o loket

Obr. 3.14. Využití opory o lokty

- vleže na břiše s oporou o obě HKK (loket a předloktí) - přenášením váhy z jedné strany na druhou se lopatka pohybuje podél hrudního koše a dochází tak ke snížení tonu v obou HKK (obr. 3.14.)

- vleže na břiše s oporou o jednu HK - to samé jako předchozí, ale pacient se opírá pouze o 1 loket a druhou končetinou provádí selektivní pohyby v prostoru

- vleže na břiše na velkém míči - opora je o dlaně, terapeut vychyluje míč z jeho původní polohy, což nutí pacienta spontánně přenášet váhu z jedné ruky na druhou (obr. 3.15.)

Obr. 3.15. Využití opory o obě HKK

pozn.: při oporách o kořen dlaně je nutné dbát na to, aby nedocházelo k hyperextenzi v loketním kloubu; při všech oporách pak dbáme na to, aby byl pacient správně zacentrován v jednotlivých kloubech HK a abychom ve stěžejních kloubech dosáhli maximální možné aproximace (zejména v ramenním pletenci, kde pro to používáme zevní opory v axille) - usnadníme tím aferentní proudění vzruchů z periferie, které je pro terapii klíčovým

Balanční reakce

- vsedě (podélný nebo turecký sed) s upaženými horními končetinami - terapeut vychyluje pacienta ze stabilní polohy buď úchopem za lokty (obr. 3.16.) nebo mírnými postrky ze všech stran, dalším stupněm obtížnosti v této pozici je využití balančních ploch (např. čočky) a pak můžeme plynule přejít k balančním reakcím v této poloze za současné opory HKK o míče (obr. 3.17) a nakonec za současného použití míčů a čočky

Obr. 3.16. Balanční reakce

Obr. 3.17. Balanční reakce

- vsedě na lehátku s nohama dolů - terapeut stojí zepředu a uchopí pacienta za dlaně a vede ho k balančním situacím od jednodušších k náročnějším (obr. 3.18., 3.19.)

- terapeut klečí za pacientem a provádí nácvik rovnováhy zase buď úchopem za lokty nebo může využít prvků senzomotorické stimulace (postrky) nebo oporu o balanční plochy (míče a válce)

Obr. 3.18. Balanční reakce

Obr. 3.19. Balanční reakce

- vsedě na malém (obr. 3.20.) nebo velkém válci (obr. 3.21.) - stejné jako předchozí (terapeut vychyluje polohu pacienta zepředu za dlaně - obr. 3.22., zezadu za lokty, využití míčů po obou stranách) + můžeme provádět malé výkyvy s celým válcem do stran

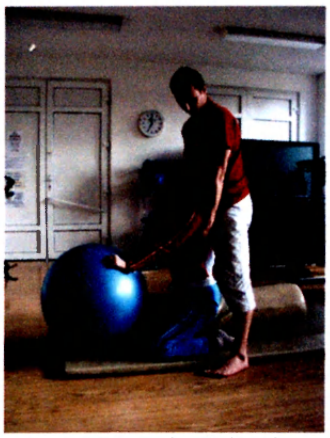
Obr. 3.20.Balanční reakce

Obr. 3.21.Balanční reakce

Obr. 3.22.Balanční reakce

pozn.: Vždy dbáme na vzpřímený sed, pacienta zbytečně nevyčerpáváme (vyčerpání a únava zvyšují spasticitu), ale ani ho nepodceňujeme, aby se u terapie nenudil a neztrácel tak motivaci k dalším pokrokům.

Balanční reakce a opory o horní končetiny lze také vzájemně kombinovat a jejich použití v terapii je velmi propojené. Např. při aktivitách na válcích mohou být obě ruce opěrné nebo jedna opěrná a druhá provádí selektivní pohyby v prostoru. Válec, na kterém pacient sedí, pak přestavuje labilní plochu, kterou můžeme lehce pohybovat do stran a tím vytváříme podmínky pro balanční reakce. (obr. 3.23., 3.24.)



Obr. 3.23. Balanční reakce

Obr. 3.24. Balanční reakce

Nácvik balančních reakcí a využití opor o horní končetiny se stal u Hanky prioritou a je nutné říci, že v této oblasti udělala obrovské pokroky. Nebylo třeba vycházet z nejnižších poloh, takže jsme hned po prvním zjištění tohoto faktu přešli k míčům a válcům. Jistil jsem ji jen malou zevní oporou a spíše jemnými postrky a instrukcemi dolaďoval celkové držení těla.

Aktivní pohyby

Posilování svalů horních končetin a trupu podle mě spadá do každé terapie para a kvadruplegiků. Jelikož Hanka má velmi dobrou svalovou sílu ve svalstvu, které ovládá pohyby v ramenních a loketních kloubech, bylo nutné přidat do terapie pomůcky, které doma nemá, aby jí cvičení bavilo a aby ho nepovažovala za zbytečné. Nejvíce se osvědčili míče, válce a Theraband. Volil jsem cviky zejména v diagonálách, které využije v každodenních činnostech.

Pro posílení svalstva trupu jsme cvičili aktivní flexi a extenzi horního trupu na všech 4, rotace trupu (které stejně jako v případě diagonál u horních končetin tvoří základ našich každodenních činností) s míči, dřevěnou tyčí, Therabandem, válci apod.

Všechny výše uvedené terapeutické prvky jsem použil jako úvod pro nácvik konkrétních funkčních dovedností. V případě Hanky je to zlepšení přesunu na WC mísu a zpět a odbourání špatného stereotypu u přesunů z vozíku na postel nebo lehátko. Nácvik jednotlivých opor o horní končetiny jí umožnil nový pohled pro zvládnutí těchto přesunů. Balanční aktivity na válcích nakonec ještě posílily Hančinu jistotu ve vyšších polohách a při přesunech.V neposlední řadě se tato její jistota odrazila i na psychice a tudíž i v provádění jiných činností.

Rád bych také dodal, že Hanka je velmi aktivní a je vidět, že jí každý postup k lepšímu nabudí k ještě lepším výsledkům a pohyb jako takový jí baví. Také proto udělala v terapii opravdu velký pokrok.

KRÁTKODOBÝ REHABILITAČNÍ PLÁN

Krátkodobý rehabilitační plán by se měl soustředit na zmírnění bolestí v oblasti ramen a lopatek, které jednoznačně vyplývají ze statických poloh a přetěžování těchto oblastí na vozíku. Navrhoval bych návštěvy na rehabilitační klinice s aplikací některých prostředků fyzikální terapie s analgetickým účinkem (elektroterapie - DD proudy, TENS; ultrazvuk apod.). Důležitost bych také přikládal každodennímu cvičení pro uvolnění ramenních pletenců a šíje (techniky postizometrické relaxace, automobilizace, aktivní cvičení). Svou roli zde také hraje reedukace správných pohybových stereotypů při práci s počítačem, u kterého Hanka tráví dost času. Měla by dbát na to, aby se vyhnula strnulému ovládání a držení myši v pravé ruce, které způsobuje právě přetížení ramenního pletence a šíje. Kyfotické držení páteře tuto skutečnost ještě zhoršuje, a proto by měla také dodržovat určité pracovní přestávky. Doporučil bych přestávky po 1 - 1,5 hodině s malým protažením, uvolněním tlaku na podložku vozíku buď předklonem trupu, záklonem celého vozíku o křeslo nebo postel nebo úklony do stran. Je třeba také dále pokračovat ve zlepšování přesunů. Především pak přesunu z WC mísy zpátky na vozík, u kterého ještě potřebuje malou dopomoc.

DLOUHODOBÝ REHABILITAČNÍ PLÁN

Dlouhodobý plán by se měl vztahovat k úplnému začlenění a samostatnosti ve společnosti, což znamená kladné vyřízení žádosti o bezbariérový byt a schopnost provedení veškerých aktivit v domácnosti zcela samostatně. S tím souvisí úplné zvládnutí přesunů, které jsme nacvičovali. Podle posledních zpráv také jedná o možném pokračování a dokončení střední školy, které by pro ni představovalo také velké plus.

Dobrou prognózou by také bylo odbourání strachu z řízení automobilu, které by jí umožnilo další pokrok v nezávislosti na svém okolí. Na řešení této situace, jak se zdá, by mohla mít velký vliv rodina. Pak už by záviselo na případném schválení příspěvku na auto s úpravami pro vozíčkáře.

Také by byl vhodný postupný návrat k původním zájmům a sportům (vhodné by bylo určitě plavání a lyžování).

V Praze dne 28. 2. 2007

Karel Novák
student fyzioterapie

KAZUISTIKA 2

Jméno: Vojta
Ročník narození: 1984
Pohlaví: muž

Diagnóza: G824 – spastická kvadruplegie (úroveň míšní léze C5)
N319 – nervově svalová dysfunkce močového měchýře

Jméno vyšetřujícího: Karel Novák
Místo vyšetření: Centrum Paraple

RODINNÁ ANAMNÉZA

nevýznamná

OSOBNÍ ANAMNÉZA

ÚRAZ – 5. 9. 2004 skok do vody (pod vlivem alkoholu), následkem bylo pohmoždění páteře s frakturou obratle C3 a C5 a inkompletní míšní lézí na úrovni segmentu C5, provedena fixace obratlů C4-C7 (odebrán štěp z lopaty kosti kyčelní), provedena tracheotomie, celkový stav s následkem míšního šoku s areflexií, snížením svalového tonu a plegií pod místem léze (který začal odeznívat podle neurolog. zprávy po 2 měsících)

OSTATNÍ KOMPLIKACE – bez přidružených poranění, během hospitalizace bez dekubitů, v úvodu hospitalizace projevy reaktivního depresivního syndromu (stav se upravil po medikaci), opakovaně přeléčeny uroinfekce

LÉČBA - po úrazu převezen do nemocnice v Hradci Králové, kde byla provedena stabilizace obratlů, 20. 9. 2004 - 30. 1. 2005 přeložen a hospitalizován na spinální jednotce v Liberci.
Lékařská zpráva Hradec Králové: fraktura C5, traumat. luxace C5/6, st. p. korporektomii C5, st. p. fůzi a fixaci C4-7, s kostními štěpy, defigurace těla C3 s jeho snížením a protažením ventrálně.
Doplnění lékař. zpráva Liberec: zjištěna ještě fraktura C3 (léčena konzervativně).
22. 9. 2004 CT vyš.: příčná fraktura dolní části těla C3 s menší distrakcí úlomků se vpáčenou ploténkou. Nelze vyloučit frakturu předního horního okraje těla C3 rovněž se vpáčenou ploténkou plošně. Šrouby v C4 jsou uloženy centrálně, nedosahují k zadnímu okraji těla.
14. 10. 2004 MR vyš.: st. p. korporektomii C5 a C6 s náhradou těl kostěným štěpem a fixací dlahou C4-7 dle Caspara, bez útlaku durálního vaku. Postkontusní pseudocysta v míše v úrovni C5 vel. 10 mm s okolní gliovou jizvou v rozsahu C5-7 v délce až 22 mm, s lokální atrofií míchy. Chondrosa disku C4-5. Napřímená C lordóza.

REHABILITACE - zahájena během hospitalizace na spinální jednotce v Liberci, odtud přeložen do rehabilitačního ústavu Luže Košumberk (do 15. 7. 2005), od 18. 7. dvoutýdenní pobyt v centru Paraple, odtud domů a na 3 týdny do 09/05 nastoupil na lůžkové rhb oddělení ve FN Hradec Králové, pobyt v centru Paraple celkem 4krát.

NYNĚJŠÍ OBTÍŽE

- kvadruplegie (HKK s omezením ovládá - podrobněji funkční hodnocení)
- spasticita (na DKK zejména flekčního typu, ale i extenční; na HKK flekčního typu)
- občasná bolest (?) levého kyčelního kloubu (při pasivních pohybech – hlavně při zevní rotaci - nepříjemné pocity vyzařující i do trupu a LHK)
- jinak subjektivně bez obtíží

SOCIÁLNÍ A PRACOVNÍ ANAMNÉZA

- bydlí s rodiči a mladší sestrou v bytě 4+1 v 1. patře činžovního domu, do bytu je to asi 30 schodů - používá schodolez, v bytě byly provedeny základní bezbariérové úpravy (hlavně WC a koupelna)
- má podanou žádost o bezbariérový byt
- vystudoval střední školu (aplikovaná kybernetika), potom jazykovou školu (zakončil státní zkouškou z angličtiny), měl nastoupit na vysokou školu (byl dojednán odklad na rok 2005), ale studovat už nechce kvůli dobré práci
- pracuje u počítače pro 2 firmy – jedna z nich je velká softwarová firma UNIX (jednoduchá a dobře placená práce)
- vozík CHAMPION NEO, Jay X - treme
- rodina má auto, ale zatím bez úprav pro vozíčkáře - všude jezdí autem, MHD nechce používat
- za příspěvky si pořizuje starší typ BMW a nechává si ho upravit pro vozíčkáře (mělo by být k vyzvednutí 10. 3.); řidičský průkaz má, ale potřebuje ještě doladit řízení (je trochu nejistý v zatáčkách)

ZÁJMY A SPORT

- veškeré zájmy zastupují počítače – programuje, vytváří webové stránky, hraje hry, používá hodně internet – u počítače prakticky tráví celý den (je to koníček číslo 1)
- žádný sport nedělá
- rád se chodí bavit s přáteli

ALERGICKÁ ANAMNÉZA

neudává

FARMAKOLOGICKÁ ANAMNÉZA

Baclofen

ABUSUS

kouří 5 cigaret/den, alkohol příležitostně (cca 3 piva/den)

KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR (29. 1. 2007)

Vyšetření pohledem (na vozíku a vleže)

Zepředu: ptóza - pokles horních víček (Hornerův syndrom?), asymetrické postavení hlavy (přesunuté držení a mírný úklon doprava), transverzální jizva cca 4 cm po tracheotomii, jizva cca 10 cm na pravé straně krku (od poloviny krku směrem k manubrium sterni) po předním operačním přístupu při stabilizaci obratlů, levá klavikula mimo osu (akromiální konec je výš a rotovaný ventrálně), levé rameno výš, pravý torakobrachiální trojúhelník větší, prsty na rukou ve flexi, asymetrický hrudník (levé žeberní oblouky jsou více klenuté), atrofické břišní svalstvo (břišní stěna prominuje)

Ze strany: celkové kyfotické držení těla zvýrazněné při sedu bez opory, ramena v protrakci

Zezadu: levostranná skolióza se středem v Th úseku páteře, více vyklenutá pravá polovina zad, atrofické mezilopatkové svaly a dolní fixátory lopatek – scapulae alatae, lateroflexe pánve doleva (pravá spina iliaca posterior superior výš)

Vyšetření palpací

- zvýšený svalový tonus m. trapezius bilat., m. levator scapulae bilat., m. deltoideus bilat, m. biceps brachii bilat., svaly přední i zadní skupiny předloktí, m. tibialis anterior, m. quadriceps femoris
- atrofie mezilopatkového svalstva, břišních svalů, také atrofovaný m. triceps brachii bilat. a drobné svaly ruky (ploché dlaně)
- trigger pointy v krátkých extenzorech šíje, m. trapezius bilat., m. levator scapulea bilat., mm. deltoidei (zadní snopce), mm. pectorales při úponech na humerus
- kůže bledé barvy (bledý v obličeji) a místy suchá (zejména na zádech), chladné akrální části končetin

Vyšetření zkrácených svalů

- zkrácené horní snopce m. trapezius (více vpravo), m. levator scapulae (také více vpravo), mm. sternocleidomastoidei, mm. pectorales majores a ischiokrurální svaly

Goniometrie

- rozsah pohybů na HKK v normě
- na DKK omezený rozsah pohybu kyčelních kloubů do flexe (při extenzi kolene 45° - zkrácené hemstringy, při flektovaném koleni 110°), omezená zevní rotace v pravém kyčel. kloubu pro bolestivost (20°), omezená dorzální flexe hlezenního kloubu (80° bilat.)

Aktivní pohyby

Vyšetření aktivních pohybů a síly svalové je zaměřeno na pohyby v klíčových kloubech HK podle jednotlivých myotomů (zvýrazněny jsou slabé segmenty hrající významnou roli vzhledem k funkci HK a tedy i terapii:

- ramenní kl. – flexe 5, extenze 5, abdukce a addukce 5, rotace 4
- loketní kl. – flexe 4+, **extenze vlevo 0 – vpravo 1**

- zápěstí – dozrální flexe 4, **palmární flexe 1, ulnární dukce 0, radiální dukce 1**
- prsty – **0 ve všech pohybech**

Subjektivně je pro Vojtu pravá horní končetina mnohem silnější a schopnější.

Neurologické vyšetření

Reflexy:

Fyziologické (myotatické) na HKK:
bicipitový (C5 – C6) – hyperreflexie
tricipitový (C7) – nevýbavný
styloradiální (C6) – nevýbavný
flexorů prstů (C8) – nevýbavný

Pyramidové jevy spastické na HKK:
Hoffman – negativní
Juster - negativní
Fyziologické (myotatické) na DKK:
Patelární (L2 – L4) – hyperreflexie
Achillovy šlachy (L5 – S2) – nevýbavný
Medioplantární (L5 – S2) – nevýbavný
Pyramidové jevy spastické na DKK:
Babinski – pozitivní
Chaddock – negativní
Oppenheim – pozitivní
Fyziologické kožní břišní reflexy:
nevýbavné

Čití:

Symetrický nález pro všechny kvality čití na obou HKK: anestezie od dermatomu C8 (necítí 4. a 5. prst a ulnární hranu předloktí a dorzální stranu paže až po ramena).

Na hrudníku a DKK anestezie od dermatomu Th3 (1 cm nad úrovní prsních bradavek), nad tím asi 5 cm pás hypestezie (hypestezie v dermatomech Th1 – Th2), na zádech je přechod do anestezie ještě postupnější (velký úsek hypestezie).

Na DKK jsou přítomny projevy dysestezie, které vnímá jako pálení v oblasti hýždí a na chodidlech.

Propriocepce (polohocit, pohybocit) - na DKK nerozpozná polohu ani pohyb segmentu, na HKK v normě.

Spasticita:

HKK – přítomný fenomén sklapovacího nože, celkově mírná spasticita HKK (ramena addukce + vnitřní rotace, lokty flexe, zápěstí ve flexi a ulnární dukci a prsty ve flexi) – pouze při vyvolávajících impulsech

DKK a trup – na DKK přítomny oba typy spasticity (flekční i extenční). Flekční složka je přítomna při prudších pasivních pohybech dolních končetin a extenční složka a projevy spasmů se objeví při každém protažení kolene, i pomalém, do extenze nebo podráždění podkolenní jamky. Na břichu jsou přítomny flekční spasmy.

Všechny zmiňované projevy spasticity gradují při změnách počasí, změnách tlaku, při chladu nebo po dlouhém sezení a ležení.

Funkční hodnocení

Přesuny (viz CD příloha č. 2)

- sám se posadí
- vsedě pomocí rukou nadzvedne pánev od podložky
- vsedě pomocí rukou posune pánev vpřed a vzad
- otočí se na bok
- zvedne se na lokty vleže na břiše
- dostane se do sedu na patách (s dopomocí – nadzvedávám mu pánev a on se s velkou námahou, ale aktivně, přitahuje rukama)
- provede sed bez opory (v kyfotickém držení, těžiště posunuto dopředu)
- přesuny z vozíku: na lehátko – samostatně tam i zpět
  na žíněnku – pouze za asistence 2 osob
  do auta – tam zvládne sám, ale zabere mu to hodně času, takže běžně využívá asistence druhé osoby; zpět pouze s dopomocí
- na vozíku zvládá jízdu z kopce bez problému přibrzďováním, do kopce má potíže s větším převýšením a dělá často přestávky

Horní končetiny

- je pravák, takže veškeré činnosti zastává pravá končetina a levá při některých dopomáhá

- používání PC - ovládání myší vyřešil pořízením notebooku, kde může využít notepad (stačí jen lehký dotek pro posunutí ukazatele na ploše), využívá u toho pravou ruku a to hlavičku 5. metakarpu (dlaň má čelem k sobě a kloubní plochou přejíždí po notepadu), pokud potřebuje na ploše nějakou ikonu nebo soubor přesunout - má v ovládání přednastaveno používání pro leváky a ikonu přidrží levou rukou a přesunuje pravou
  - k ovládání klávesnice používá speciální pomůcku vyrobenou na zakázku - obr. 3.25. a),b)

a)

b)

Obr. 3.25.

- mobilní telefon - zapojuje obě ruce, jedna telefon drží (většinou levá) a druhá vyťukává požadované znaky palcem

- jídlo a pití - k jídlu používá dominantní pravou ruku a stravuje se buď lžící nebo vidličkou (nechá si jídlo nakrájet) s tím, že si příbor proplete mezi prsty tak, že je používá jako páku (obr. 3.26. b); pije z lahve, sklenice i hrnku (obr. 3.26. a)

a) b)

Obr. 3.26.

- kartáček na zuby a tužku ovládá stejným způsobem jako příbor

- oblékání - oblékne se sám, nosí boty na suchý zip (nazuje sám)

REHABILITACE Paraple (29. 1. - 9. 2. 2007)

Aktivity pro ovlivnění spasticity

Pasivní pohyby dolních končetin se zaměřením na:

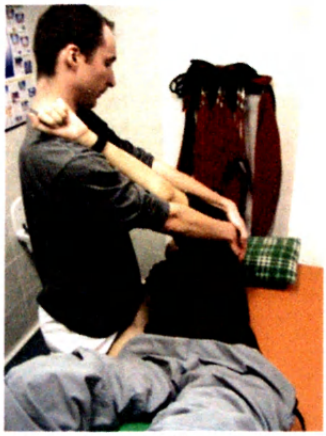
- hlezenní kloub (dorzální flexe - protažení m. triceps surae)
- kolenní a kyčelní kloub (flexe v kolenu, flexe, abdukce a zevní rotace v kyčli - při těchto pohybech v kyčelním kloubu PDK bylo nutné u Vojty dbát ohled na iritační projevy z tohoto kloubu, které se objevovaly na pravé polovině trupu a pravé horní končetině - v přeneseném slova smyslu projevy bolesti zejména při zevní rotaci; extenze v kyčli - protažení m. iliopsoas)

- pasivní pohyby samozřejmě neprovádíme pouze za účelem snížení spasticity, ale také pro udržení hybnosti v daných kloubech

Mobilizace:

- vycházející nejdříve z proximálních klíčových bodů a postupná mobilizace segmentů uložených distálněji (trup a šíje, ramenní kloub - obr. 3.27., 3.28., 3.29.; loketní kloub, zápěstí, karpální kůstky, metakarpální kosti, články prstů)
- na dolních končetinách jemné mobilizace metatarzů a prstů nohy
- mobilizace ramenního pletence umožní snadnější aferentní proudění vzruchů z horních končetin

Obr. 3.27. Mobilizace pletence ramenního



Obr. 3.28. Mobilizace pletence ramenního

Obr. 3.29. Mobilizace pletence ramenního

Inhibiční polohy:

- vsedě na žíněnce - DKK podloženy válcem tak, aby byl kolenní kloub ve flexi a kyčelní ve flexi a abdukci; HKK jsou opřeny o kořen dlaně za zády, ramena jsou v zevní rotaci tak, že ventrální strana předloktí směřuje zevně; trup a hlava jsou v extenzi
- podobnou alternativu můžeme provádět v tureckém sedu

- vleže na žíněnce - leh na zádech, hlava podložená polštářem ve flexi, kolena jsou přitisknuta k hrudníku, dolním trupem a dolními končetinami provádíme pohyby do stran (můžeme přidat souhyb hlavy na kontralaterální stranu), krouživé pohyby (osmičky a nuly) (obr. 3.30.)

Obr. 3.30.Inhibiční poloha

Obr. 3.31. Inhibiční poloha

- klek na žíněnce (výchozí poloha pro přesun do polohy na všech 4) - mezi lýtka a hýždě vložíme větší polštář, válec, srolovanou karimatku, aby nedošlo k prosednutí hlezenních kloubů, trup je protažený v extenzi a HKK jsou vzpaženy nad hlavu a opírají se o žíněnku
- v této aktivní poloze můžeme také efektivně procvičit addukci a depresi lopatek (obr. 3.31.)

- navalení zády na kulatý nebo oválný míč (podle momentálních balančních schopností) - trup a šíje v extenzi, ramena ve flexi a zevní rotaci

Kartáčování a míčkování:

- kartáčování kartáčem s dlouhými štětinkami a míčkování s míčky různých velikostí a typů
- zaměřené hlavně na plosku nohy, nárt, m. tibialis anterior a m. quadriceps femoris pro uvolnění extenční spasticity DKK; a dlaň HK

Placing trupu

- buď vsedě na lehátku s nohama dolů nebo na žíněnce v podélném nebo tureckém sedu
- placing trupu do flexe, extenze (obr. 3.32.), lateroflexe (obr. 3.33.) a lateroflexe s rotací (obr. 3.34.)

Obr. 3.32. Placing trupu do extenze

Obr. 3.33. Placing trupu do lateroflexe

Obr. 3.34. Placing trupu do lateroflexe s rotací

Využití opory o horní končetiny

- opory o HKK jsem použil i pro ovlivnění spasticity na HKK, protože zatížení spastické končetiny její spasticitu snižuje
- jejich hlavním významem však je začlenění do pohybových stereotypů při přesunech, otáčení se vleže, vsedě; když se natahujeme pro nějaký předmět, tak se také většinou jednou horní končetinou opíráme

- vsedě na lehátku s nohama dolů s oporou o kořen dlaně jedné ruky - ruka by měla být v úchopovém postavení - prsty v semiflexi, dlaň podložena naší rukou, malým míčkem, obinadlem apod.; druhou končetinou pacient provádí selektivní pohyby v prostoru pro dosažení na nějaký předmět (obr. 3.35.) nebo se může přidržovat míče, který terapeut vychyluje z polohy (obr. 3.36.)
- zároveň také můžeme posunovat opornou končetinou po podložce

Obr. 3.35. Využití opory o kořen dlaně

Obr. 3.36. Využití opory o kořen dlaně

Obr. 3.37. Využití opory o loket

- vsedě na lehátku s nohama dolů s oporou o loket a předloktí - to samé jako předchozí (obr. 3.37.)
- vleže na boku na lehátku nebo na žíněnce s oporou o loket a předloktí - to samé jako předchozí

- vleže na břiše s oporou o obě HKK (loket a předloktí) - přenášením váhy z jedné strany na druhou se lopatka pohybuje podél hrudního koše a dochází tak ke snížení tonu v obou HKK

- vleže na břiše s oporou o jednu HK - to samé jako výše, ale pacient se opírá pouze o 1 loket a druhou končetinou provádí selektivní pohyby v prostoru

pozn.: při oporách o kořen dlaně je nutné dbát na to, aby nedocházelo k hyperextenzi v loketním kloubu; při všech oporách pak dbáme na to, aby byl pacient správně zacentrován v všech kloubech HK a abychom ve stěžejních kloubech dosáhli maximální možné aproximace (zejména v ramenním pletenci, kde pro to používáme zevní opory v axille)

Balanční reakce

- vsedě (podélný nebo turecký sed) s upaženými horními končetinami - terapeut vychyluje pacienta ze stabilní polohy buď úchopem za lokty nebo mírnými postrky ze všech stran, dalším stupněm obtížnosti v této pozici je využití balančních ploch (např. čočky) a pak můžeme plynule přejít k balančním reakcím v této poloze za současné opory HKK o míče a nakonec současného použití míčů a čočky

- vsedě na lehátku s nohama dolů - terapeut stojí zepředu a uchopí pacienta za dlaně a vede ho k balančním situacím od jednodušších k náročnějším (obr. 3.38.)
- terapeut klečí za pacientem a provádí nácvik rovnováhy zase buď úchopem za lokty (obr. 3.39.) nebo může využít prvků senzomotorické stimulace (postrky) nebo oporu o balanční plochy (míče a válce)

Obr. 3.38. Balanční reakce

Obr. 3.39. Balanční reakce

- vsedě na malém nebo velkém válci - stejné jako předchozí (terapeut vychyluje polohu pacienta zepředu za dlaně, zezadu za lokty - obr. 3.41., využití míčů po obou stranách - obr. 3.40.) + můžeme provádět malé výkyvy s celým válcem do stran

Obr. 3.40. Balanční reakce

Obr. 3.41. Balanční reakce

S Vojtou jsme zkoušeli různé pozice v balančních situacích celé 2 týdny. Bylo nutné začít od aktivit vsedě na žíněnce a i zde jsem musel jeho pohyby doprovázet využitím zevních opor a to zejména s oporou zezadu o moje tělo. Ke konci pobytu jsme zkusili přejít do náročnějších pozic, kde se nám podařilo dosáhnout výborných výsledků při udržení rovnováhy na malém válci i bez opory nebo za použití dvou míčů po stranách. Pro zážitek z vyšší polohy jsme zkusili i velký válec, ale zase při současné zevní opoře o moje tělo.

pozn.: Vždy dbáme na vzpřímený sed, pacienta zbytečně nevyčerpáváme (vyčerpání a únava zvyšují spasticitu), ale ani ho nepodceňujeme, aby se u terapie nenudil a neztrácel tak motivaci k dalším pokrokům.

Opory o horní končetiny a balanční reakce lze také vzájemně kombinovat a jejich použití v terapii je velmi propojené. Např. při aktivitách na válcích mohou být obě ruce jako opěrné nebo jedna opěrná a druhá provádí selektivní pohyby v prostoru. Válec, na kterém pacient sedí, pak přestavuje labilní plochu, kterou můžeme lehce pohybovat do stran a tím vytváříme podmínky pro balanční reakce.

Aktivní pohyby

Pro Vojtu je hlavním deficitem při přesunech snížená svalová síla v m. triceps brachii (podle svalového testu vlevo 0 a vpravo 1), což je dáno segmentem poškození míchy. Zbytková síla na pravém tricepsu by se měla co nejvíce využít, a proto jsme posilovali v odlehčení za použití TherapyMasteru, posunem po podložce a nakonec proti gravitaci s využitím tappingu. Pro posílení svalstva pletence ramenního nebylo možné cvičit s pomůckami, protože je Vojta v rukou neudrží. Proto jsem zvolil odporová cvičení v diagonálách.

Všechny výše zmíněné terapeutické prvky jsem použil jako úvod pro nácvik konkrétních funkčních dovedností. S Vojtou jsme se soustředil zejména na nácvik přesunů z vozíku na sedačku automobilu spolujezdce i řidiče a zpět, protože brzy bude mít hotové veškeré úpravy svého auto pro řízení kvadruplegiků (podle posledních zpráv se už tak stalo). Balanční aktivity na válcích vedly k odbourání počátečního strachu z vyšších poloh. Posilovaci cviky se promítly do lepší kontroly nad ovládáním vozíku.

Vojta je trochu flegmatický typ a mohu říct, že se mi u něj nepodařilo vzbudit takový zájem o terapii, jak bych si představoval. Možná také proto jsme společně nedosáhli úplně uspokojivého výsledku terapie.

KRÁTKODOBÝ REHABILITAČNÍ PLÁN

Bylo by třeba nadále nacvičovat přesuny z vozíku do automobilu a zpět. Myslím, že samotný nácvik přesunů v praxi není pro Vojtu problémem. O něco horší je to s motivací k samotnému cvičení a pochopení toho, že určité pohyby se dají dělat ekonomičtěji a efektivněji a že prvky terapie dělá proto, aby ho posunuly dopředu právě u těchto aktivit. Kromě nácviku přesunů bych se soustředil na další posílení svalů horních končetin a horního trupu, doporučil bych pořízení Therabandu a jakékoliv posilovací cviky do diagonál. Pro aktivaci horního trupu nácvik flexe a extenze této oblasti v pozici na všech 4, addukci a depresi lopatek vleže na břiše a účelové pohyby ramenního pletence a horního trupu do diagonál vleže na zádech, v opoře o lokty za zády nebo vleže na břiše také s oporou o lokty. Dále bych do další terapie zařadil techniky pro uvolnění šíjového svalstva (PIR, klasické a reflexní masáže, pasivní pohyby) a protažení zkrácených svalů zaměřené zejména na problematické oblasti (ischiokrurální svaly, m. trapezius).

Jelikož prakticky tráví u počítače celý den, je nutné, aby uvedené cviky prováděl postupně v průběhu dne, nejlépe aby je zahrnul do pravidelných přestávek (po 1 - 1,5 h práce) a spojil s protažením a odlehčením tlaku na podložku vozíku v předklonu, záklonu celého vozíku o postel nebo křeslo nebo úklony.

DLOUHODOBÝ REHABILITAČNÍ PLÁN

Pro úspěšnou terapii v dlouhodobém měřítku je nezbytně nutné Vojtu dostatečně motivovat, protože právě motivaci považuji za největší brzdu v případném postupu v jeho rehabilitace.

K posílení samostatnosti a nezávislosti na rodičích a partnerce určitě přispěje i pořízení automobilu s úpravami pro vozíčkáře, a proto by se přesuny spojené s řízením a řízení mělo stát do budoucna jeho prioritou. Schválení žádosti o bezbariérový byt sem samozřejmě také spadá.

Velmi vhodný by byl také postupný návrat k aktivnějšímu způsobu života a rozšíření obzorů v podobě nových koníčků nebo sportu.

V Praze dne 12. 3. 2007

Karel Novák
student fyzioterapie

S oběma pacienty jsem pracoval od pondělí do pátku během rehabilitačního kurzu, který probíhal 29. 1. - 9. 2. 2007 (celkem tedy 10 dní), a to vždy 1 hodinu dopoledne a 1 hodinu odpoledne.

Jednotlivé prvky Bobath konceptu, které jsem zařadil do terapie, jsem se snažil rozumově volit podle jejich souvislostí k dané funkci, kterou jsem chtěl u každého z pacientů zlepšit, a zařadit do kontextu správných pohybových stereotypů. V praxi to vypadá asi následovně.....pokud provádím zvolený prvek terapie, nechávám tak pacienta zažít novou posturální situaci. Pracuji s jeho pohybem na hraně, tedy tak, aby pohyb maximálně procítil a aktivně na něm pracoval. Za každé situace se snažím vyhnout jeho přetížení nebo podhodnocení. Určitá míra přetěžování a každé podhodnocení pak totiž zákonitě vede k pocitům zbytečnosti terapie nebo také k určitým frustracím, pokud je léčba pro pacienta příliš náročná.

Jak výše zmiňuji, pacient zažívá nové posturální situace. Toto prožití je nutné ihned po těchto modelových terapeutických prvcích přenést do reálných situací běžného života. Velmi často se stává, že pacient dosáhne určitého zlepšení v tomto „vakuovém" prostředí, které představuje žíněnka, lehátko nebo závěs v TherapyMasteru, ale při podobné situaci na vozíku nebo na posteli toto zlepšení nedokáže až tak úplně realizovat. Například, pokud uvedeme pacienta na lehátku do pozice, kdy drží oporu o kořen dlaně jedné ruky a druhá končetina se přidržuje míče jako balanční plochy, můžeme ho po zvládnutí této polohy a udržení rovnováhy instruovat k přesunu na sedačku auta, kdy opornou končetinu využije k samotnému přesunu (odrazu) a druhou zkoumá terén a provádí drobná doladění pohybu. Nebo se může na vozíku pokusit o uchopení nějakého předmětu z větší vzdálenosti, kdy je nucen přenést těžiště těla i mimo vozík.

Také jsem postupně zjišťoval, že si opravdu ani jeden z 10 terapeutických dnů, které jsem měl k dispozici, nemohu naplánovat, a nemá cenu se slepě držet nějakého schématu. Určitě je dobré přijít na terapii s nějakou ideou, ale improvizace mě stejně nakonec zachránila před tím, abych neodcházel z terapie s pocitem špatně vykonané práce. Nakonec jediné, čeho jsem se pevně držel ve svých plánech, bylo to, jestli terapie bude probíhat na lehátku nebo na žíněnce. Snažil jsem se to spontánně měnit, abych vyvolal pocit různorodosti a rozmanitosti terapie. To samozřejmě neznamená, že pouze změna místa by měla vytvářet právě tuto

atmosféru. Až adekvátní reakce na momentální náladu, pocity a zdravotní stav pacienta jsou tou pravou zbraní zkušeného fyzioterapeuta.

S tím souvisí i fakt, že nejčastěji ráno, na začátku terapeutického dne, jsem byl někdy postaven před skutečnost, jak si poradit se změněnou náladou nebo pro terapii nepříznivým zdravotním stavem pacienta.

V případě změněné nálady a celkového psychického stavu pacienta je řešení trochu komplikovanější.....volit mezi náhradními kličkami a snažit se pacienta od jeho problému odpoutat a usnadnit tak průchod „terapii"? Nebo vyjít problému vstříc a řešit to, co je opravdu aktuální a co vlastně můžeme nazývat v pravém slova smyslu terapií? Odpověď se tu sama nabízí.

V případě jakéhokoliv zhoršeného zdravotního stavu pacienta se snažím postupovat tak, abych v něm znovu vyvolal důvěru, aby mu byla moje přítomnost příjemná a abych v něm v rámci možností vyvolal pocit příjemné atmosféry a lepší nálady. Pokusím se to vyjádřit na následujícím praktickém příkladu.

Pokud bude mít pacient po ránu spasmy na dolních končetinách a trupu při sebemenším pohybu, což není až tak neobvyklé například při špatném počasí nebo při stresu, měl bych zvážit použití pasivního protažení této oblasti na začátku terapie, i kdybych se spoléhal na šetrnost svého handlingu (úchopu). Naopak bych tak mohl přítomnost spasmů ještě prohloubit a ztrácel tak drahocennou pacientovu důvěru. Ideálním prostředkem je v tomto případě uvolnění šíje jemnými masážemi, techniky postizometrické relaxace, pasivní pohyby krční páteře a atlantooccipitálního skloubení nebo natažení pacienta do extenze přes velký míč.

Potvrzení nebo vyvrácení výše uvedených poznatků mi může poskytnout jen další práce s pacienty. Zatím jsou to pro mě stěžejní body terapie, které se mi osvědčili v praxi, a proto je zařazuji do celkového přístupu v rehabilitaci.

[redacted]

Diskuzi bych rád věnoval konečným úvahám o tom, zda tedy Bobath koncept využít k terapii a rehabilitační péči pacientů s míšními lézemi nebo ne. Zároveň bych rád zdůraznil, že se jedná o úvahu, ne o verdikt na úkor nebo ve prospěch jiných metod používaných ve fyzioterapii.

Za sebe mohu říct, že se mi použití určitých prvků Bobath konceptu velmi osvědčilo. U pacientů s kvadruplegií považuji za stěžejní nácvik rovnováhy a opory o horní končetiny, které nejvíce uplatní v každodenních situacích. Snad ještě lepším a účinnějším shledávám jejich vzájemnou kombinaci. Zapojením řady pomůcek do terapie se stává nácvik různých modelových situací běžného života zase o něco zajímavější. Jak jsem již uvedl, není naším cílem zůstat jen u tohoto „cvičení", ale měli bychom se snažit terapii přenést do běžného života pacientů, tedy k jídelnímu stolu, do koupelny nebo na postel. Dalším bodem konceptu, který bych rád ocenil, jsou inhibiční polohy, které spolu s pasivními pohyby, míčkováním a kartáčováním považuji za nejúčinnější prostředky k ovlivnění spasticity. Bez jejího ovlivnění bych se v terapii nikdy neposunul o nějaký ten stupeň dál, protože bych s pacientem, respektive s jeho spasticitou, do nekonečna „bojoval".

Bobath koncept jako „24-hodinový" koncept představuje velmi náročnou terapii a jako takový jsem ho ani neměl možnost hodnotit. Hlavní úkol tohoto celodenního přístupu vidím ve spolupráci s rodinou pacienta, protože právě s ní tráví chvíle mimo naši působnost. Přílišná pomoc rodiny v denních činnostech, i když v dobrém úmyslu, může v opačném případě pacienta ošidit o lepší výsledky v soběstačnosti a sebezdokonalování.

Jako trochu sporný pro terapii kvadruplegiků musím zmínit prvek bridgingu. Snad jen v případě neúplných lézí by mu bylo možné přičítat jistou důležitost pro uvědomění si a vnímání postavení dolního trupu, pánve a dolních končetin.

V souhrnu lze prohlásit, že terapie, využívající prvky Bobath konceptu, dosahuje nejlepších výsledků právě u pacientů s neúplnými míšními lézemi. Protože pokud mám, už jen z teoretického hlediska, působit co nejefektivněji na aferentní složky pohybového systému (na receptory), abych tak zpětně přes centrální nervový systém ovlivnil výsledný úmyslný pohyb, nacházím se možná v případě kompletních lézí v terapeuticky slepé uličce. Na druhou stranu, teorie zůstává stále jen teorií a lidské tělo v sobě skrývá ještě mnoho nepoznaných a nepochopených skutečností a disponuje schopností hledat nové cesty k obnovení ztracených

funkcí. Jak jinak si totiž vysvětlit pokroky, které můžeme vidět u pacientů se zdánlivě beznadějnými diagnózami?

Závěrem tedy potvrzuji, že určité prvky Bobath konceptu jsou důležitou intervencí ve fyzioterapii u pacientů s transverzální míšní lézí. Ale pokud si představím svoji práci se stejnými pacienty v delším časovém horizontu, rozhodně by nebyly intervencí jedinou. Já sám jsem tyto prvky terapeuticky hodnotil a aplikoval pouze u úzké skupiny pacientů , přesněji řečeno, s krčními lézemi C5 a C6 způsobené úrazem, u kterých se podle dosažených výsledků osvědčily. Takže výsledky této práce se nedají generalizovat na všechny pacienty s transverzálními míšními lézemi, ale právě jen na tuto skupinu.

Podle mého názoru má tento koncept důležitost ve svém pohledu a přístupu k pacientovi. Právě v jeho pohledu a přístupu totiž nacházím jeho hlavní přednosti a výhody.....v tom, že učí fyzioterapeuta novému a komplexnějšímu řešení terapie. Ale nebál bych se využití celé škály fyzioterapeutických metod, které se v běžné praxi nabízejí. To však nebylo cílem této práce.

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

a. - arteria

aa. - arteriae

bilat. - bilaterálně

CNS - centrální nervový systém

DK - dolní končetina

DKK - dolní končetiny

HK - horní končetina

HKK - horní končetiny

LDK - levá dolní končetina

LHK - levá horní končetina

lig. - ligamentum

ligg. - ligamenta

m. - musculus

mm. - musculi

n. - nervus

nn. - nervi

PDK - pravá dolní končetina

PHK - pravá horní končetina

PIR - postizometrická relaxace

RHB - rehabilitace

rr. - rami

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. **Ambler Z.:** Neurologie pro studenty lékařské fakulty, Praha, Karolinum 2004
2. **Ambler Z., Bednařík J., Růžička E. a kol.:** Klinická neurologie, Triton 2004
3. **Basmajian J., Kirby R.:** Medical rehabilitation, Baltimore, Williams&Wilkins 1983
4. **Bobathová B.:** Hemiplégia dospelých, Bratislava, Liečreh Gúth 1997
5. **Davies P.:** Starting Again, Berlin Heidelberg, Springer-Verlag 1994
6. **Davies P.:** Steps to follow, Berlin Heidelberg, Springer-Verlag 1984
7. **Dvořák R.:** Otevřené a uzavřené biomechanické řetězce v kinezioterapeutické praxi, Rehabilitace a fyzikální lékařství, č. 1, 2005, str. 18-22
8. **Edwards S.:** Neurological Physiotherapy - A problem solving approach, London, Churchill Livigstone 1997
9. **Faltýnková Z. a kol.:** Cesta k nezávislosti po poškození míchy, Praha, Svaz Paraplegiků 2004
10. **Havlíčková L.:** Neuroplasticita, Rehabilitace a fyzikální lékařství, č. 4, 1996, str. 139-140
11. **Hermachová H.:** O svalovém napětí a jeho ovlivnění ve fyzioterapii, Rehabilitace a fyzikální lékařství, č. 3, 1999, str. 108-110
12. **Klein-Vogelbach S.:** Functional Kinetics, Berlin Heidelberg, Springer-Verlag 1990
13. **Lewit, K.:** Manipulační léčba, Praha, Sdělovací technika 2006
14. **Line R., Doubková A.:** Anatomie hybnosti III, Praha, Karolinum 2003
15. **Malý M. a kol.:** Poranenie miechy a rehabilitácia, Bratislava, Bonus Real 1999
16. **Mayer M.:** Některé neurofyziologické aspekty spasticity, Rehabilitace a fyzikální lékařství, č. 2, 1997, str. 41-46
17. **Nevšímalová S., Růžička E., Tichý J. a kol.:** Neurologie, Praha, Galén 2005
18. **Pavlů D.:** Přístupy speciálních fyzioterapeutických konceptů k ovlivňování spasticity, Rehabilitace a fyzikální lékařství, č. 4, 1999, str. 138-141
19. **Peterová V. a kol.:** Páteř a mícha, Praha, Galén 2005
20. **Pfeiffer J.:** Neurologie v rehabilitaci, Praha, Grada 2007
21. **Trojan S., Druga R., Pfeiffer J., Votava J.:** Fyziologie a léčebná rehabilitace motoriky člověka, Praha, Grada 2005
22. **Véle F.:** Kineziologie, Praha, Triton 2006
23. **Véle F.:** Pohyb a vědy o pohybu 1. část, Rehabilitace a fyz. lékařství, č. 2, 1994, str. 60-66
24. **Véle F.:** Pohyb a vědy o pohybu 2. část, Rehabilitace a fyz. lékařství, č. 1, 1995, str. 19-24

25. **Véle F., Čumpelík J., Pavlů P.:** Úvaha nad problémem „stability" ve fyzioterapii, Rehabilitace a fyzikální lékařství, č. 3, 2001, str. 103-105

26. **Wendsche P. a kol.:** Poranění páteře a míchy, Brno, Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví v Brně, 1993

http://www.ibita.org/

http://dictor.net/bobath/

http://www.bobath.org.uk/TheBobathApproach.html

http://www.hc-vsetin.cz/ftk/semi/baka_kru2.html

SEZNAM PŘÍLOH

- CD 1 - Příloha č. 1: Kasuistika 1 - Prvky Bobath konceptu (foto), Přesuny (video)
  - Příloha č. 2: Kasuistika 2 - Prvky Bobath konceptu (foto), Přesuny (video)

- CD 2 - Příloha č. 3 (Aktivity na válci - videoklip)