

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI  
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

# **BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**2016**

**Petr Eliáš**



FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví B5345

**Petr Eliáš**

Studijní obor: Fyzioterapie 5342R004

**FYZIOTERAPIE U PACIENTŮ S TRANSVERZÁLNÍ LÉZÍ  
MÍŠNÍ V CHRONICKÉM STÁDIU**

**Bakalářská práce**

Vedoucí práce: Mgr. Rita Firýtová

PLZEŇ 2012

POZOR! Místo tohoto listu bude vloženo zadání BP s razítkem. (K vyzvednutí na sekretariátu katedry.) Toto je druhá číslovaná stránka, ale číslo se neuvádí.

## Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně a všechny použité prameny jsem uvedl v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni dne 31. 3. 2016.

.....

vlastnoruční podpis

## Poděkování

Děkuji Mgr. Ritě Firýtové za odborné vedení práce, poskytování rad a materiálních podkladů. Dále děkuji své rodině za potřebnou podporu při studiu a tvorbě této práce.

## **Anotace**

Příjmení a jméno: Petr Eliáš

Katedra: Fyzioterapie a ergoterapie

Název práce: Fyzioterapie u pacientů s transverzální lézí míšni v chronickém stádiu

Vedoucí práce: Mgr. Rita Firýtová

Počet stran – číslované: 47

Počet stran – nečíslované (tabulky, grafy): 22

Počet příloh: 6

Počet titulů použité literatury: 25

Klíčová slova: Transverzální léze míšni, postižení, rehabilitace

### **Souhrn:**

Bakalářská práce se zabývá negativním dopadem sedavého způsobu života pacienta po TLM na jeho pohybový aparát a tělesné soustavy se současným uvedením možných způsobů fyzioterapie, určených ke zmírnění daných problémů. Je rozdělena do dvou částí – teoretické a praktické. Teoretická část popisuje způsob, jakým může poškození míchy vzniknout a tato poškození rozděluje a specifikuje do určitých skupin. Dále jsou zde zahrnuty možné základní klinické obrazy, ke kterým při poškození míchy dochází. Součástí teoretické části jsou také konkrétní zdravotní problémy a jejich možné ovlivnění z pohledu fyzioterapie. V praktické části této bakalářské práce jsou podrobně zpracovány 2 kazuistiky pacientů po TLM (transverzální léze míšni). Každá z kazuistik obsahuje anamnézu, vstupní a závěrečné vyšetření. Jejich součástí je vždy popsání konkrétního přístupu k pacientovi a shrnutí společná práce. Cílem práce je nalezení správných terapeutických metod k ovlivnění konkrétních problémů. Závěrem této práce uvádím použité zdroje, seznam tabulek a příloh.

## **Annotation**

Surname and name: Petr Eliáš

Department: Physiotherapy and occupational therapy

Title of thesis: Physiotherapy for patients with transverse spinal cord lesion in the chronic stage

Consultant: Mgr. Rita Firýtová

Number of pages – numbered: 47

Number of pages – unnumbered (tables, graphs): 22

Number of appendices: 6

Number of literature items used: 25

Keywords: Physiotherapy, transverse spinal cord lesion

### Summary:

This thesis deals with the negative impact of sedentary lifestyle TLM patients at their musculoskeletal system and internal systems and possible ways of physiotherapy, designed to alleviate these problems. It is divided in two parts - theoretical and practical. The theoretical part describes the way of spinal cord damage may occur, distributes and specifies spinal lesion into certain groups. There are also included basic clinical images, which occurs when the spinal cord damages. The theoretical part also specifies health problems and possible ways how to deal with them in terms of physiotherapy. In the practical part of this thesis there are elaborated two case reports of TLM (transversal spinal lesion) patients. Each of these case studies includes a medical history, initial and final examinations. Their part is always describe a particular approach to the patient, and summarized the common work. The aim is to find the right therapeutic methods to influence specific problems. In the end are the used sources, the list of tables and abbreviations.



## **SEZNAM ZKRATEK**

TLM Transverzální léze míšní

ADL Activities of daily living

DK (DKK) Dolní končetina (dolní končetiny)

HK (HKK) Horní končetina (horní končetiny)

AIS ASIA Impairment Scale

ASIA American Spinal Injury Association

CNS Centrální nervový systém

GIT Gastrointestinální trakt

PNF Proprioceptivní neuromuskulární facilitace

VRL Vojtova reflexní lokomoce

CZEPA Česká asociace paraplegiků

# OBSAH

SEZNAM ZKRATEK .....	9
ÚVOD.....	13
TEORETICKÁ ČÁST .....	15
1 TLM – TRANSVERZÁLNÍ LÉZE MÍŠNÍ.....	15
1.1 Specifikace TLM .....	15
1.2 Stádia onemocnění .....	16
1.2.1 Akutní stádium .....	16
1.2.2 Subakutní stádium .....	16
1.2.3 Chronické stádium.....	17
1.3 Mechanismus poškození míchy .....	17
1.4 Patofyziologie poškození míchy .....	18
1.5 Míšní šok.....	19
1.6 Klinické obrazy poškození míchy.....	19
1.7 Spasticita.....	21
1.7.1 Hodnocení spasticity .....	22
1.8 Prevence.....	23
1.9 Imobilizační syndrom .....	24
1.9.1 Tromboembolická nemoc .....	24
1.9.2 Proleženiny .....	25
1.9.3 Respirační obtíže .....	25
1.9.4 Problémy GITu.....	25
1.9.5 Problémy s močením .....	26
1.10 Psychosociální problémy.....	26
1.11 Možnosti fyzioterapie.....	26
1.11.1 PNF.....	26
1.11.2 Vojtův princip: reflexní lokomoce .....	27
1.11.3 Bobath koncept.....	27
1.11.4 Polohování.....	28
1.11.5 Vertikalizace.....	28
1.11.6 Respirační fyzioterapie .....	29
PRAKTICKÁ ČÁST .....	30
2 CÍL PRÁCE .....	30
2.1 Metodika sledovaného souboru .....	30
2.2 Metody šetření .....	30
2.2.1 Kazuistika č. 1 .....	31

2.2.2	Kazuistika č. 2 .....	41
3	VÝSLEDKY .....	52
3.1	Výsledky kazuistiky č. 1 .....	52
3.2	Výsledky kazuistiky č. 2 .....	53
	DISKUZE .....	55
	ZÁVĚR.....	59
	LITERATURA A PRAMENY .....	60
	SEZNAM TABULEK .....	62
	SEZNAM PŘÍLOH .....	63
	SEZNAM OBRÁZKŮ .....	64
	PŘÍLOHY .....	65

## ÚVOD

Ročně vznikne v České republice přibližně na 300 nových případů poranění míchy. Nejčastěji k němu dochází následkem automobilových nehod a pádů (pády na lyžích a snowboardech, pády z koně, skoky do mělké vody). Nejzávažnějším faktorem při vniku mnohdy fatálního poranění je poměr prostoru páteřního kanálu a míchy samotné, který se při úrazu výrazně zmenšuje nebo také například časté krvácení a lokální otok míchy. Je známo, že již po málo hodinách dochází při útlaku míšní struktury následkem dislokované zlomeniny obratlů k vážným a nevratným škodám. Pacient by tak měl být co nejdříve transportován do zdravotnického zařízení, kde se připravení odborníci postarají o dekompresi páteřního kanálu (Wendsche, 1993).

Poškození míchy patří k fyzicky i psychicky nejzávažnějším poškozením, protože postihují z velkého procenta mladé perspektivní jedince, převážně muže, kterým se rázem změní celý život. Ocitají se před naprosto novou a subjektivně mnohdy nezvládnutelnou situací. Poškození nezahrnuje pouze zhoršení, či úplnou ztrátu motorických schopností, nebo čítí, mnohdy musí pacient v akutní fázi pro časté komplikace bojovat o život. Po úspěšném zvládnutí tohoto období ho čeká dlouhý pobyt na spinální jednotce, pobyt na lůžku a v mnoha případech následně na invalidním vozíku, což zcela zavrhuje jeho předchozí styl života.

Následky míšního poranění mnohdy znemožní nebo zcela upraví sociální vazby, jak v rodinném kruhu, mezi přáteli, v osobním životě, nebo například pracovní život. I těmto problémům se v chronické fázi onemocnění věnují odborníci ve specializovaných rehabilitačních střediscích jako je například Centrum Paraple a snaží se, aby pacient získal motivaci a chtěl se aktivně zařadit do okolní společnosti. Učí ho, jak získat práci a být tak více soběstačnější. Dále mu pomáhá zjistit, jak zůstat i nadále sportovně aktivní, seznamuje pacienta s širokou škálou možných sportovních aktivit.

V průběhu času se velké procento míšních pacientů se svou novou životní rolí sžívá a získává aktivní přístup, což jim umožňuje vést i nadále co nejkvalitnější život. Potkávají se s lidmi se stejným handicapem, zjišťují, že nejsou sami, kdo se s tímto postižením setkal, navazují nové vztahy, často zakládají rodiny a mnohdy začnou být i profesně znovu aktivní (Štětkářová, 2012).

Důležitým aspektem pro kvalitní život v chronickém stádiu onemocnění je pochopení pacientova stavu a správný přístup z pohledu fyzioterapie. Nejčastěji se pacienti setkávají s bolestí v důsledku přetěžování svalových skupin, které přebírají funkci za ostatní. Při sedavém způsobu života a nesprávné tělesné funkci u nich zároveň velmi často dochází k vytvoření chybných pohybových nebo dechových stereotypů, které mohou nepříznivě ovlivnit jejich zdravotní stav.

# TEORETICKÁ ČÁST

## 1 TLM – TRANSVERZÁLNÍ LÉZE MÍŠNÍ

### 1.1 Specifikace TLM

Syndrom transverzální léze míšní je pojem pro příčné porušení míchy. Je charakterizována plegií všech míšních segmentů distálně od výšky poranění, plegií oblastí, těmito segmenty inervovanými, poruchou všech typů citlivosti (propriocepce, nocicepce, atd.) a aferentních vzruchů z daných oblastí. Po odeznění míšního šoku, který vzniká při porušení míchy a v pozdějších stádiích onemocnění je charakterizována spasticitou, která vzniká poruchou centrálního motoneuronu, spastickými klony, nebo například typickými poruchami autonomního nervstva (*bradykardie, porucha pocení, problémy trávicího ústrojí, atd.*) (Ambler, 2006).

Transverzální lézi míšní dělíme na kompletní nebo inkompletní. Při kompletní lézi míšní popisujeme kompletní ztrátu všech motorických, senzitivních i autonomních funkcí organismu pod úrovní léze (Ambler, 2010).

Inkompletní léze míšní znamená alespoň některou ze zachovaných funkcí míchy a zařazujeme mezi ně například Brown-Sequardův syndrom (syndrom míšní hemisekce), při kterém je pod úrovní léze přítomna homolaterální centrální paréza, výpadek proprioceptivního čítí a kontralaterální výpadek čítí pro bolest a teplo, dále pak například syndrom zadních provazců míšních, který je charakterizován poruchou propriocepce a spinální ataxií. U syndromu předních provazců míšních je oboustranná centrální motorická paréza doprovázena při současné lézi centrální míšní šedi výpadkem čítí pro bolest a teplo při zachované propriocepti. Znám je dále například syndrom konu, epikonu, nebo kaudy (Wendsche, 1993).

*Tabulka č. 1: Orientační vztahy míšních segmentů s jejich inervační oblastí*

<i>Segment</i>	<i>Sval</i>	<i>Segment</i>	<i>Sval</i>
C4	bránice	L1	m. iliopsoas
C5	m. deltoideus	L3	Adduktory stehna

C6	m. biceps brachii	L4	m. quadriceps femoris
C7	m. triceps brachii	L5	m. tensor fasciae latae
C8	Flexory prstů ruky	S1	m. gastrocnemius
Th1	Svaly hypotenaru	S2	Krátké flexory nohy
Th2-12	Mezižeberní svaly	S3-5	Svaly pánevního dna

*Zdroj: vlastní*

## 1.2 Stádia onemocnění

### 1.2.1 Akutní stádium

U těžkého úrazu bychom měli počítat s možným poškozením míchy až do té doby, kdy není stanoveno vyšetřujícím lékařem jinak. S pacientem by mělo být manipulováno pouze minimálně, krční páteř by měla být stabilizována krčním límcem typu Stiff-neck, nebo Philadelphia. V ideálním případě se k transportu pacienta na nejbližší traumacentrum použije lehátko umožňující fixaci krční a hrudní páteře. Nejlepší je transport pacienta vrtulníkem, protože umožňuje vyloučení mechanických vibrací při transportu.

V traumacentru se chirurgové a neurochirurgové snaží o co nejrychlejší řešení problémů dle stavu pacienta. Při zlomeninách obratlů jde o jejich stabilizaci a následnou dekompresi míchy. Z hlediska fyzioterapie je třeba ovlivňovat hlavně respirační funkci dechovými cvičeními, nebo zařazujeme polohování jako prevenci proti vzniku dekubitů a svalových kontraktur.

### 1.2.2 Subakutní stádium

Pacient, u kterého došlo ke stabilizaci stavu, zhojení případných zlomenin kostěných struktur je po určité době pobytu v traumacentru nebo úrazových odděleních přeložen na jednu z několika spinálních jednotek v České republice. Zde naše směřuje k prevenci dekubitů, imobilizačního syndromu, svalových kontraktur, zachování co nejpříznivější hybnosti kloubů, dále je kladen důraz na rehabilitaci respirační funkce, udržení a posílení zachovaného motorického potenciálu, na aktivaci motoriky přechodové oblasti míšní léze, se snahou aktivovat motoriku co nejdálší a zlepšit tak celkovou fyzickou kondici. Cílem je využít a podpořit funkční schopnosti pacienta v co největší

míře. Ze specializovaných rehabilitačních metodik k terapii využíváme nejčastěji takzvané metody na neurofyziologickém podkladě (VRL, Bobath, PNF atd.) Důležitá je včasná a systematická vertikalizace, nácvik sedu, opora o horní končetiny, udržení v určitých polohách a dále trénink mobility na lůžku, sebeobsluha, nácvik ADL aktivit, přesunů z lůžka na vozík, nebo například samotný nácvik ovládní vozíku.

### **1.2.3 Chronické stádium**

V chronickém období se snažíme především o udržování fyzické zdatnosti pacienta, prevence dekubitů, kloubních a svalových kontraktur. Fyzioterapeut řeší následky přetěžování určitých svalových skupin, sleduje a řeší bolesti zad, kloubů nebo svalové dysbalance. V tomto období mohou pacienti docházet několikrát týdně na ambulantní ošetření nebo využít udržovacích pobytů v rehabilitačních ústavech. Spinálními pacientům u nás pomáhá například Centrum Paraple v Praze.

## **1.3 Mechanismus poškození míchy**

Samotné poškození míchy dělíme na dvě zcela odlišné skupiny. První je poškozená mícha bez poranění kostěných struktur páteře a druhou skupinu tvoří poranění míchy se současným poraněním páteře.

První skupina je velmi malá. Vyskytuje se převážně u dětí, kde je samotné poškození míchy bez poškození páteře dané zvýšenou elasticitou tkání. U dospělých je tvořena převážně bodným, řezným poraněním, nebo střelným poraněním v oblasti páteře. Při střelném poranění nemusí samotný projektil zanechat na skeletu změny, ale tlaková vlna ho doprovázející stačí způsobit kompletní porušení většiny funkcí míchy (Beneš, 1987).

Druhá skupina poranění míchy se samotným poškozením páteře je daleko četnější. Páteř bývá zpravidla poškozena při zlomení, roztržení, či vzájemném posunutí obratlů. Tento proces vede ke ztrátě citlivosti a ochrnutí svalů pod úrovní poškození.

Ke zlomenině obratle, popřípadě jeho luxaci dochází převážně nadměrným předklonem páteře (*hyperflexí*), nadměrným zakloněním páteře (*hyperextenzi*), nebo přímým nárazem. O mechanismu poranění páteře rozhoduje orientace obratlových trnů jednotlivých obratlů vůči sobě. V krční oblasti dochází často k luxaci hyperflexí, jelikož obratlové výběžky na sebe nasedají zešikma. Jinak je tomu však v oblasti



thorakolumbálního přechodu, kde vzhledem k vertikální poloze obratlových trnů dochází k luxaci méně často.

Nejčastěji poškozeným úsekem páteře je krční úsek (40%), thorakolumbální přechod (35%), výrazněji méně pak hrudní oblast (10%) a nejméně bederní úsek páteře.

Mícha bývá nejčastěji poškozena při dopravní nehodách (cca 55%), úrazech při práci doma (cca 22%), sportu – skoky do vody, pády z výšky (18%), násilí (5%), nebo patologickými procesy (*nádorová, cévní, degenerativní či zánětlivá onemocnění*).

#### 1.4 Patofyziologie poškození míchy

Mezi původce poranění míchy patří pohmoždění míchy (*kontuze*), otřes míchy (*komoce*), útlak míchy (*komprese*) a rozdrčení tkáně míšní (*dilacerace*)

**Komoce** – většinou krátkodobé, reverzibilní poranění míchy, které odeznívá již po pár minutách od poškození, nejdéle pak v rámci několika hodin. Jejím hlavním příznakem je krátkodobá porucha motoriky a cití v oblasti inervované daným poškozeným segmentem, ale i například krátkodobou poruchou svěračů.

**Kontuze** – jedná se o pohmoždění míšní tkáně. Dochází k makroskopickým strukturálním změnám (*krvácení, ischemie až nekrózy*). Ihned po úrazu se rozvíjí míšní šok. Při kontuzi vždy zůstává funkční porucha, úprava stavu závisí na lokalizaci a rozsahu poškození. Trvá-li poškození déle, může být přítomen otok míchy (Mumenthaler, 2004).

**Komprese** – je vyvolána nejčastěji dislokovanou zlomeninou těla obratle, výhřezem meziobratlové ploténky, nebo také míšním hematomem. Při takto vzniklých poškozeních dochází velmi často k poruše cirkulace krve, která vyvolává výraznou bolest lokalizovanou do místa porušení, a již během několika hodin dochází k příznakům transverzální léze míšní.

**Dilacerace** – o dilaceraci míšní tkáně mluvíme hlavně v souvislosti s velmi hrubým mechanismem poškození míchy, přítomnou silnou hemoragií, a velmi rychlou destrukcí zasažených míšních struktur (Nevšimalová 2005).

Poškození se dle transverzální roviny dá rozdělit na:

**Částečné (*inkompletní*)** - pod úrovní léze částečně zachováno cití i možnost volního pohybu a autonomní funkce.

**Úplné (kompletní)** – Jedná se o nejzávažnější stupeň poranění míchy, kde pod úrovní léze není zachována možnost volního pohybu ani senzitivní cití. Léze inkompletní lehce převažují nad lézemi kompletními v poměru 55:45%.

## 1.5 Míšní šok

Stádium míšního šoku se zpravidla objeví bezprostředně po úrazu míchy a může odeznívat v rámci dnů, ale i týdnů. Dochází při něm k okamžité depresi a dysfunkci míšního motoneuronu a vzniká míšní areflexie. Spasticita se v chronickém stádiu poranění vyskytuje velmi často. Až u 40% pacientů vykazuje některou z forem spasticity, dokonce rok po traumatu vyžaduje až 80% pacientů některou z forem léčby spasticity (*farmakologická léčba, rehabilitace*), (Štětkařová, 2012), (Pfeiffer, 2007).

Míšní šok je popisován jako jev zahrnující kompletní přerušení vedení vzestupných i sestupných vzruchů míchou. Vzniká ihned po úrazu a je doprovázen silným otokem. Tento stav zpravidla trvá 3-4 týdny, někdy i 6-8 týdnů. Jedná se o slabou parézu svalstva pod úrovní léze. Míšní šok je charakterizován poruchou vegetativního systému a vegetativních funkcí (*hypotenze, bradykardie*), nepřítomností reflexů (*areflexií*), které se začínají navracet až mezi 6. -8. týdnem od poranění (Wendsche, 2009).

Dále je míšní šok charakterizován například poruchou autoregulace cévního řečiště, poruchou termoregulačních funkcí organismu, ochabnutím vnitřních orgánů a s tím spojenými poruchami vylučování, střevní atonií (*obstipace*), retencí moči až inkontinencí (Wendsche, 2009).

Mezi další příznaky zařazujeme poruchy funkce tělesných žláz, posun elektrolytické rovnováhy, zvýšením hladiny krevního cukru (*hyperglykémie*).

U poranění nad 5. hrudním míšním segmentem (*vysoká paraplegie, tetraplegie*) dochází k oddělení celého sympatického systému od výše uložených regulačních systémů CNS (*porucha srdeční funkce, porucha funkce plic*). Po odeznění míšního šoku se objevují reflexy a spasmy v trupových a končetinových svalech pod úrovní výšky léze míchy.

## 1.6 Klinické obrazy poškození míchy

Klinický obraz a následky úrazu míchy jsou vzhledem k její složité anatomické stavbě velice rozdílné. Nejčastěji dělíme následky poškození míchy podle výškové léze na pentaplegii, kvadruplegii, kvadruparézu, paraplegii a paraparézu.

**Pentaplegie** – Nejzávažnější stav jak z hlediska zdravotního, ale i etického.

Pentaplegie je závažným stavem, vznikajícím při poškození míchy v horní cervikální oblasti, konkrétně v rozmezí segmentů C1-C4. Klinický obraz představuje parézu všech končetin, zahrnující i svaly trupu, přičemž hlavním problémem je nemožnost volného dýchání pro poranění nn. Phrenicii, vycházející z míšního segmentu C4, inervujících bránici. Pro přežití pacienta je nebytně nutné okamžité zdravotnické ošetření a pacient je po zbytek života odkázán na umělou plicní ventilaci. Citlivost a zbylá možnost pohybu zbývá pouze v oblasti obličeje a podle výšky poranění i šíjového svalstva. Postižení mohou trpět mnohými doprovodnými komplikacemi, jako jsou respirační, urologické, defekační, sexuální a psychické. Dochází k poruchám termoregulace, k autonomní dysreflexii, svalovým spasmům, trofickým změnám, mohou se objevit dekubity, osteoporóza a zlomeniny, heterotopická osifikace či otoky rukou a nohou. S tímto postižením vzniká řada problémů v oblastech, které ovlivňují kvalitu života (Ambler, 2010).

**Kvadruplegie** – Kvadruplegie vzniká při TLM pod úrovní segmentu C4, konkrétně C4-Th1. Obecně znamená nemožnost pohybu a ztrátu cití na všech čtyřech končetinách včetně trupu. Pacient s postižením v oblasti C5-C6 je schopný se posadit, nebo si lehnout, mohou si částečně obléci horní polovinu těla a potřebují vozík, který však mnohdy dokáží horními končetinami ovládat. Pacienti s TLM v oblasti C7-C8 bývají nejčastěji sami plně mobilní, jsou schopni řídit speciálně upravený automobil (úprava ve smyslu ovládání vozu pouze horními končetinami) (Wendsche, 2009).

**Paraplegie** – Vzniká při TLM pod úrovní segmentu C8, týká se tedy hrudní páteře. Je dělena na vysokou a nízkou. Vysoká paraplegie vzniká při TLM v oblasti Th1-Th6. Oblast horní poloviny trupu je částečně motoricky omezena, dolní polovina celkově. Čítí je zachováno pouze od hrudi směrem kraniálně a úplně chybí od oblasti břicha směrem kaudálním. Dýchání může být částečně omezeno. Nízká paraplegie vzniká při TLM v nižších segmentech Th páteře, zejména Th10. Dochází k úplné nebo částečné ztrátě hybnosti dolních končetin. Je zachována citlivost od břicha kraniálně a částečné cití na dolních končetinách.

**Paraparéza** – Jedná se o neúplné poranění míchy pod úrovní míšního segmentu C8 (Wendsche, 2009).

**Dvadruparéza** – Jedná se neúplné poškození cervikální páteře nad segmentem C8. Zasaženy jsou všechny čtyři končetiny. Funkce míchy jsou pod úrovní poškození částečně zachovány (Opavský, 2003).

## 1.7 Spasticita

Spasticita vzniká při poruše centrálního motoneuronu. Je charakterizována jako zvýšené svalové napětí, obsahující časté, či méně časté mimovolní kontrakce svalových vláken vedoucích k bolesti, trvalým kontrakturám, popřípadě kloubním deformitám a výraznému omezení pohyblivosti pacienta. Nejčastěji se spasticita vyskytuje u pacientů s porušením míchy v úrovni krční a horní hrudní páteře, a nejčastěji u inkompletních lézí. Podle ASIA (American spinal injury association) jde o typ AIS B a AIS C. Méně se pak objevuje u osob s kompletní míšní lézí tedy AIS A a AIS D. Inkompletně poškození pacienti udávají častěji problémy spojené se spasticitou než pacienti s kompletní lézí. Udávají taktéž výrazné změny svalového tonu přes den a zvýšený svalový tonus v noci a při přesunu pacienta na lůžko nebo vozík. (Štětkařová, 2012) (Kaňovský, 2004).

*Tabulka č. 2: Klasifikace míšních lézí AIS dle ASIA*

<i><b>Kategorie</b></i>	<i><b>Neurologická klinická charakteristika</b></i>
A- Kompletní	Žádné senzorycké ani motorické funkce v sakrálních segmentech S4-S5
B- Inkompletní	Zachovány pouze senzorycké funkce, nikoliv motorické, pod úrovní léze až do sakrálních segmentů S4-S5
C- Inkompletní	Motorická funkce je zachována pod úrovní léze, takže většina svalů (podrobně specifikovaných) je schopna vyvinout svalovou sílu nižší než je stupeň 3 podle svalového testu
D- Inkompletní	Motorická funkce je zachována pod úrovní léze, takže většina svalů (podrobně specifikovaných) je schopna vyvinout svalovou sílu rovnající se nebo převyšující stupeň 3 podle svalového testu
E- Normální	Normální senzorycké a motorické funkce

*Zdroj: vlastní*

### 1.7.1 Hodnocení spasticity

**SCI-SET** - (spinal cord injury evaluation tool), metoda popsaná Adamsem (2007), má 35 položek a hodnotí se od -3 (výrazně problematické) do +3 (velmi příznivé)

**Asworthova škála** – škála hodnotící svalový tonus. Využívá hodnocení odporu k pasivnímu protažení svalu vyšetřující osobou. Principem je pasivní protažení spastického svalu v průběhu jedné sekundy. Hodnotí se pouze první pokus, jelikož při vícenásobném protažení svalu dochází k jeho relaxaci a pohyb je následně volnější. Rovněž se doporučuje používat modifikovaná Ashworthova škála popsaná Bohannonem a Smithem (1987).

Při nesprávném přístupu k řešení otázky spasticity, je pacient nucen trávit delší časový úsek v určitých polohách, které jsou predispozicí pro vznik otlačenin a proleženin.

Metodou volby při léčbě a ovlivňování spasticity je multidisciplinární přístup. Spasticitu lze ovlivnit následujícími přístupy.

**Farmakologie** - Z farmakologického hlediska je spasticita ovlivňována celkově nebo místně. Pro místní léčbu se intravenózně aplikuje botulotoxin, který na určitý čas snižuje stupeň spasticity a tím vytváří ideální podmínky pro následnou rehabilitaci. Celkově působí na spasticitu pozitivně baclofen. Při dlouhodobějším podávání této látky se do těla zavádí tzv. baclofenová pumpa.

**Rehabilitace** – Z hlediska fyzioterapie se spasticitě předchází, nebo je přímo ovlivňována správným polohováním s včasným měněním poloh pacienta, pasivním protahováním svalů, cvičením v odlehčení, například ve vodním prostředí, nebo cvičením na neurofyziologickém podkladě. Důležitý je nácvik soběstačnosti pacienta v rámci lůžka, přesuny a vertikalizace, a spolupráce.

**Chirurgie** – Chirurgická léčba zahrnuje přístupy, jako jsou tenotomie (uvolnění šlachy), nebo myotomie (uvolnění svalu), nebo transfery šlach, které jsou voleny při těžkých kontrakturách (Štětkařová, 2009).

Tabulka č. 3: Modifikovaná škála dle Ashworta

• 0	Žádný vzestup svalového tonu
1	Lehký vzestup svalového tonu (zadrnutí a uvolnění, minimální odpor ke konci pohybu)

1+	Lehký vzestup svalového tonu (zadrnutí a minimální odpor během méně než poloviny zbývajících rozsahu pohybu)
2	Výraznější vzestup svalového tonu během celého rozsahu pohybu, avšak postiženou částí lze snadno pohybovat
3	Výrazný vzestup svalového tonu, pasivní pohyb je obtížný
4	Postižená část je ztuhlá do flexe i extenze

*Zdroj: vlastní*

*Tabulka č. 4: Škála hodnocení svalového hypertonu dle Ashwortha*

0	Žádný vzestup svalového tonu
1	Lehký vzestup svalového tonu, klade zvýšený odpor při flexi i extenzi
2	Výraznější vzestup svalového tonu, avšak končetinu lze snadno flektovat
3	Podstatný vzestup svalového tonu – pasivní pohyb je obtížný
4	Končetiny jsou ztuhlé do flexe i extenze

*Zdroj: vlastní*

## 1.8 Prevence

**Primární** prevence je souhrn opatření, která jsou zaměřena na zabránění vzniku úrazu nebo situací ve kterých by mohlo k úrazu dojít. Je zaměřena na populaci jako celek, nebo jen na její určité skupiny. Primární prevence vychází z rozboru příčin úrazů, nebezpečného prostředí a rizikového chování. Existují metody intervence, které napomáhají lepším výsledkům v prevenci úrazů, například včasná edukace veřejnosti a zdůraznění možných zdravotních následků a problémů.

**Sekundární** prevence je souhrn opatření sloužících k včasnému vyhledání úrazů, k jejich odborné léčbě a také v minimalizaci následků úrazu. Součástí sekundární prevence je například včasný zásah rychlé záchranné služby, poskytnutí první pomoci, transport do traumacentra rychlé lékařské ošetření, popřípadě rychlé chirurgické řešení následků úrazu míchy. Z fyzioterapeutického hlediska patří

do sekundární prevence například včasná vertikalizace, nebo respirační fyzioterapie.

**Terciární** prevence spočívá hlavně v poradenství a resocializaci. To znamená, že pomocí terciární prevence se zařazují lidé s trvalým poškozením zdraví do běžného života. Součástí prevence jsou také preventivní strategie (Prevence, 2016).

## **1.9 Imobilizační syndrom**

Imobilizační syndrom vzniká jako celková odezva organismu na nedostatečnou fyzickou aktivitu těla, takzvaný syndrom z inaktivity. Může se jednat o krátkodobou záležitost, či dlouhodobý až trvalý stav. Syndrom nejčastěji zasahuje systémy, jako jsou pohybový aparát, kardiovaskulární systém, respirační systém, močový a zažívací systém, kůži, nebo celkový metabolismus postiženého.

### **1.9.1 Tromboembolická nemoc**

Pacienti s TLM jsou následkem vaskulárních, trofických a metabolických změn zvláště predisponováni k výskytu TEN. Případy hluboké žilní trombózy a plicní trombózy se pojí s vysokou morbiditou a mortalitou. Plicní embolie je i při dostatečné prevenci třetím nejčastějším úmrtím u pacientů s TLM. Prevence TEN se považuje za velmi účinnou, avšak nikdy nemá stoprocentní výsledky. Hlavním faktorem pro vznik TEN u pacientů s TLM je náhlé snížení rychlosti proudění krve v cévách. To je zapříčiněné sníženým cévním tonem v dané oblasti a poruchou vegetativních řídicích mechanismů. Při úrazech horní Th a C páteře dochází zároveň k respirační dysfunkci, slabému či úplně vymizelému negativnímu nitrohručnímu tlaku, čímž je snížen nasávací efekt na venózní tok (Susa, 2002).

V důsledku ztráty inervace močového měchýře a problémů s vyprazdňováním stolice dochází k zvýšení nitrobřišního tlaku a následnému vyklenutí bránice. Důsledkem je opět snížení negativního nitrohručního tlaku a následné riziko TEN. Další možností vzniku TEN je u plegických pacientů dán tlakem končetiny na měkké tkáně a jejich následnou hypoxií. Proto je důležité tento problém zohlednit při polohování pacienta na lůžku (Wendsche, 2009).

Nejčastějšími příznaky TEN jsou otok, bolest, cyanóza a zvýšený žilní tlak. Vyšetření je vzhledem k časté ztrátě senzitivity obtížné. Hodnotíme barevné změny (cyanózu, bledost), otok, či bolest.

Prevence TEN se rozděluje na specifickou a nespecifickou. Specificky lze embolie ovlivnit medikamentózně, například nízkomolekulárními hepariny, či warfarinem. Dávkování je dané velikostí, hmotností a stavem pacienta. Nespecificky lze ovlivnit embolií okamžitým vysazením léků zvyšující riziko žilní trombózy, časnou rehabilitací, intenzivní dechovou rehabilitací, polohováním, časnou mobilizací, pravidelnou péčí o vyprazdňování stolice, pasivními či aktivními pohyby DKK dle motorických schopností pacienta.

### **1.9.2 Proleženiny**

Dekubity (proleženiny) jsou defekty měkkých tkání (kůže, podkoží, svalů, aj.) vznikající za nedostatečného prokrvení a zvýšeného dlouhodobějšího tlaku na predilekční místa. V leže na zádech to jsou okciput, spina scapulae, sacrum a paty, na břicho, kotníky, kolena, přední horní ilické spiny a při leže na boku pak hlavně velké trochantery. V normálním životě je doba, které jsou predilekční místa vystavena dána působením bolesti při nadměrném působení tlaku na ně. Ve spánku dojde k reflexní změně polohy, které však pacient po úrazu míchy není schopen. V rámci prevence vzniku dekubitů by se měl pacient každé 2-3 hodiny polohovat do jiné polohy a to i v noci. Momentálně jsou moderní spinální jednotky vybaveny vodními matracemi, lůžky plněnými cirkulujícím vzduchem, nebo keramickým granulátem (Mikula, 2008).

### **1.9.3 Respirační obtíže**

Vysoké procento pacientů s TLM trpí v akutním stádiu i přes včasnou rehabilitaci respiračními obtížemi. V důsledku oslabení nebo ztráty inervace respiračních svalů dochází ke slabé ventilaci, usazování bronchiálního sekretu a následnému rozvoji pneumonie či atelektázy. Toto jsou stavy ohrožující pacientův život a jsou jednou z hlavních příčin úmrtí. Prevence těchto stavů a včasná cílená rehabilitace zaměřená hlavně na polohování a zapojení prvků respirační fyzioterapie jsou základními součástmi terapie, vedoucích k zachování vitálních funkcí pacienta (Kříž, 2004).

### **1.9.4 Problémy GITu**

Vzhledem ke ztrátě citlivosti a vymizelým varovným příznakům, hlavně bolesti může snadno dojít k zanedbání problémů GITu, jako jsou například pyelonefritida nebo apendicitida. Problémy GIT se při porušení míchy projevují hlavně vegetativními příznaky (zvýšená potivost), nebo například zvýšením spasticity. GIT je kontrolován autonomním nervstvem, zejména vagem, který je při TLM poškozen a toto poškození je doprovázeno



zejména sníženým tonem traktu, což vede k poruše vyprazdňování stolice. Nejčastějšími GIT komplikacemi v akutní fázi jsou: reflexní ileus, peptický vřed a pankreatitida.

V chronickém stadiu problémy s vyprazdňováním řešíme pomocí rektálních stimulací – čípků, nebo manuálně, zařazujeme rovněž masáž břicha. Vhodné je zařadit dietu bohatou na obsah vlákniny, která ovlivňuje frekvenci vyprazdňování (CZEPA, 2006).

### **1.9.5 Problémy s močením**

Porucha vyprazdňování moči je častým a závažným problémem pacientů po TLM. Její vyprazdňování je v mnoha případech řešeno permanentním močovým katetrem. Vzhledem k možnému vzniku dekubitu močové trubice, se ale častěji doporučuje epicystostomie. Pokud však pacientův stav dovolí, je za nejlepší volbu považováno vyprazdňování pomocí intermitentní katetrizace; jde o jednorázové cévkování po 3–4 hodinách, které může po zaškolení provádět sám pacient. Důležitým faktorem je i úprava množství přijatých tekutin, ideálně by pacient měl vypít 2 – 2,5 litru denně. Při nesprávném vylučování moči může dojít k jejímu zpětnému návratu do ledvin, kde dochází k pyelonefritidě, která může být příčinou chronického selhání ledvin (Krhut, 2006), (CZEPA, 2006).

## **1.10 Psychosociální problémy**

Nejen péče o tělo, ale i péče o psychiku a pacientovu duši je po TLM nedílnou součástí terapie, a nikdy by neměla být opomíjena. Samotný pacient i jeho rodina prochází fázemi hněvu, smutku nebo strachu z budoucnosti. Důležité je včasné přijetí reality, adaptace na novou životní situaci. Hněv a smutek může mnohdy zapříčinit deprese. Každý míšní pacient prožívá svůj stav jinak a ne každý dojde do fáze adaptace. Záleží na osobnosti nebo rodinném a sociálním zázemí. Je třeba mít k pacientovi realistický přístup a nepoužívat klamného optimismu, který by zvyšoval pacientova očekávání. Je třeba reálně odhadnout nynější i budoucí možný stav. Mnohdy se ke zvládnutí psychických problémů pacientů s TML využívají psychofarmaka (Kábrtová, 2005).

## **1.11 Možnosti fyzioterapie**

### **1.11.1 PNF**

Metoda vypracovaná dr. Hermanem Kabatem v letech 1946-1951. Jedná se o takzvanou techniku na neurofyziologickém podkladě, tedy metodu ovlivňující nervovou soustavu člověka pomocí pohybu. Základním mechanismem je oslovení motorických neuronů předních rohů míšních aferentní impulsy ze svalů, šlach a kloubů pomocí

proprioceptorů v nich umístěných. Zároveň jsou přední rohy míšni ovlivňovány eferentními impulzy z výše uložených motorických center, která reagují na aferentní vzruchy z taktilních, sluchových, nebo zrakových exteroceptorů. Proprioceptory jsou cíleně stimulovány pomocí aktivních, či pasivních pohybů, různými hmaty, nebo například dynamické či statické svalové práci proti odporu terapeuta. Základem je poznatek, že v mozku jsou uchovávány komplexní tělesné pohyby a nejen práce jednotlivých svalů. Proto jsou základem techniky PNF pohybové vzorce. Ty jsou vždy vedeny diagonálním směrem, vždy se současnou rotací, tak aby simulovaly aktivity denního života. Základem pro každou část těla (hlava, trup, končetiny) jsou dvě diagonály. Každá je tvořena dvěma pohyby, které jsou antagonistické a navíc obsahuje flekční a extenční komponentu. Vznikají tak dva flekční a dva extenční vzorce pro každou část těla, obsahující vždy 3 různě zkombinované pohybové složky, flexi nebo extenzi, addukci nebo abdukci, zevní nebo vnitřní rotaci. Základem je cílené zapojení více svalů během jediného pohybu (Kolář, 2009), (Adler, 2008), (Lippert-Grüner, 2005).

### **1.11.2 Vojtův princip: reflexní lokomoce**

Základy své vlastní metody položil dr. Vojta v 50. letech 20. století. Podkladem terapie je vývojová kineziologie. Technika umožňuje vstoupit do geneticky kódovaného pohybového programu člověka. Přesným zásahem z periferie je vyvolána motorická odpověď. V určitých polohách je aplikován tlak na takzvané spoušťové body na těle, které slouží k vyvolání automatických lokomočních pohybů. Spojením tlaku na více zón jde vyvolat komplexní motorické odezvy, které nejsou nahodilé, ale mají pravidelnost a řád. Základem jsou tři pohybové komplexy: reflexní plazení, reflexní otáčení a proces vzpřimování. Reflexní lokomoce se aktivuje ze třech základních poloh – z polohy na břicho, na zádech a z polohy na čtyřech, kde je kladen důraz na maximální flexi kolenních a kyčelních kloubů. K vyvolání pohybové reakce jsou používáno přesné nastavení trupu, tlak a tah v kloubu, odpor kladený proti reflexnímu pohybu a aktivační zóny na trupu a končetinách. Vojtův princip je využíván u míšních poruch hlavně v akutním stádiu pro vyvolání správného reflexního dýchání a u pacientů v chronickém stádiu pro správné zapojení svalů do pohybových vzorců.

### **1.11.3 Bobath koncept**

Metoda manželů Berty a Karla Bobathových je určená pro pacienty s patologií centrálního nervového systému. Základem je snaha o reflexní zapojení automatické reflexy (vzpřimovací, rovnovážné), které jsou důležité pro následný volní pohyb. Návčik těchto

koordinačních pohybových vzorů vede k jejich zafixování a následnému spontánnímu zapojování, což zlepšuje celkovou koordinaci pohybů a správné zapojování posturálních mechanismů. Bobath koncept je u míšních pacientů využíván hlavně pro nácvik běžných denních činností, nebo například mobility pacienta na lůžku. Velmi často se u míšních pacientů využívá takzvaný placing nosných kloubů pro výborný výsledek ovlivnění spastických stavů (Gjelsvik, 2008).

#### **1.11.4 Polohování**

Polohování napomáhá odlehčení kůže a zmenšení tlaku na riziková místa pacientova těla, působí tedy preventivně proti dekubitům, svalovým kontrakturám a atrofiím či deformaci kloubů. Zmenšuje taktéž bolest a zlepšuje celkový psychický stav. Poloha pacienta by měla být měněna každé 2-3 hodiny a při každé změně by měla být kontrolována kritická místa (okciput, spina scapulae, sacrum, velké trochantery, lokty nebo kotníky). Mezi základní polohy patří poloha supinační, semisupinační, poloha na boku, semipronační, poloha na břiše nebo polosed (Kolář, 2009).

Při supinační poloze je mírně flektovaná hlava, abdukce ramenních kloubů a střídání vnější a vnitřní rotace, mírně flektovaný loket se střídající polohou supinace a pronace předloktí, Dolní končetiny se nachází v semiflexi kyčelních i kolenních kloubů a paty jsou odlehčeny v antidekubitačních botičkách. Semisupinační poloha se vyznačuje polohou mezi lehem na boku a na zádech. Rameno spodní horní končetiny je v abdukci a zevní rotaci, loket je 0semiflektovaný a předloktí v supinaci. Svrchní horní končetina leží na těle nebo za ním, je podložena. Rameno se nachází ve středním postavení loket v mírné flexi a předloktí v pronaci. Kyčelní kloub spodní dolní končetiny se nachází v mírné flexi, koleno v 60° flexi a noha v nulovém postavení odlehčena v antidekubitační botičce. Svrchní horní končetina je ve stejné postavení a mezi koleny a hlezny se nachází polštář. Poloha na boku má významný antispastický vliv a zabraňuje vzniku proleženin na sakru. Spodní horní končetina má rameno v 90° flexi, loket v semiflexi a předloktí v supinaci. Svrchní horní končetina leží volně na polštáři, rameno je v lehké addukci, loket v semiflexi a předloktí v pronaci. Spodní dolní končetina má kyčel i koleno v semiflexi a noha je v antidekubitační botičce. Svrchní dolní končetina spočívá na polštáři, kyčel i koleno je v 90° flexi a noha v nulovém postavení (Kolář, 2009), (Vojta, 2010).

#### **1.11.5 Vertikalizace**

Vertikalizace by měla umožnit stoj, slouží však i jako trénink oběhového systému a napomáhá správné funkci peristaltiky. Je taktéž prevencí osteoporózy, zánětu plic,

svalových kontraktur, a podporuje správnou funkci močového měchýře. Dovoluje-li to stav míšního pacienta, měly by v rehabilitaci využity co nejdříve prvky vertikalizace směřovány na trénink funkcí používaných v každodenním životě. Tyto aktivity každodenního života by měly být pacientovy dobře známy a měly by ho motivovat k dalším, někdy velmi namáhavým výkonům v terapii (CZEPA, 2006).

#### **1.11.6 Respirační fyzioterapie**

V důsledku transverzální léze míšní dochází podle výškové etiologie k poruchám dýchání. Nad úroveň postižení segmentu C4 je pro nemožnost volního dýchání nutnost připojení na umělou plicní ventilaci. Míra poškození dýchací funkce závisí na neurologické úrovni míšní léze a její závažnosti. S nižší aktivitou nádechových a výdechových svalů klesá funkce expektorace. Problémy s respirací nejvíce trpí pacienti s TLM v úrovni krční a horní hrudní páteře. Cílem respirační fyzioterapie je cílené zlepšení respirační funkce, expektorace a prevence vzniku dechových obtíží obecně. Prostřednictvím aktivních i pasivních technik se snaží posunout hlen dýchacími cestami směrem vzhůru, posílit tím dechové svaly pro možnost volního kašlání, zlepšit elasticitu hrudníku a dechové stereotypy. Pasivní techniky jsou techniky používané terapeutem bez aktivity samotného pacienta. Zařazujeme mezi ně kontaktní dýchání, polohovací drenáž, manuální stimulaci při výdechu a měkké techniky v oblasti hrudníku a břicha. Polohovací drenáží rozumíme cílenou volbu polohy těla tak, aby byl možný rozvoj všech částí plic a tím možné uvolnění hlenu z plicní stěny. Kontaktní dýchání představuje lehký tlak na konkrétní oblast hrudníku, do které chceme zacílit pacientův dech a danou oblast rozvinout. Pro dobrou dechovou činnost je důležitá péče o měkké tkáně hrudníku, a pletence ramenního, kloubní spojení mezi sternem a žebry (Kříž, 2004).

# PRAKTICKÁ ČÁST

## 2 CÍL PRÁCE

Cílem této práce je komplexní vyšetření dvou vybraných pacientů po TLM v chronickém stádiu a následné stanovení možných způsobů fyzioterapie, které pozitivně ovlivní konkrétní stav a zdravotní komplikace.

## HYPOTÉZY

Hypotéza 1 : Předpokládám, že vhodně zvoleným způsobem fyzioterapie dojde k zlepšení stability sedu.

Hypotéza 2 : Předpokládám, že vlivem postižení bude zhoršená možnost ventilace.

Hypotéza 3 : Předpokládám, že vhodně zvoleným způsobem terapie dojde k protažení zkrácených prsních svalů.

### 2.1 Metodika sledovaného souboru

Pro šetření byli vybráni dva pacienti v chronickém stádiu po TLM ve věku 47 a 43 let. Oba pacienti se věnují a aktivně podílí na rehabilitaci, avšak každý v jiné míře a intenzitě. Starší pacient se kromě rehabilitace více věnuje sportovním aktivitám, zdá se proto být v lepší fyzické i psychické kondici.

### 2.2 Metody šetření

Spolupráce byla zahájena začátkem měsíce prosinec a ukončena koncem měsíce února. Na základě vstupního vyšetření byl oběma pacientům navržen rehabilitační program, který pacienti dodržovali a snažili se cvičit každý den.

Vzhledem k mé časové vytíženosti a horší mobilitě obou pacientů probíhaly naše sezení v jejich domácím prostředí. Metody a cviky, které jsem pro terapii volil, jsou popsány v teoretické části této práce.

Klienti byli následně podrobena vstupnímu vyšetření, které uvádím níže ve formě kazuistik. Při vstupním vyšetření jsem odebral rodinnou anamnézu, osobní anamnézu, pracovní anamnézu. Dále je zde uvedena sportovní anamnéza, kde mne zajímaly sporty, které mohou pozitivně ovlivnit pacientův stav, farmakologická anamnéza a lateralita. Vstupní vyšetření dále zahrnuje kineziologický rozbor, ve kterém hodnotím držení těla,

dechový stereotyp, úchopovou funkci ruky, zkrácené svaly dle Svalového testu – Janda, orientační stav motoriky dle ASIA score, dále neurologická vyšetření a testy ADL – personálních i instrumentálních.

### **2.2.1 Kazuistika č. 1**

#### **ANAMNÉZA**

**Osobní údaje:** muž, 47 let

**Diagnóza:** stav po fraktuře obratlů C5-C6, výhřezu meziobratlového disku s inkompletní míšní lézí (2008), přítomnost kvadruparézy s přítomnou plegií pravé dolní končetiny

**Rodinná Anamnéza:** vzhledem k onemocnění bezvýznamná

**Osobní Anamnéza:** r. 2001 operace vyhřezlého meziobratlového disku segmentu L4

r. 2008 stav po fraktuře obratlů C5-C6 s následnou inkompletní transversální lézí míšní. Dne 23. 8. 2008 kolem 00:30 hod. na rodinné oslavě skočil do mělkého bazénu a uhodil se do hlavy, ihned byl při vědomí vytažen z vody, k tonutí nedošlo. Okamžitě pociťoval necitlivost všech čtyř končetin. Vlivem míšního šoku vymizela hybnost všech končetin a citlivost trupu od prsou směrem kaudálním. Postupně došlo k obnově hybnosti ramen, loktů a zápěstí horních končetin, částečně kyčelního a kolenního kloubu levé dolní končetiny a citlivosti až do oblasti třísel.

*Hospitalizace:* Neurochirurgie v Českých Budějovicích - 23. 8. 2008 provedena dekomprese páteřního kanálu – odstranění meziobratlového disku C5/6, stabilizace obratlů předním přístupem, pobyt 4 dny, následně transportován na spinální jednotku v Brně, pobyt 8 týdnů. U pacienta se vyskytoval problém se zánětem a výrazným otokem míchy.

*Rehabilitace:* Rehabilitační ústav Kladruby (půlroční pobyt ihned po opuštění spinální jednotky), ambulantní rehabilitace v Českých Budějovicích 2x, Vojenský rehabilitační ústav Slapy 2x, Centrum Paraple 8x. Nyní si hradí možnost docházet na rehabilitaci v Borovanech 2x týdně. Poslední rehabilitační pobyt: 03/2016 - Centrum Paraple.

**Alergie:** pyl, fluor

**Farmakologická Anamnéza:** Baclofen 10 mg, Vesicare, Nitrofurantoin

**Abusus:** kuřák, 2 až 3 cigarety denně, alkohol příležitostně

**Pracovní anamnéza:** zedník v Rakousku, nyní v invalidním důchodu

**Sportovní anamnéza:** 2x týdně plave, při příznivém počasí jízda na handbiku, navštěvuje posilovnu

**Sociální Anamnéza:** Pacient bydlí s manželkou a dvěma syny (23 a 25 let) v rodinném domě, v malé vesnici blízko krajského města, který je dokonale upraven pro život a pohyb s vozíkem, přístupová cesta je v rovině, do domu má připravený šikmý nájezd překrývající 2 schody. Exteriér domu je rovněž ideální pro pohyb na vozíku. V interiéru jsou široké dveře bez prahů umožňující průjezd, byt disponuje speciálně upravenou koupelnou. Používá širokou škálu rehabilitačních pomůcek (MotoMed, flexibar, žebřiny, vertikalizační ortézy stabilizující dolní končetiny, bidetové prkénko). Dříve se pohyboval i na kratší vzdálenosti pomocí elektrického vozíku, nyní si vystačí s mechanickým vozíkem, na kterém ujede bez problému přibližně půl kilometru. Na delší vzdálenosti používá i nyní speciální vozík s elektrickým pohonem. Je vlastníkem vozidla speciálně upraveného pro kompletní ruční ovládání, které mu výrazně usnadňuje dopravu a sebeobsahu. Autem se bez problému vydává i na dlouhé vzdálenosti. Spí na speciální posteli s elektrickým polohováním roštu, jeho spánek je dobrý a pravidelný. Během noci se musí 2x-3x probudit a vycévkovat se. Dominantní polovinou těla je pravá. Volný čas tráví sledováním sportovních pořadů, aktivně se věnuje přípravě a trénování místního fotbalového týmu. Rád jezdí na dlouhé výlety s handbikem. Má kvalitní zázemí se skvěle fungující rodinou. Finančně je dobře zajištěný.

**Nynější Onemocnění:** Pacient je téměř 8 let po úrazu. Po předchozích dlouhotrvajících psychických potížích se se svou životní situací již vyrovnal, bere život s nadhledem a humorem. V současné době netrpí žádnými bolestmi. Udává pouze subjektivní pocit slabosti a snížení svalové síly, oproti letnímu období kdy se může aktivně věnovat jízdě na handbiku. Vyskytují se u něj spasmus levé dolní končetiny, při kterých pociťuje bolest, bere je však za součást svého života. Rehabilitační a regenerační centrum Borovany navštěvuje již od roku 2010. Nyní je jeho hrazená rehabilitace realizována dvakrát týdně 2 hodiny. Pacient je seznámen s průběhem a důležitostí pravidelné rehabilitace, na které se aktivně a s chutí podílí.

## **KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR**

### **Aspekce – sed ve vozíku**

Při pohledu zepředu působí pacientův sed na vozíku jistě a dodává mu potřebnou stabilitu. Trup je mírně ukloněn vpravo. Kyčelní, kolenní a pravý hlezenní kloub se nachází v 90 flexi, naproti tomu levý hlezenní kloub díky výraznému zkrácení m. triceps surae (viz. Vyšetření zkrácených svalů) spočívá v plantární flexi. DKK jsou mírně abdukovány v kyčelních kloubech. Pacientovi ruce jsou položeny na stehnech. Při pohledu z boku je vidět výrazný předsun hlavy, vlivem zkrácených prsních svalů protrakce ramenních kloubů. Pacient sedí opřený o zádovou opěrku, neudrží však naprosto vzpřímené postavení trupu. Patrná je výrazná hrudní kyfóza. Následkem slabé inervace břišních svalů a oslabenému břišnímu lisu promínuje břišní stěna.

### **Aspekce – v leže**

V leže na zádech je patrné výraznější osvalení horní poloviny těla oproti dolní polovině. Pacientova hlava spočívá v mírném záklonu, je patrná jizva v oblasti krku po stabilizační operaci krční páteře. Jizva již není aktivní, je posunlivá a protažlivá do všech směrů. Ramenní klouby se zcela nedotýkají podložky i v leže je viditelná jejich protrakce. Loketní klouby a pravý zápěstní kloub je ve středním postavení, levé zápěstí přetrvává v mírné radiální dukci. Prsty rukou jsou v MP, proximálních i distálních IP kloubech mírně flektovány. Palce jsou ve středním postavení. Drobné svaly ruky jsou výrazně atrofovány. Pravá paže je výrazněji osvalena. Dolní žeberní oblouky ch i distálních IP kloubech mírně prominují. Umbilicus je přetažen o dva centimetry vpravo. Kyčelní klouby spočívají v mírné abdukci, zevní rotaci a výrazné flexi, která je dána zkrácením m. iliopsoas. Kolenní klouby ve středním postavení. Pravý hlezenní kloub ve středním postavení, levý spočívá v plantární flexi pro zkrácení m. triceps surae. Prsty nohou v IP kloubech se nachází v mírné flexi. V leže na břiše je viditelná dominance vzpřimovačů trupu vpravo, a zbytnělá Achillova šlacha vlevo.

## **DECHOVÝ STEREOTYP**

U pacienta převažuje břišní dechový stereotyp. V leže na zádech se rozvíjí hrudník pouze v jeho spodních etážích. Rozvoj hrudníku při nácviu horního hrudního dýchání je pro pacienta nezvyklý, vlivem špatné inervace ho není schopen. Pro nedokonalou funkci



břišního lisu je pacient omezen při kašlání, smrkání a vykašlávání hlenu. V minulosti protřpěl zápal plic.

*Tabulka č. 5: Vyšetření aktivity hrudníku*

	<i>Obvod hrudníku 4.12.2015</i>	<i>Obvod hrudníku 4.3.16</i>
<b>Inspirium</b>	93 cm	97 cm
<b>Expirium</b>	94 cm	94 cm

*Zdroj: vlastní*

Hodnoty byly měřeny vsedě na vozíku v oblasti dolních žeber. V horní hrudní oblasti se hrudník rozvíjí pouze mírně.

Pro objektivizaci vyšetření jsem dále použil nádechovou pomůcku triflow (viz příloha). Na začátku terapie byl pacient schopen rozhybat jednu kuličku ze tří, druhá se pohybovala jen mírně. Na konci spolupráce byl pacient schopen zcela rozhybat dvě kuličky ze tří. Nádech udržel po dobu 6 sekund

## **VYŠETŘENÍ STEREOTYPU SEDU**

Pacientův sed na lehátko působí jistě, sám pacient udává lepší pocit, když má své HKK opřené o stehna. Při opření rukou o stehna dojde k celkově lepší stabilitě trupu. Při pohledu z boku je patrná zvýšená hrudní kyfóza, která je zapříčiněná oslabenými vzpřimovači trupu. Při podepření rukou o stehna se tato zvýšená kyfóza částečně vyrovnává. Dále je patrná výrazná protrakce ramen, zvláště pravého. Při upažení pacient setrvává ve stabilní poloze, předpažení obou HKK mu již činí výraznější problémy. Při vzpažení obou HK však dojde k výrazné ztrátě stability a pacient má tendenci padat dozadu. Při pohledu zezadu je vidět zbytnění horních vláken trapézového svalu.

Dále jsem provedl dosahovou zkoušku horních končetin. Pro správné provedení a jistý pocit je nutná stabilita trupu. Pacient měl za úkol provést úklon a předklon. Dosahy znázorňuji v tabulce.

*Tabulka č. 6: Dosahová zkouška horních končetin*

	<i>Vstupní vyšetření 4.12.2015</i>	<i>Výstupní vyšetření 4.3.2016</i>

<b>Předklon</b>	Při dosahu 25 cm již pacient udává pocit nejistoty	Při dosahu 30 cm pacient udává pocit nejistoty
<b>Úklon</b>	Při dosahu 30 cm udává pacient pocit nejistoty	Při dosahu 40 cm udává pacient pocit nejistoty

*Zdroj: vlastní*

## VYŠETŘENÍ ZKRÁCENÝCH SVALŮ

U pacienta bylo před vyšetřením zkrácených svalů provedeno orientační vyšetření pasivní pohyblivosti kloubů. Klouby jsou volné bez blokády, pohyby bez výrazných odporů, joint-play je u nich zcela zachována. V tabulce s vyšetřením zkrácených svalů uvádím pouze svaly, výrazně zkrácené a omezující pacientovi kvalitní pohybové či dechové stereotypy, kterým jsme v terapii věnovali pozornost.

*Tabulka č. 7: Vyšetření zkrácených svalů*

<i>Sval, nebo svalová skupina</i>	<i>Vstupní vyšetření 4.12.2015</i>	<i>Výstupní vyšetření 4.3.2016</i>
<b>m. sternocleidomastoideus</b>	1	1
<b>m. pectoralis major</b>	2	0
<b>m. pectoralis minor</b>	2	1
<b>m. iliopsoas</b>	2	1
<b>m. soleus</b>	2	1

*Zdroj: vlastní*

## VYŠETŘENÍ MOTORIKY SVALOVÝCH SKUPIN DLE ASIA

Pacient se nedá jednoznačně zařadit do AIS škály, kterou znázorňuji tabulkou č.1. Pacient prodělal nekompletní lézi míchy, má zachované některé motorické schopnosti pod úrovní léze, zároveň všechny svaly inervované nižšími segmenty nedosahují třetího stupně svalové síly podle Jandova svalového testu. Osobně bych pacienta spíše označil jako AIS B nebo AIS C. U pacienta došlo podle dokumentace z období jeho akutního a subakutního stádia k výrazné úpravě stavu. V oblasti HKK přetrvává slabá paréza, především v oblasti jemných svalů ruky, čímž je omezena jemná motorika. Levá DK je zcela plegická, avšak

na pravé DK byly určité motorické schopnosti zachovány. V tabulce uvádím hodnoty, z kterých je patrný pacientův stav a rozdíl motoriky DKK. Vyšetření proběhlo 4.12.2015.

*Tabulka č. 8: Vyšetření svalových skupin dle ASIA score*

<i>Provedený pohyb</i>	<i>Míšní segment</i>	<i>Vpravo</i>	<i>Vlevo</i>
<b>Flexe lokte</b>	C5	5	5
<b>Extenze zápěstí</b>	C6	5	4
<b>Extenze lokte</b>	C7	4	3
<b>Flexe prstů</b>	C8	3	2
<b>Abdukce prstů (malíku)</b>	Th1	2	2
<b>Flexe kyčle</b>	L2	1	0
<b>Exteze kyčle</b>	L3	2	0
<b>Dorzální flexe hlezna</b>	L4	2	0
<b>Extenze palce nohy</b>	L5	2	0
<b>Plantární flexe hlezna</b>	S1	1	0

*Zdroj: vlastní*

## **VYŠETŘENÍ SCHOPNOSTI POUŽÍVAT PŘEDMĚTY DENNÍ POTŘEBY**

Do tabulky jsem zahrnul hodnoty vyšetřené při pacientově druhém pobytu v Centru Paraple z roku 2006, které má pacient uložené doma. V druhém sloupci jsou mnou vyšetřené hodnoty. Do tabulky jsem zahrnul pouze hodnoty, výrazně se lišící.

Tabulka č. 9: Vyšetření instrumentálních ADL aktivit

<b>Najíst se příborem</b>	1	2
<b>Otevřít lahev otvírákem</b>	0	1
<b>Napít se z hrnku</b>	1	2
<b>Použít zip</b>	0	1
<b>Obléknout si horní polovinu těla</b>	0	2
<b>Rozepnout a zapnout knoflík</b>	0	2
<b>Použít kapesník</b>	0	2
<b>Vyčistit si zuby</b>	1	2

Hodnocení : 0- neprovede, 1- provede částečně, 2- provede dobře

Zdroj: vlastní

## ÚCHOPOVÁ FUNKCE RUKY

Vyšetření úchopových funkcí rukou probíhalo v sedě na vozíku. Z vyšetření je patrná lepší úchopová funkce dominantní pravé ruky a její možné lepší zapojení při aktivitách denního života a sebeobsluže. Nejjemnější pohyb dělá i dnes, 8 let po úrazu, pacientovi problémy a vyžaduje u něj vysokou míru koncentrace. V tabulce jsou zahrnuty hlavní jemné a silové úchopy, které se na obou rukách výrazně liší.

Tabulka č. 10: Úchopová funkce ruky

<i>Typ úchopu</i>	<i>Pravá ruka</i>	<i>Levá ruka</i>
<b>Jemný</b>		
Špetka 1.-3. prst	Provede, může se podepsat, může si osolit pokrm	Provede, potřebuje delší čas a vyšší míru soustředěnosti

Bříškový štipec 1.-3. prst	Provede dobře	Provede špatně
Nehtový štipec 1.-3. prst	Provede dobře	Neprovede
<b>Silový</b>		
Válcový úchop	Je schopen uchopit sklenici s vodou a přemístit ji	Provede pouze za asistence druhé ruky
Kulový úchop	Provede dobře	Provede pouze za asistence druhé ruky
Klíčový úchop	Uchopí klíč addukcí palce mezi palec a ukazovák, odemkne i zamkne dveře	Neprovede
Hákový úchop	Je schopen uchopit nákupní tašku a zvednout	Provede pouze za asistence druhé ruky

*Zdroj: vlastní*

## **BARTHELŮV TEST ZÁKLADNÍCH VŠEDNÍCH ČINNOSTÍ**

U pacienta jsem vyšetřil Barthelův test personálních ADL aktivit. Test hodnotí pouze sebeobsluhu. U pacienta jsem zjistil vysokou úroveň schopnosti provádět sebeobsluhu pouze u činností, při kterých se aktivně zapojuje horní polovina těla. Zde pacient získal 50 bodů z 60 možných, přičemž u činností prováděných převážně dolní polovinou těla získal pouze 15 bodů ze 40 možných. V tabulce uvádím pouze dobře hodnocené aktivity.

*Tabulka č. 11: Barthelův test základních všedních činností*

<i>Činnost</i>	<i>Úroveň schopnosti</i>	<i>Body</i>
<b>Najedení, pití</b>	Samostatně bez pomoci	10/10
<b>Oblékání</b>	S mírnou pomocí	

		5/10
<b>Koupání</b>	S pomocí	5/10
<b>Kontinence moči</b>	Plně kontinentní	10/10
<b>Přesun lůžko-vozik</b>	S malou pomocí	10/15

*Zdroj: vlastní*

## VYŠETŘENÍ ČITÍ

Testování cití jsem u pacienta prováděl v jeho možných podobách. Z celkového pohledu je cití hrubého tlaku zachováno po celém těle avšak od segmentu Th7 je vnímáno slaběji. V tabulce jsem uvedl oblasti inervované segmenty, u kterých je cití ještě zachováno u dermatomů inervovaných z vyšších etáží míchy je cití zcela v normě.

*Tabulka č. 12: Vyšetření cití*

<i>Typ vyšetření cití</i>	<i>Vpravo</i>	<i>Vlevo</i>
<b>Lehký dotyk</b>	Po dermatom Th7, kaudálně slabý cit po celém těle	Po dermatom Th7, kaudálně slabý cit po celém těle
<b>Silný dotyk</b>	Po celém těle	Po celém těle
<b>Diskriminační cití</b>	Po celém těle	Po celém těle
<b>Dotyk jehlou</b>	Po celém těle	Po celém těle
<b>Chlad, teplo</b>	Po Th7, níže slabě, nebo chybí	Po Th7, níže slabě, nebo chybí
<b>Polohocit</b>	V normě	V normě
<b>Pohybocit</b>	V normě	V normě

*Zdroj: vlastní*

## VYŠETŘENÍ REFLEXŮ

Tabulka č.13: Vyšetření reflexů

<i>Reflex</i>	<i>Vpravo</i>	<i>Vlevo</i>
<b>Bicipitový reflex</b>	Výbavný	Výbavný
<b>Tricipitový reflex</b>	Výbavný	Nevýbavný
<b>Flexorový reflex prstů ruky</b>	Výbavný	Nevýbavný
<b>Patelární reflex</b>	Nevýbavný	Nevýbavný
<b>Adduktorový reflex</b>	Nevýbavný	Nevýbavný
<b>Reflex Achillovy šlachy</b>	Nevýbavný	Nevýbavný

*Zdroj: vlastní*

## MOŽNOSTI FYZIOTERAPIE

Vzhledem k mnou stanoveným hypotézám a cílům této práce jsem pacienta navštěvoval v jeho domácím prostředí. Pacient se vždy cítil maximálně uvolněný, ochotně a kvalitně spolupracoval. Hlavním problémem, který jsem se snažil ovlivnit a což se mi také podařilo, byla výrazná protrakce ramen. Nutno říci, že pacienta jsem ke cvičení zainstruoval a zdůraznil jeho důležitost i mimo naše sezení, pacient poté věnoval cvičení velkou péli.

Naše spolupráce čítala 7 sezení vždy trvajících přibližně 2 hodiny. Začátkem každého cvičení byla vědomá úprava dechového stereotypu, tak aby si na ni pacient co nejvíce navykl. Konkrétně jsme se věnovali kontaktnímu dýchání v oblasti dolních žebel, prodýchání horní hrudní oblasti a klíček činilo již pacientovi výraznější obtíže. Ve třech terapiích jsme pracovali na stabilitě trupu pro pacientův jistější sed a vzpřímenější pozici. Rytmická stabilizace trupu byla prováděná vsedě. Pacientovým úkolem bylo stabilizovat trup a setrvat v určité pozici i přesto, že jsem se ho snažil vychýlit. K tomuto cvičení jsem přizval i pacientovu manželku, vše ji vysvětlil, tak aby mohla s pacientem trénovat ve volném čase. Po třech společných sezeních jsem pro zvýšení lability zařadil nestabilní gumovou čochku, na které pacient seděl a prováděli jsme totéž. I přes ztížené podmínky si

pacient vedl výborně. Další naší společnou prací byla snaha o protažení výrazně zkrácených malých i velkých prsních svalů a následná úprava protrakce ramen. Dále jsme se věnovali protahování m. soleus na pravé DK. Do terapie jsem zahrnul i masáž břicha. Pacient si stěžoval na občasnou potíže s vyměšováním stolice. Po masáži měl výrazně lepší pocit a problémů se částečně zbavil. Pro lepší práci peristaltiky jsem pacienta vertiklizoval do připravených ortéz, které ovšem používá každý den sám. Pro posílení a správné zařazení HKK do běžných denních aktivit jsem zařadil prvky rytmické stabilizace z konceptu propioceptivní neuromuskulární facilitace. Dále jsme se věnovali diagonálám lopatky a cvičení s přidaným odporem v 1. a 2. diagonále pro HKK. Do cvičení jsme zahrnuli pasivní protahování dolních končetin. Pro udávanou bolest zad byly také použity techniky měkkých tkání, především uvolnění fascií zadní části trupu a cílené prodýchání daných oblastí. Při jedné z terapií jsem narazil na omezený pohyb lopatky, vyšetřil jsem si její pohyblivost a následně provedl mobilizaci. Do terapie jsme zahrnuli i posilování mezilopatkových svalů, pro lepší a ekonomičtější pohyb HKK.

Mohl jsem být součástí terapie, na kterou pacient dojíždí individuálně. Velká část terapie byla věnována Vojtově reflexní lokomoci a stabilita trupu se trénovala pomocí prvků z Bobath konceptu. Pacient seděl obkročmo na válci, který byl vychylován a měl za úkol udržet co nejvíce napřímený trup.

## **VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ**

Pacientův stav se po téměř dvouměsíčním snažení dle vyšetřených hodnot i subjektivního názoru zlepšil. Pacient udává jistější sed ve vozíku, subjektivně vnímá lepší stabilitu trupu, když své horní končetiny zaměstnává běžnými aktivitami, na které je zvyklý. Díky protažení prsních svalů a nácviku kontaktního dýchání se nám podařilo částečně upravit dechový stereotyp. Ramena již nesetrvávají ve výrazné protrakci, tak jako dříve. Zkrácení m. soleus se taktéž podařilo zmírnit.

### **2.2.2 Kazuistika č. 2**

#### **ANAMNÉZA**

**Osobní údaje:** muž, 43 let

**Diagnóza:** stav po dislokované fraktuře obratle C6, výhřezu meziobratlového disku s inkompletní míšní lézí (2007), přítomnost kvadruparézy



**Rodinná Anamnéza:** vzhledem k onemocnění bezvýznamná

**Osobní Anamnéza:** r. 2002 kontuze ramene při pádu z kola, pro přetrvávající komplikace provedena artroskopie, dále pacient docházel na rehabilitaci, po 13 měsících již neudává omezení.

r. 2007 stav po fraktuře obratle C6 s následnou inkompletní transversální lézí míšní. Dne 17. 6. 2007 kolem 23:15 hod. při oslavě získání kapitánských zkoušek skočil v podnapilém stavu do mělké vody takzvaného námořníka (šipka po hlavě s rukama za zády). Okamžitě došlo k necitlivosti všech končetin. Pod vodou byl přibližně deset sekund, poté došlo k vytažení na břeh. Senzitivní cití bylo pouze do oblasti pupku. Vlivem míšního šoku došlo k okamžité ztrátě pohyblivosti horních a částečně dolních končetin. Postupně došlo k částečné obnově hybnosti ramen, loktů a zápěstí horních končetin, částečně kyčelního a kolenního kloubu a hlezenního kloubu obou dolních končetin.

*Rehabilitace:* Rehabilitační ústav Kladruby (čtyřměsíční pobyt ihned po opuštění spinální jednotky), ambulantní rehabilitace 3x, Vojenský rehabilitační ústav Slapy 4x, Centrum Paraple 6x. Nyní za ním dochází fyzioterapeutka 3x týdně. Poslední rehabilitační pobyt: 10/2015 - Centrum Paraple.

**Alergie:** nejuje

**Farmakologická Anamnéza:** Baclofen, Ibuprofen

**Abusus:** nekuřák, alkohol již zásadně nepije

**Pracovní anamnéza:** podnikatel, vlastní realitní kancelář

**Sportovní anamnéza:** jednou týdně plave, při příznivém počasí jízda na handbiku

**Sociální Anamnéza:** Pacient bydlí s manželkou synem a dcerou (13 a 16 let) v nově vystaveném domku na okraji města. Domov je upraven pro pohyb na vozíku. Přístupová cesta je v rovině. Exteriér domu je rovněž ideální pro pohyb na vozíku. V interiéru jsou široké dveře bez prahů umožňující pohyb. Pacient má speciálně upravenou koupelnu umožňující dobrou sebeobsluhu. Dříve se pohyboval i na kratší vzdálenosti pomocí elektrického vozíku, nyní si vystačí s mechanickým vozíkem, na kterém ujede bez problému přibližně tři sta metrů. Je vlastníkem vozidla speciálně upraveného pro kompletní ruční ovládání. Autem se bez problému vydává i na dlouhé vzdálenosti, hlavně

pracovně. Spí pravidelně asi sedm hodin denně. Během noci se musí pravidelně cévkovat. Dominantní polovinou těla je levá. Je velmi pracovně vytížen. Stále vede realitní kancelář a i přes svůj handicap je schopný dále podnikat. Rád jezdí na dlouhé výlety s rodinou na handbiku. Má kvalitní zázemí se skvěle fungující rodinou. Finančně je dobře zajištěný.

**Nynější Onemocnění:** Pacient je 9 let po úrazu. Se svou situací se ještě zcela nevyrovnal. Zprvu se dle vyprávění zdálo, že se pacientův stav výrazně zlepšoval, po jisté však době došlo ke stagnaci a zastavení progresu stavu a tím došlo i ke ztrátě motivace. Potřebuje spolupráci psychologa. Pacient se snaží vystupovat profesionálně a mile. V současné době netrpí žádnými bolestmi. Vyskytují se u něj občasné spasmy dolních končetin, při kterých pociťuje bolest, kterou však bere jako součást života. Pacient je seznámen s průběhem a důležitostmi pravidelné rehabilitace, na které se aktivně a s chutí podílí.

## **KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR**

### **Aspekce – sed ve vozíku**

Při pohledu zepředu působí pacientův sed na vozíku jistě. Kyčelní, kolenní a hlezenní klouby se nachází v 90 flexi. DKK jsou mírně abdukovány v kyčelních kloubech. Pravá česka je mírně přetažena do středu. Při pohledu z boku je vidět předsun hlavy. Výrazná je též zvýšená kyfotizace hrudní páteře. Vlivem dlouhodobě neergonomickému nastavení sedu došlo ke zkrácení prsních svalů a tím zvětšení protrakce obou ramen, více ale vlevo. Při pohledu zepředu je patrné oploštění hrudníku, více napravo. Pro slabší svalovou sílu břišního svalstva dochází k mírnému vyklenutí břišního lisu. Nedostatečná aktivita břišního svalstva má za následek nesprávné nastavení pánve, která je ve zvýšené antevertzi.

### **Aspekce – v leže**

V leže na zádech je patrné výraznější osvalení horní poloviny těla oproti dolní polovině. Pacientova hlava spočívá v neutrálním postavení. Ramenní klouby se vlivem zkrácených prsních svalů zcela nedotýkají podložky. Loketní klouby jsou ve středním postavení. Pacientova zápěstí spočívají v dorzální flexi a radiální dukci. Prsty rukou jsou celkově ve flekčním postavení. Pravý palec ruky je výrazně zkrácen, levý ve středním postavení. Drobné svaly ruky jsou výrazně atrofovány. Levá paže je celkově výrazněji

osvalena. Umbilicus je mírně přetažen vpravo. Kyčelní klouby spočívají v mírné abdukci, vnitřní rotaci. Kolenní klouby jsou ve středním postavení. Obě nohy přepadávají do plantární flexe a mírné pronace. Prsty nohou v IP kloubech se nachází v mírné flexi. V leže na břiše je viditelná dominance vzpřimovačů trupu vpravo, převážně v hrudní oblasti.

## DECHOVÝ STEREOTYP

U pacienta spontánně převažuje břišní dechový stereotyp. Občasně však nevědomě pro nádech používá dolní hrudní oblast. Návnik horního hrudního dýchání je pro pacienta nezvyklý, ale je ho schopen. Pacient sám udává, že na stereotypu dýchání pracuje dlouhou dobu a subjektivně hodnotí rozvíjení hrudníku jako lepší, než tomu bylo dříve. U pacienta se neobjevuje patologické paradoxní dýchání. V tabulce objasňuji obvody hrudníku. Hrudník byl měřen v jeho spodní etáži ve výdechovém a nádechovém postavení.

*Tabulka č. 14: Vyšetření aktivity hrudníku*

	<i>Obvod hrudníku 11.12.2015</i>	<i>Obvod hrudníku 5.3.16</i>
<b>Inspirium</b>	99 cm	101 cm
<b>Expirium</b>	98 cm	98 cm

*Zdroj: vlastní*

Pro objektivizaci vyšetření jsem dále použil nádechovou pomůcku triflow (viz příloha). Na začátku terapie byl pacient schopen rozhybat jednu kuličku ze tří, druhá se nepohybovala. Na konci spolupráce byl pacient schopen z poloviny rozhybat i druhou kuličku. Nádech udržel po dobu 5 sekund.

## VYŠETŘENÍ STEREOTYPU SEDU

Pacientův sed na lehátku působí jistě, sám pacient udává lepší pocit, když má své HKK opřené o podložku. Při pohledu z boku je patrná zvýšená hrudní kyfóza, která je zapříčiněná nižší svalovou silou vzpřimovačů trupu. Při podepření rukou o podložku se tato zvýšená kyfóza částečně vyrovnává. Dále je patrná výrazná protrakce ramen, zvláště levého. Při upažení pacient setrvává ve stabilní poloze, předpažení obou HKK udává mírnou nejistotu a trup se předklání dopředu. Při vzpažení obou HKK dochází ztrátě

stability a pacient má tendenci padat dozadu. Při vzpažení se prohlubuje kyfotizace páteře. Při pohledu zezadu je vidět zbytnění horních vláken trapézového svalu. Tento sval je u pacienta dle mého názoru dlouhodobě přetěžován a působí pacientovi bolesti hlavy. Stabilitu sedu při dosahové zkoušce HKK znázorňuji v tabulce.

*Tabulka č. 15: Dosahová zkouška horních končetin*

	<i>Vstupní vyšetření 11.12.2015</i>	<i>Výstupní vyšetření 5.3.2016</i>
<b>Předklon</b>	Při dosahu 20 cm již pacient udává pocit nejistoty	Při dosahu 25 cm pacient udává pocit nejistoty
<b>Úklon</b>	Při dosahu 35 cm udává pacient pocit nejistoty	Při dosahu 40 cm udává pacient pocit nejistoty

*Zdroj: vlastní*

## **VYŠETŘENÍ ZKRÁCENÝCH SVALŮ**

U pacienta bylo před vyšetřením zkrácených svalů provedeno orientační vyšetření pasivní pohyblivosti kloubů. Klouby jsou volné bez blokády, pohyby bez výrazných odporů, joint-play je u nich zcela zachována. V tabulce s vyšetřením zkrácených svalů uvádím pouze svaly, výrazně zkrácené a omezující pacientovi kvalitní pohybové či dechové stereotypy, kterým jsme v terapii věnovali pozornost.

*Tabulka č. 16: Vyšetření zkrácených svalů*

<i>Sval, nebo svalová skupina</i>	<i>Vstupní vyšetření 11.12.2015</i>	<i>Výstupní vyšetření 5.3.2016</i>
<b>m. sternocleidomastoideus</b>	1	1
<b>m. pectoralis major</b>	2	1

<b>m. pectoralis minor</b>	2	1
----------------------------	---	---

*Zdroj: vlastní*

## VYŠETŘENÍ MOTORIKY SVALOVÝCH SKUPIN DLE ASIA SCORE

Podobně jako u pacienta uvedeného v kazuistice č. 1 nedokáži pacienta zcela přesně specifikovat AIS škálou. I v tomto případě prodělal pacient nekompletní lézi míchy, má však zachovanou většinu motorických schopností pod úrovní léze, hlavně v oblasti dolních končetin, zároveň většina svalů inervovaných nižšími segmenty než je úroveň léze nedosahují třetího stupně svalové síly podle Jandova svalového testu. Vyjímkou je flexe v kyčelních kloubech a flexe kolenních kloubů. Osobně bych pacienta spíše označil jako AIS C. U pacienta došlo podle dokumentace z období jeho akutního a subakutního stádia k výrazné úpravě stavu. V oblasti HKK přetrvává paréza, především v oblasti zápěstí a ruky, čímž je omezena jemná motorika a funkce ruky obecně. U dolních končetin přetrvává paréza. Před třemi lety byly však motorické schopnosti dolních končetin na lepší úrovni. Nynější hodnoty přisuzuji ztrátě motivace. V tabulce uvádím hodnoty, z kterých je patrný pacientův stav. Vyšetření proběhlo 11. 12. 2015.

*Tabulka č. 17: Vyšetření svalových skupin dle ASIA score*

<i>Provedený pohyb</i>	<i>Míšní segment</i>	<i>Vpravo</i>	<i>Vlevo</i>
<b>Flexe lokte</b>	C5	4	5
<b>Extenze zápěstí</b>	C6	2	3
<b>Extenze lokte</b>	C7	4	4
<b>Flexe prstů</b>	C8	2	3
<b>Abdukce prstů (malíku)</b>	Th1	2	2
<b>Flexe kyčle</b>	L2	2	3
<b>Exteze kyčle</b>	L3	2	2

<b>Dorzální flexe hlezna</b>	L4	2	3
<b>Extenze palce nohy</b>	L5	2	4
<b>Plantární flexe hlezna</b>	S1	3	3

*Zdroj: vlastní*

### **VYŠETŘENÍ SCHOPNOSTI POUŽÍVAT PŘEDMĚTY DENNÍ POTŘEBY**

Pacientova schopnost používat předměty denní potřeby je i nyní po 9 letech od poranění výrazně omezena. Tuto skutečnost přisuzuji hlavně slabé svalové síle a nastavení v oblasti rukou. Do tabulky jsem zahrnul hodnoty vyšetřené při pacientově pobytu ve Vojenském rehabilitačním ústavu Slapy z roku 2009, které bylo provedeno ergoterapeutem. Ten doporučil pacientovi užívání kompenzačních pomůcek nahrazujících nedostatečnou úchopovou funkci ruky. Pacient používá kompenzační pomůcku pro najedení. V druhém sloupci jsou mnou vyšetřené hodnoty. Do tabulky jsem zahrnul pouze hodnoty, výrazně se lišící.

*Tabulka č. 18: Vyšetření instrumentálních ADL aktivit*

<b>Najíst se příborem</b>	0	1
<b>Otevřít lahev otvírákem</b>	0	1
<b>Použít zip</b>	0	0
<b>Obléknout si horní polovinu těla</b>	0	2
<b>Rozepnout a zapnout knoflík</b>	0	1
<b>Použít kapesník</b>	0	1

<b>Vyčistit si zuby</b>	0	1
-------------------------	---	---

Hodnocení : 0- neprovede, 1- provede částečně, 2- provede dobře

*Zdroj: vlastní*

## ÚCHOPOVÁ FUNKCE RUKY

Vyšetření úchopových funkcí rukou probíhalo v sedě na vozíku. Z vyšetření je patrná lepší úchopová funkce dominantní levé HK a její možné lepší zapojení při aktivitách denního života a sebeobsluže. Nejjemnější pohyb dělá i dnes, 9 let po úrazu, pacientovi problémy a vyžaduje u něj vysokou míru koncentrace. V tabulce jsou zahrnuty hlavní jemné a silové úchopy, které se na obou rukách liší.

*Tabulka č. 19: Úchopová funkce ruky*

<i>Typ úchopu</i>	<i>Pravá ruka</i>	<i>Levá ruka</i>
<b>Jemný</b>		
Špetka 1.-3. prst	Neprovede	Provede, avšak díky malé síle úchopu neudrží propisku
Bříškový štipec 1.-3. prst	Neprovede	Provede dobře
Nehtový štipec 1.-3. prst	Neprovede	Neprovede, k dotyku chybí 2 cm
<b>Silový</b>		
Válcový úchop	Neprovede	Je schopen uchopit sklenici s vodou a přemístit ji
Kulový úchp	Provede pouze za asistence druhé ruky	Provede dobře
Klíčový úchop	Neprovede	Uchopí klíč addukcí palce

		mezi palec a ukazovák
Hákový úchop	Provede pouze za asistence druhé ruky	Je schopen uchopit nákupní tašku a zvednout

*Zdroj: vlastní*

## **BARTHELŮV TEST ZÁKLADNÍCH VŠEDNÍCH ČINNOSTÍ**

U pacienta jsem vyšetřil Barthelův test personálních ADL aktivit. Test hodnotí pouze sebeobsluhu. U pacienta jsem zjistil dobrou úroveň schopnosti provádět sebeobsluhu pomocí horních končetin. Zde pacient získal 40 bodů z 60 možných, přičemž u činností prováděných převážně dolní polovinou těla získal pouze 25 bodů ze 40 možných. V tabulce uvádím pouze dobře hodnocené aktivity.

*Tabulka č. 20: Barthelův test základních všedních činností*

<i>Činnost</i>	<i>Úroveň schopnosti</i>	<i>Body</i>
<b>Najedení, pití</b>	Samostatně bez pomoci	5/10
<b>Oblékání</b>	S mírnou pomocí	5/10
<b>Koupání</b>	S pomocí	5/10
<b>Kontinence moči</b>	Plně kontinentní	10/10
<b>Přesun lůžko-vozik</b>	S malou pomocí	10/15
<b>Chůze po rovině</b>	S pomocí do 50 metrů	10/15

*Zdroj: vlastní*

## **VYŠETŘENÍ ČITÍ**

Testování cití jsem u pacienta prováděl v jeho různých podobách. Z celkového pohledu je cití zachováno po celém těle avšak od segmentu Th11 je vnímáno lehce slaběji.



Tabulka č. 21: Vyšetření čítí

<i>Typ vyšetření čítí</i>	<i>Vpravo</i>	<i>Vlevo</i>
<b>Lehký dotyk</b>	Po celém těle	Po celém těle
<b>Silný dotyk</b>	Po celém těle	Po celém těle
<b>Diskriminační čítí</b>	Horší na DK	Horší na DK
<b>Dotyk jehlou</b>	Po celém těle	Po celém těle
<b>Chlad, teplo</b>	Od Th11 slaběji	Od Th11 slaběji
<b>Polohocit</b>	V normě	V normě
<b>Pohybocit</b>	V normě	V normě

*Zdroj: vlastní*

## VYŠETŘENÍ REFLEXŮ

Tabulka č. 22: Vyšetření reflexů

<i>Reflex</i>	<i>Vpravo</i>	<i>Vlevo</i>
<b>Bicipitový reflex</b>	Výbavný	Výbavný
<b>Tricipitový reflex</b>	Výbavný	Výbavný
<b>Flexorový reflex prstů ruky</b>	Nevýbavný	Výbavný
<b>Patelární reflex</b>	Výbavný	Výbavný
<b>Adduktorový reflex</b>	Nevýbavný	Nevýbavný
<b>Reflex Achillovy šlachy</b>	Nevýbavný	Výbavný

*Zdroj: vlastní*

## **MOŽNOSTI FYZIOTERAPIE**

Vzhledem k vzdálenosti pacientova bydliště proběhla pouze 4 společná sezení. Pacient byl zainstruován k domácímu cvičení tak, aby došlo k co nejlepším výsledkům terapie. Hlavní složkou našeho snažení byla snaha o protažení zkrácených prsních svalů a následné úprave protrakce ramenních kloubů, dále pak snaha o zkvalitnění plicní ventilace a zlepšení stability trupu pro pacientův stabilnější a ergonomičtější sed ve vozíku.

Začátkem terapie byla vždy vědomá úprava dechového stereotypu, vylepšení stereotypu sedu, tak aby došlo k co největšímu napřímení páteře a zmírnění její kyfotizace. Dále jsme se pak v leže na zádech věnovali technikám měkkých tkání v oblasti hrudníku, protažení fascií a cílenému protažení všech částí velkého a malého prsního svalu. V poloze na zádech a v sedě jsme se také věnovali kontaktnímu dýchání. Pacient byl pro zlepšení ventilace zainstruován k používání respirační pomůcky triflow. V poloze na zádech jsme se dále věnovali posílení gluteálních svalů a svalů trupu. Pro posílení svalů dolních končetin jsme použili prvky z konceptu proprioceptivní neuromuskulární facilitace. Konkrétně se jednalo o 1. a 2. diagonálu pro dolní končetinu, pro zlepšení koordinace trupu s končetinami při přetáčení na bok jsme použili takzvanou skrutku, taktéž z konceptu PNF. Dále jsme se věnovali stabilitě trupu. Cviky byly prováděny v sedě, pacient měl za úkol udržet napřímenou pozici a mým úkolem bylo ho ze stabilní pozice vychylovat. Pacient vlastní válec, na který jsem ho posadil, správně nastavil oporu o dolní končetiny a snažil se pacienta vychýlit. Dále měl za úkol při opoře o dolní končetiny zapojovat trupové svalstvo a horní končetiny pro dosažení vystavené pomůcky nebo dotknutí se mé ruky. Pacient si při nácviku stability trupu vedl dobře.

Při našem společném sezení dostal pacient chuť vyzkoušet po třech letech opět stát na dolních končetinách. Vyzkoušeli jsme proto chůzi ve speciálním chodníku s podpěrou v podpaží. Pacient byl schopen ujít bez pomoci 5 metrů, při otáčení směru však potřeboval asistenci. S podporou o mne a jeho manželku byl pacient v exteriéru domu schopný ujít cca 30 metrů.

## **VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ**

Všech mnou stanovených cílů terapie se nám podařilo dosáhnout. Pacient udává lepší stabilitu trupu, celkově se cítí jistěji. Zkrácené svaly se nám podařilo protáhnout. Ventilace a dechový stereotyp se též podařilo upravit.

### 3 VÝSLEDKY

#### 3.1 Výsledky kuzuistiky č. 1

Tabulka č. 23: Vyšetření aktivity hrudníku

	<i>Obvod hrudníku 4.12.2015</i>	<i>Obvod hrudníku 4.3.16</i>
<b>Inspirium</b>	93 cm	97 cm
<b>Expirium</b>	94 cm	94 cm

*Zdroj: vlastní*

Tabulka č. 24: Dosahová zkouška horních končetin

	<i>Vstupní vyšetření 4.12.2015</i>	<i>Výstupní vyšetření 4.3.2016</i>
<b>Předklon</b>	Při dosahu 25 cm již pacient udává pocit nejistoty	Při dosahu 30 cm pacient udává pocit nejistoty
<b>Úklon</b>	Při dosahu 30 cm udává pacient pocit nejistoty	Při dosahu 40 cm udává pacient pocit nejistoty

*Zdroj: vlastní*

Tabulka č. 25: Vyšetření zkrácených svalů

<i>Sval, nebo svalová skupina</i>	<i>Vstupní vyšetření 4.12.2015</i>	<i>Výstupní vyšetření 4.3.2016</i>
<b>m. sternocleidomastoideus</b>	1	1
<b>m. pectoralis major</b>	2	0
<b>m. pectoralis minor</b>	2	1
<b>m. iliopsoas</b>	2	1
<b>m. soleus</b>	2	1

*Zdroj: vlastní*

Z výstupního vyšetření a hodnot ve výše uvedených tabulkách je patrné zlepšení stupně zkrácených svalů, vlivem respirační fyzioterapie došlo k zlepšení plicní ventilace, kterou znázorňuji pomocí změřených obvodů hrudníku. Vlivem nácviku stability trupu došlo k jejímu zlepšení, pacient je schopen dosáhnout delší vzdálenosti v dosahové zkoušce horních končetin bez udání nejistoty a nestability.

### 3.2 Výsledky kazuistiky č. 2

Tabulka č. 26: Vyšetření aktivity hrudníku

	<i>Obvod hrudníku 11.12.2015</i>	<i>Obvod hrudníku 5.3.16</i>
<b>Inspirium</b>	99 cm	101 cm
<b>Expirium</b>	98 cm	98 cm

*Zdroj: vlastní*

Tabulka č. 27: Dosahová zkouška horních končetin

	<i>Vstupní vyšetření 11.12.2015</i>	<i>Výstupní vyšetření 5.3.2016</i>
<b>Předklon</b>	Při dosahu 20 cm již pacient udává pocit nejistoty	Při dosahu 25 cm pacient udává pocit nejistoty
<b>Úklon</b>	Při dosahu 35 cm udává pacient pocit nejistoty	Při dosahu 40 cm udává pacient pocit nejistoty

*Zdroj: vlastní*

Tabulka č. 28: Vyšetření zkrácených svalů

<i>Sval, nebo svalová skupina</i>	<i>Vstupní vyšetření 11.12.2015</i>	<i>Výstupní vyšetření 5.3.2016</i>
<b>m. sternocleidomastoideus</b>	1	1
<b>m. pectoralis major</b>	2	1
<b>m. pectoralis minor</b>	2	1

*Zdroj: vlastní*

Z výstupního vyšetření a hodnot ve výše uvedených tabulkách je patrné zlepšení stupně zkrácených svalů, vlivem respirační fyzioterapie došlo k zlepšení plicní ventilace, kterou znázorňuji pomocí změřených obvodů hrudníku. Vlivem nácviku stability trupu došlo k jejímu zlepšení, pacient je schopen dosáhnout delší vzdálenosti v dosahové zkoušce horních končetin bez udání nejistoty a nestability.

## DISKUZE

Hypotéza 1 : Předpokládám, že vhodně zvoleným způsobem fyzioterapie dojde k zlepšení stability sedu.

Jedním ze stanovených cílů této práce bylo prokázat, že správně zvoleným způsobem rehabilitace dojde ke zlepšení funkce trupového svalstva, zpevnění postury a tím zlepšení stability sedu. CZEPA (Česká asociace paraplegiků) ve své publikaci Léčba a rehabilitace pacientů s míšní lézí zdůrazňuje důležitost nácviku stability sedu. Pacient po TLM často tráví ve vozíčku dlouhé hodiny. Pro zamezení druhotných poruch, vzniklých následkem trupové nestability a špatného stereotypu sedu, jako jsou například kloubní blokády, svalové kontraktury, nebo nemožnost správně zapojit horní končetiny do sebeobsluhy a běžných denních činností, klade důraz právě na nácvik stability trupu.

Dále je dle CZEPA pro pacienty s inkompletní TLM nezbytně nutné věnovat rehabilitaci maximální úsilí, protože právě stav těchto pacientů není po opustění rehabilitačního ústavu finální a může se v obzoru několika měsíců výrazně upravit. Kontrola pacientova sedu fyzioterapeutem je v této době vysoce důležitá a měla by na ni být kladena zvýšená pozornost. Nácvikem trupové stability a správného sedu, popřípadě zvyšování aktivní hybnosti a svalové síly dokážeme předejít spoustě zdravotních obtíží a pacient může posunout své pomyslné hranice výrazně k lepšímu.

Souhlasím s důrazem kladeným na nácvik správného stereotypu sedu a na nácvik trupové stability, protože se mi v mém dvouměsíčním snažení podařilo oběma pacientům vysvětlit důležitost této skutečnosti a vést je k aktivní spolupráci. Oba pacienti si po ukončení spolupráce uvědomují důležitost aktivity trupového svalstva a pocítují stabilnější sed. Vyšetřením dosahových zkoušek horních končetin prokazují zlepšení.

Faltýnková ve své publikaci Paraplegie a tetraplegie popisuje důležitost správné funkce trupového svalstva pro zlepšení koordinace při aktivních přesunech, například z vozíku do auta. Ten nyní oba pacienti zvládají dobře. Pacient z prvního kazuistického šetření udává subjektivní pocit zlepšení při přesunu do auta. Má pocit, že lépe pracující trupové svalstvo zastává svou funkci při jeho stabilitě, přičemž se může více soustředit na použití horních končetin při přesouvání. Svou první hypotézu označuji za potvrzenou (Faltýnková, 2013).

Hypotéza 2 : Předpokládám, že vlivem postižení bude zhoršená možnost ventilace.

Dalším cílem této práce bylo prokázat zhoršenou schopnost ventilace u pacientů po TLM. Jednoznačně může být řečeno, že problémy spojené se špatnou nebo celkově nedostatečnou plicní ventilací jsou u míšních pacientů na prvním místě žebříčků morbidity a mortality.

Kříž ve svém článku Respirační komplikace u pacientů s míšní lézí popisuje nutnost zařazení respirační fyzioterapie do terapeutických intervencí, dokonce ji uvádí na prvním místě. Dle mého názoru by respirační fyzioterapie měla být u pacientů po TLM v chronickém stádiu aktivně prováděna každý den.

Nejjednodušším způsobem, kterým se dá pozitivně ovlivnit schopnost ventilace je kontaktní dýchání. Oba pacienti, s kterými jsem měl možnost pracovat, byli schopni použít své horní končetiny k provádění kontaktního dýchání. Kříž popisuje jako nutnost stimulovat a aktivovat břišní svaly a trupové svalstvo tak, aby došlo ke zkvalitnění dýchání jako takového. Snížená aktivita břišního svalstva vede dle Kříže k povolení břišního lisu, který zapříčiňuje snížení nitrobřišního tlaku a tím způsobený pokles bránice, která je mnohdy u pacientů po TLM jediným svalem, který ventilaci umožňuje.

Stabilní trup tvoří oporu a umožňuje pacientovi vytvořit tlak, který je potřebný k vykašlávání hlenu a silnému výdechu. Přítomnost hlenu v dýchacích cestách mnohdy může způsobit infekční problémy a s tím spojené další komplikace. Silnější výdech a možnost vykašlávání můžeme u pacientů po TLM ovlivnit také dechovými pomůckami. U obou pacientů jsem před terapií použil pomůcku triflo, díky které se dá objektivně zhodnotit úroveň dechových schopností. Kříž doporučuje pacientům po TLM používat primárně výdechové pomůcky, kterou je například Acapella. S tímto naprosto souhlasím, tuto pomůcku jsem využil a u obou pacientů došlo k posílení výdechu a zlepšení respirační funkce. Na toto jasně poukazují výsledky mé práce.

Z mého snažení vyplývá fakt, že po zainstruování pacienta a dalších členů rodiny k jednotlivým technikám respirační fyzioterapie vede k zlepšení schopnosti ventilace. Označuji proto svou druhou hypotézu jako potvrzenou.

Hypotéza 3 : Předpokládám, že vhodně zvoleným způsobem terapie dojde k protažení zkrácených prsních svalů.

Posledním cílem mé práce bylo ovlivnit na hojný výskyt zkrácených svalů u pacientů s míšním postižením. Má třetí hypotéza předpokládala protažení prsních svalů po správně zvoleném způsobu terapie.

CZEPA (Česká asociace paraplegiků) ve své publikaci Léčba a rehabilitace pacientů s míšní lézí udává, že dlouhodobým sezením a může dojít k částečnému imobilizačnímu syndromu. Ten, jak popisují v teoretické části této práce, zahrnuje vedle problémů spojených s interními systémy také problém s pohybovým aparátem. Popisují se zde mimo jiné i problémy se zkrácenými svaly. Nejlepším způsobem jak předejít zkráceným svalům u míšních pacientů je cílená prevence. Proto bych se v praxi rád přesunul do akutního nebo subakutního stádia onemocnění a zdůrazňoval problém zkrácených svalů právě těmto pacientům.

Zkrácené svaly představují pro míšní pacienty zcela jiné problémy než pro plně mobilní jedince. Pacient z mého prvního kazuistického šetření udával před cíleným protažením m. soleus na pravé dolní končetině bolesti a křečové stavy při vertikalizaci do ortéz pro dolní končetiny. Vertikalizace je jednou z nejdůležitějších aktivit míšních pacientů, která pomáhá předcházení zdravotním komplikacím, jako je například osteoporóza (Živčák, 2002).

Mým snažením byla snaha o vybrání nejlepší možné kombinace pro protažení zkrácených prsních svalů tvořících výraznou protrakci ramen u obou pacientů. Kříž ve svém článku Respirační komplikace u pacientů s míšní lézí klade důraz na techniky měkkých tkání v oblasti hrudníku. Plicní ventilace je dle jeho názoru mnohem efektivnější, pokud je oblast hrudníku dostatečně uvolněná a protažená. Souhlasím s tímto tvrzením. I mně se potvrdilo, že po systematickém protažením všech vrstev tkání v hrudní oblasti došlo k zlepšení nádechu a pacient se subjektivně mohl lépe nadechnout.

Pro efektivní protažení jsem zvolil práci ve všech etážích, kůže, podkoží, fascií hrudníku i prsních svalů. Protažení jsem nejdříve dělal pasivně bez pomoci pacienta, poté použil pacient pro zvýšení svalové relaxace prodloužený výdech. Mimo jiné jsem pro protažení prsních svalů použil antigravitační relaxaci.



Výsledky protahování zkrácených svalů znázorňuji v kapitole výsledky, kde je patrné zlepšení stupně zkrácení. I tuto hypotézu hodnotím jako potvrzenou.

## ZÁVĚR

Lékaři a výzkumní pracovníci působící po celém světě usilují ve svých rozsáhlých studiích o zjištění různých způsobů léčby míšního poškození. Přesto zatím nemáme naději na reparaci míchy a obnovu všech funkcí, které jsou při jejím poškození ztraceny. Pro tyto pacienty zůstává i nadále jedinou možností léčby cílená rehabilitace, jejíž úkolem by měla být snaha o návrat poškozených funkcí, a není-li to zcela možné, nastává prostor pro nácvik kompenzačních mechanismů. Velice důležitou součástí rehabilitace je snaha o udržení co nejlepší míry soběstačnosti a návrat do aktivního přístupu k životu.

Porušení míchy je jedním z nejhorších postižení, negativně působících na psychiku člověka. Musíme dbát na to, že jen pozitivně naladěný a smýšlející pacient má ty nejlepší předpoklady k znovuzískání soběstačnosti a radosti ze života.

Cílem mé práce bylo zmapovat problematiku poranění míchy z pohledu fyzioterapeuta a navrhnout pro své pacienty metody, kterými se dá pozitivně ovlivnit jejich každodenní život v chronickém období po poškození míchy. Jelikož si myslím, že by rehabilitace měla doprovázet míšní pacienty každým dnem, snažil jsem se najít zásadní zdravotní problémy, poukázat na ně a navrhnout způsob jejich řešení.

Mícha jako součást centrálního nervového systému je velice složitá struktura lidského těla. Vzhledem k různým způsobům vzniku jejího poškození, jako je například pád z koně nebo skok do mělké vody, dojde vždy k rozdílným klinickým obrazům a rozdílným problémům jednotlivých pacientů. Zcela zjednodušeně se dá říci, že každý pacient s poruchou míchy bude trpět rozdílnými obtížemi a v jeho rehabilitačním plánu budou na prvním místě jiné postupy než u pacienta jiného (Peterová, 2005).

V mé práci se vyskytují dva pacienti, u kterých došlo k poškození míchy stejným způsobem dokonce ve stejné etáži (C6). Každý pacient vypadá jinak. U jednoho pacienta byly motorické schopnosti dolních končetin zachovány pouze minimálně, zatímco druhý pacient je schopný bipedální lokomoce s podpažní podpěrou.

Odborníci v oblasti fyzioterapie by proto dle mého názoru měli každého pacienta důkladně vyšetřit tak aby mohli správně zvolit rehabilitační postupy nejlépe vyhovující konkrétnímu pacientovi.

## LITERATURA A PRAMENY

1. Adler, Susan S., Beckers, Dominiek a Buck, Math. *PNF in practice: an illustrated guide*. 3rd ed. Heidelberg: Springer, 2008. x, 299 s. ISBN 978-3-540-73901-2.
2. Ambler, Zdeněk a kol. *Klinická neurologie: část speciální I, II*. Vyd. 1. Praha: Triton, 2010. 2 sv. ( xxxii, 707, xliv s. ; xxx s., s. 711-1277, xliv s.). ISBN 978-80-7387-389-9.
3. Ambler, Zdeněk. *Základy neurologie: [učebnice pro lékařské fakulty]*. 6., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Galén, ©2006. 351 s. ISBN 80-7262-433-4.
4. Bassøe Gjelsvik, Bente E. *The Bobath concept in adult neurology*. Stuttgart: Thieme, ©2008. x, 237 s. ISBN 978-3-13-145451-5.
5. Beneš, Vladimír. *Poranění míchy*. 3., přeprac. vyd. Praha: Avicenum, 1987. 189 s.
6. Faltýnková, Zdeňka, ed. *Paraplegie, tetraplegie*. Praha: Svaz paraplegiků - Centrum informací a pomoci Paraple, [2013]. 56 s. Paraple.
7. Kaňovský, Petr et al. *Spasticita: mechanismy, diagnostika, léčba*. Praha: Maxdorf, ©2004. 423 s., vi s. obr. příl. ISBN 80-7345-042-9.
8. Kolář, Pavel et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, ©2009. xxxi, 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1.
9. Krhut J., Doležel J., Zachoval R.: *Doporučené postupy pro urologickou péči o pacienty po poškození míchy*. In Kříž J.( Ed.): *Doporučené postupy v léčbě a rehabilitaci pacientů po poškození míchy*. Svaz paraplegiků, Praha 2006, 1- 20
10. Kříž, Jiří a Hlinková, Zuzana. *Respirační komplikace u pacientů po poškození míchy a jejich řešení na spinální jednotce FN Motol*. Praha : Česká lékařská společnost J.E. Purkyně, 2004. 21 s. ISSN 1211-2658
11. Lippert-Grüner, Marcela. *Neurorehabilitace*. 1. vyd. Praha: Galén, ©2005. 350 s. ISBN 80-7262-317-6.
12. Mikula, Jan a Müllerová, Nina. *Prevence dekubitů*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2008. 96 s., vi s. barev. obr. příl. Sestra. ISBN 978-80-247-2043-2.
13. Mumenthaler, Marco a Mattle, Heinrich. *Neurology*. Translated by Ethan Taub. 4th rev. ed. Stuttgart: Georg Thieme Verlag, ©2004. xvi, 992 s. ISBN 3135239047.

14. Opavský, Jaroslav. *Neurologické vyšetření v rehabilitaci pro fyzioterapeuty*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2003. 91 s. Skripta. ISBN 80-244-0625-X.
15. Peterová, Věra et al. *Páteř a mícha*. Praha: Galén, ©2005, 188 s. ISBN 807-26-233-62.
16. Pfeiffer, Jan. *Neurologie v rehabilitaci: pro studium a praxi*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007. 351 s. ISBN 978-80-247-1135-5.
17. Prevence - stupně, metody intervence, strategie. Eamos [online]. © 2002-2016 [cit. 2016-03-17]. Dostupné z: [http://eamos.pf.jcu.cz/amos/kpk/externi/kpk\\_7515/2.pdf](http://eamos.pf.jcu.cz/amos/kpk/externi/kpk_7515/2.pdf)
18. SUSA, Zdeněk. *Tromboembolická nemoc*. 1.vyd. Praha: Triton, 2002. ISBN 80-7254- 228-1.
19. Svaz paraplegiků s podporou MZ ČR, *Doporučené postupy pro ošetrovatelskou péči o pacienty po poškození míchy*. Praha 2006, 36 s.
20. Svaz paraplegiků s podporou MZ ČR, *Doporučené postupy pro péči o trávící ústrojí u pacientů po poškození míchy*. Praha 2006, 36 s.
21. Svaz paraplegiků s podporou MZ ČR, *Doporučené postupy pro urologickou péči u pacientů po poškození míchy*. Praha 2006, 34 s.
22. Štětkářová, Ivana a kol. *Spasticita a její léčba*. Praha: Maxdorf, ©2012. 291 s. Jessenius. ISBN 978-80-7345-302-2.
23. Vojta, Václav a Peters, Annegret. *Vojtův princip: svalové souhry v reflexní lokomoci a motorické ontogenezi*. 1. české vyd. Praha: Grada, 2010. 180 s. ISBN 978-80-247-2710-3.
24. Wendsche, Peter aj. *Poranění páteře a míchy: Komplexní ošetrovatelská péče u para- a kvadruplegiků: [Určeno] pro PSS*. 1. vyd. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1993. 83 s. Učební text. ISBN 80-7013-159-4.
25. Živčák, Jozef a Hudák, Radovan. *Rehabilitačná technika: rehabilitácia paraplégie a tetraplégie*. Vyd. 1. Prešov: ManaCon, 2002. 84 s. Edícia študijnej literatúry. ISBN 80-89040-13-6.

## **SEZNAM TABULEK**

Tabulka č. 1: Orientační vztahy míšních segmentů s jejich inervačními oblastmi

Tabulka č. 2: Klasifikace míšních lézí dle ASIA

Tabulka č. 3: Modifikovaná škála dle Ashwortha

Tabulka č. 4: Škála hodnocení svalového tonu dle Ashwortha

Tabulka č. 5: Vyšetření aktivity hrudníku

Tabulka č. 6: Dosahová zkouška horních končetin

Tabulka č. 7: Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka č. 8: Vyšetření svalových skupin dle ASIA score

Tabulka č. 9: Vyšetření instrumentálních ADL aktivit

Tabulka č. 10: Úchopová funkce ruky

Tabulka č. 11: Barthelův test základních všedních činností

Tabulka č. 12: Vyšetření čítí

Tabulka č. 13: Vyšetření reflexů

Tabulka č. 14: Vyšetření aktivity hrudníku

Tabulka č. 15: Dosahová zkouška horních končetin

Tabulka č. 16: Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka č. 17: Vyšetření svalových skupin dle ASIA score

Tabulka č. 18: Vyšetření instrumentálních ADL aktivit

Tabulka č. 19: Úchopová funkce ruky

Tabulka č. 20: Barthelův test základních všedních činností

Tabulka č. 21: Vyšetření čítí

Tabulka č. 22: Vyšetření reflexů

Tabulka č. 23: Vyšetření aktivity hrudníku

Tabulka č. 24: Dosahová zkouška horních končetin

Tabulka č. 25: Vyšetření zkrácených svalů

Tabulka č. 26: Vyšetření aktivity hrudníku

Tabulka č. 27: Dosahová zkouška horních končetin

Tabulka č. 28: Vyšetření zkrácených svalů

# **SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha 1: ASIA score

Příloha 2: Triflow

Příloha 3: Použití Flexibaru v ortézách

Příloha 4: Vertikalizace v ortézách

Příloha 5: Pacient před terapií

Příloha 6: Pacient po terapii

## **SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obrázek č. 1: ASIA score

Obrázek č. 2: Triflow

Obrázek č. 3: Použití Flexibaru v ortézách

Obrázek č. 4: Vertikalizace v ortézách

Obrázek č. 5: Pacient před terapií

Obrázek č. 6: Pacient po terapii

# PŘÍLOHY

Příloha 1:

Patient Name \_\_\_\_\_  
 Examiner Name \_\_\_\_\_ Date/Time of Exam \_\_\_\_\_

**ASIA** AMERICAN SPINAL INJURY ASSOCIATION      **ISCOS**      **STANDARD NEUROLOGICAL CLASSIFICATION OF SPINAL CORD INJURY**

**MOTOR**  
KEY MUSCLES (scoring on reverse side)

R	L		Elbow flexors
C5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
C6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wrist extensors
C7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Elbow extensors
C8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Finger flexors (distal phalanx of middle finger)
T1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Finger abductors (ring finger)
UPPER LIMB TOTAL (MAXIMUM)		<input type="checkbox"/> + <input type="checkbox"/> = <input type="checkbox"/>	(25) (25) (50)

Comments: \_\_\_\_\_

L2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hip flexors
L3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Knee extensors
L4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ankle dorsiflexors
L5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Long toe extensors
S1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ankle plantar flexors
LOWER LIMB TOTAL (MAXIMUM)		<input type="checkbox"/> + <input type="checkbox"/> = <input type="checkbox"/>	(25) (25) (50)

**SENSORY**  
KEY SENSORY POINTS

0 = absent  
1 = impaired  
2 = normal  
NT = not testable

	LIGHT TOUCH		PIN PRICK		
	R	L	R	L	
C2					
C3					
C4					
C5					
C6					
C7					
C8					
T1					
T2					
T3					
T4					
T5					
T6					
T7					
T8					
T9					
T10					
T11					
T12					
L1					
L2					
L3					
L4					
L5					
S1					
S2					
S3					
S4-5					
TOTALS (MAXIMUM)		<input type="checkbox"/> (58)	<input type="checkbox"/> (58)	<input type="checkbox"/> (58)	<input type="checkbox"/> (58)

Any anal sensation (Yes/No)

PIN PRICK SCORE (max: 112)

LIGHT TOUCH SCORE (max: 112)

• Key Sensory Points

<b>NEUROLOGICAL LEVEL</b> <small>The most caudal segment with normal function</small>	SENSORY	R	L	<b>COMPLETE OR INCOMPLETE?</b> <small>Incomplete - Any sensory or motor function in S4-S5</small>	<input type="checkbox"/>	<b>ZONE OF PARTIAL PRESERVATION</b> <small>Caudal extent of partially preserved segments</small>	SENSORY	R	L
	MOTOR	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				MOTOR	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>ASIA IMPAIRMENT SCALE</b>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	

Zdroj: American Spinal Injury Association



Příloha 2:



Zdroj: [http://www.shopnmc.com/product/Tri-Flow/Breathing\\_Devices](http://www.shopnmc.com/product/Tri-Flow/Breathing_Devices)

Příloha 3:



*Zdroj: vlastní*

Příloha 4:



*Zdroj: vlastní*

Příloha 5:



*Zdroj: vlastní*



Příloha 6:



*Zdroj: vlastní*