

UNIVERZITA KARLOVA
3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

*Klinika rehabilitačního lékařství
Fakultní nemocnice Královské Vinohrady*

Yan Sleptsov

**Vliv stabilizačního a mobilizačního systému
na posturální stabilitu u osob s míšními lézích**

*The effect of stabilization and mobilization system on the
postural stability of patients with spinal cord lesions*

Bakalářská práce

Praha, květen 2020

Autor práce: Yan Sleptsov

Studijní program: Fyzioterapie

Bakalářský studijní obor: Specializace ve zdravotnictví

Vedoucí práce: Mgr. Pavlína Zvelebilová

Pracoviště vedoucího práce: RehaFit, o.p.s.

Předpokládaný termín obhajoby: červen 2020

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci vypracoval samostatně a použil výhradně uvedené citované prameny, literaturu a další odborné zdroje. Současně dávám svolení k tomu, aby má bakalářská práce byla používána ke studijním účelům.

V Praze dne 23. 5. 2020

Yan Sleptsov

Poděkování

Rád bych poděkoval vedoucí své práce Mgr. Pavlíně Zvelebilové za podporu, pomoc a rady při psaní této bakalářské práce. Dále bych chtěl poděkovat všem lidem z Rehafit, o.p.s. za velikou podporu a užitečné rady.

ABSTRAKT

- Název:** Vliv stabilizačního a mobilizačního systému na posturální stabilitu u osob s míšní lézí
- Cíle:** Cílem práce bylo zjistit, jaký vliv bude mít cvičení dle SM systému podle MUDr. Smíška na stabilitu trupu u osob s míšní lézí. Dalším cílem bylo formou dotazníku zjistit, jak se zlepšila soběstačnost lidí, kterým byla tato porucha diagnostikována.
- Metodika:** Terapii absolvovali čtyři probandi – tři muži a jedna žena ve věku 24 až 50 let, dva pacienti s kvadruparézou a dva s paraparézou. Probandi byli rozděleni do dvou skupin dle diagnóz. Před začátkem terapie bylo provedeno vstupní vyšetření a po ukončení terapie vyšetření výstupní. Celá terapie trvala tři měsíce. V rámci těchto vyšetření se testovala reakce a stabilita trupu při předpažení, upažení a vzpažení rukou a bylo měřeno, kolik sekund se pacient v každé pozici udržel. Dále bylo použito i dotazníkové šetření, podle kterého jsme chtěli zjistit informace o vlivu terapie na kvalitu života účastníků.
- Výsledky:** Ze získaných výsledků plyne, že pravidelné cvičení po dobu tří měsíců zlepšuje stabilitu trupu probandů. Prokazatelně se zvýšil čas výdrže, hlavně předpažení. Všechny hypotézy byly potvrzeny. Cíl práce byl také splněn. Všichni pacienti měli po cvičení kladné reakce. Ve výsledcích mezi dvěma skupinami nebyl velký rozdíl. Na základě výsledků dotazníkového šetření můžeme zejména u skupiny probandů s kvadruparézou ve většině zkoumaných aspektů vidět zlepšení soběstačnosti.
- Klíčová slova:** SPS systém, SM systém, cvičení dle Smíška, MUDr. Smíšek, kvadruparéza, paraparéza, míšní léze, posturální stabilita.

ABSTRACT

Title: The effect of stabilization and mobilization system on the postural stability of patients with spinal cord lesions

The main objective: The main objective of this document is to find out what effect on stability of the trunk in people with spinal cord lesions the exercise according to SM system by MUDr. Smíšek has. Another goal was to use a questionnaire to find out how self-sufficiency has been improved in people diagnosed with this disorder.

Methods: There were four people in this therapy – three males and one female in age from 24 to 50. They were divided into two groups of two. In the first group were people with quadriparesis and in the second with paraparesis. There was an initial examination at the beginning of the therapy and exit examination at the end. The whole therapy took three months. We tested the stability of the trunk during stretching arms forward, sideways and upward and we measured how long the patient would last in these positions. We also used a questionnaire to determine the effect of the therapy on the quality of life of the probands.

Results: According to the results we can see that regular exercise for three months improves stability of the trunk. Endurance time has increased, especially in stretching arms forward. All hypotheses have been confirmed and the goal of the work was met. There was not significant difference between the two groups and all probands had positive feedback. Based on the questionnaires we can see an improvement in self-sufficiency, especially in people with quadriparesis.

Keywords: SPS system, SM system, exercises according to Smíšek, MUDr. Smíšek, quadriparesis, paraparesis, spinal cord lesions, postural stability.

SEZNAM ZKRATEK

AD – Autonomní dysreflexie

ASIA – American Spinal Injury Association

C – krční

DKK – dolní končetiny

ES – vertikála erector spinae

HKK – horní končetiny

HSSP – hluboký stabilizační systém páteře

IP – vertikála iliopsoas

L – bederní

LD – spirála latissimus dorsi

PM – spirála pectoralis major

QL – vertikála quadratus lumborum

RA – vertikála rectus abdominis

S – křížový

SA – spirála serratus anterior

SM – stabilizace a mobilizace

SMS – senzomotorická stimulace

SPS – spirální stabilizace páteře

TH – hrudní

TR – spirála trapezius

OBSAH

Obsah	8
1. ÚVOD.....	10
2. TEORETICKÁ ČÁST	11
2.1 Mícha.....	11
2.1.1 Obecná stavba.....	11
2.1.2 Míšní obaly	11
2.1.3 Míšní poranění	12
2.1.3.1 Vertikální poranění míchy	12
2.1.3.2 Horizontální poranění míchy	12
2.1.4 Klasifikace míšního poranění.....	13
2.1.5 Léčba a rehabilitace	14
2.1.5.1 Akutní fáze	14
2.1.5.2 Subakutní fáze	15
2.1.6 Komplikace po poranění míchy.....	16
2.1.6.1 Nejzávažnější komplikace	16
2.2 SM systém.....	18
2.2.1 Svalové řetězce	19
2.2.2 SM systém cvičení	20
2.2.3 Pomůcky	21
2.2.4 Manuální techniky.....	23
3. CÍLE PRÁCE A HYPOTÉZY	24
3.1 Cíl práce.....	24
3.2 Hypotéza	24
4. PRAKTICKÁ ČÁST	25
4.1 Metodika	25
4.2 Příklad 1 probanda.....	25
4.3 Provedení vyšetření	25
4.4 Terapie	26
4.5 Dotazník	26
5. Výsledky	27
5.1 Charakteristika vybraného souboru.....	27
5.2 Výsledky měření.....	28
5.3 Výsledky vyšetření dotazníku.....	32
6. DISKUZE	38
7. ZÁVĚR	40

8.	REFERENČNÍ SEZNAM.....	41
9.	SEZNAM OBRÁZKŮ.....	45
10.	SEZNAM PŘÍLOH.....	46

1. ÚVOD

Za téma své diplomové práce jsem si vybral *Vliv SM systému na posturální stabilitu trupu u osob s míšní lézí*. Míšní léze je velmi těžké poranění, které má fyzický, psychický a sociální dopad na život člověka, který je touto nemocí postižen. Poškození míchy je vždy doprovázeno poruchou hybnosti, citlivosti a autonomních funkcí, kam řadíme také poruchu sexuálních funkcí, inkontinenci, spasticitu a další.

Léčba a rehabilitace postižených lidí je velmi speciální a obtížná. Ke každému pacientovi a každé diagnóze je třeba individuální přístup, který se odvíjí od mnoha faktorů. Přihlíží se k fyzickému i psychickému stavu ošetřovaného člověka, dále na jeho věk a míru poškození.

Cílem léčebné rehabilitace v akutní, subakutní chronické fázi míšního poranění je snaha o maximální obnovu postižených funkcí, co nejlepší využití zbylého svalového potenciálu, vytvoření náhradních mechanismů k dosažení co nejvyšší úrovně soběstačnosti a kvality života (Kříž, Chvostová 2009).

Jedním z důvodů, proč jsem si vybral toto téma, je, že při absolvování praxe na jednom z pracovišť nám ukázali, jak tato metoda funguje. Přišla mi velmi užitečná a zajímavá. Dále jsem ukončil dvě základní části kurzu SM systému. Zaujal mě natolik, že jsem si položil otázku, jestli je možné a případně jak využít tento systém u neurologicky nemocných s míšní lézí. Dalším důvodem ke zvolení tohoto tématu byla také využitelnost metody cvičení SM systému, který je zaměřený především na lidi s bolestmi zad a s obtížnějšími pohybovými problémy jako je výhřez ploténky nebo skolióza. Tato metoda je také využívána u tělesně postižených lidí upoutaných na vozík, a to z důvodu posílení svalového korzetu. Jelikož lidé po míšních lézích většinu svého času tráví na vozíku a nemají dostatečný pohyb, dochází tak u nich ke zvýšenému riziku vzniku poruchy pohybového aparátu.

Hlavní otázkou mé práce je, jaký vliv bude mít cvičení dle SM systému MUDr. Smiška na stabilitu trupu u osob s míšní lézí. Také bych chtěl formou dotazníku zjistit, zda se zlepšila, či nikoliv soběstačnost lidí s touto poruchou.

2. TEORETICKÁ ČÁST

2.1 Mícha

2.1.1 Obecná stavba

Mícha hřbetní (medulla spinalis) je předozadně oploštělý válcovitý, 40–50 cm dlouhý provazec nervové tkáně uložený v páteřním kanálu a je obalena míšními obaly. V lebeční dutině navazuje na prodlouženou míchu (medulla oblongata). Začátek míchy kraniálně plynule pokračuje v prodlouženou míchu – medulla oblongata, která je již součástí mozkového kmene. Mícha končí u muže v úrovni meziobratlové ploténky L1/L2, u ženy ve výši těla obratle L2 kuželovitým zakončením zvaným conus medullaris (Čihák 2016).

Mícha sestává z 31 segmentů – 8 krčních (cervikálních), 12 hrudních (thorakálních), 5 bederních (lumbálních), 5 křížových (sakrálních) a 1 kostrčního (kokcygeální) (Hudák, Kachlík 2017).

Na příčném řezu je mícha tvořena jednak šedou hmotou (přední a zadní rohy míšní – obsahují buněčná těla, dendrity, axony i gliální buňky), jednak bílou hmotou (provazce – tvořené myelinizovanými i nemyelinizovanými axony a gliálními buňkami). Míšní kořeny jsou dorzální (senzitivní) a ventrální (motorické), které se v úrovni intervertebrálního foramina spojují ve spinální nerv (Ambler 2006).

Míšní nervy (nervi spinales) vznikají spojením zadních (senzitivních) a předních (motorických) kořenů. Nervy vystupují párově z páteřního kanálu v meziobratlových otvorech (foramina intervertebralia) (Fiala, Valenta, Eberlová 2015). Při výstupu z meziobratlového otvoru se zadní a přední kořen míšního nervu spojí a vytvoří společný nervus spinalis – míšní nerv – smíšený, obsahující motorická i senzitivní vlákna. Z míchy vystupuje 31 párů míšních nervů (Čihák 2016).

2.1.2 Míšní obaly

Míšní obaly jsou tři ochranné vazivové vrstvy (pleny), které obklopují a chrání mozek i míchu (Ambler 2011). Zevní obal, vazivová tvrdá plena (dura mater) pevně lepe k lebečním kostem a v týlním otvoru přechází v trubicovitý vak kolem hřbetní míchy. Od tvrdé pleny odstupují v lebeční dutině dvě vazivové přepážky, oddělující pravou a levou hemisféru a mozeček. Pod tvrdou plenu je jemnější obal, se síťovitě uspořádanými

vazivovými vlákny – pavučnice (arachnoidea). Přímo na povrch mozku a míchy naléhá jemná a cévnatá omozečnice (pia mater). Pia mater a arachnoidea tvoří měkké mozkové pleny (Dylevský 2009).

2.1.3 Míšní poranění

2.1.3.1 Vertikální poranění míchy

I. Pentaplegie

Poranění segmentu C1-C4. Dochází k přerušení míchy nad cervikální intumescencí. Horní i dolní končetiny, trupové svalstvo i bránice (n. phrenicus) jsou úplně ochrnuté.

II. Tetraplegie (kvadruplegie)

Poranění segmentu C5-TH1. Dochází k přerušení míchy v oblasti krční intumescence. Horní končetiny jsou ochrnuté částečně, dolní končetiny jsou ochrnuté úplně.

III. Paraplegie

Poranění segmentu Th2-Th12. Dochází k ochrnutí dolních končetin.

IV. Syndrom míšního konu

Porušení míchy je ve výši obratle L1 a neurologických segmentů S3-S5 a symetricky postihuje obě poloviny těla. Porucha citlivosti perianogenitálně zasahuje na vnitřní stranu stehien. Nastávají poruchy sfinkterů, erekce a anální reflex. Není porucha motorických funkcí, nejvýše porucha krátkých flexorů prstů DKK a pánevního dna. Mohou se vyskytovat mírné bolesti (Kříž 2016).

2.1.3.2 Horizontální poranění míchy

Dochází k degenerativním změnám kaudálním, často odděleným. Ve výši léze bývá někdy pruh hyperestezie nebo hyperalgie, někdy i lokalizované fascikulace, svalová atrofie nebo snížení reflexu. Při akutně vzniklé transverzální míšní lézi vzniká míšní šok (Ambler 2006).

I. Míšní (spinální) šok

Míšní šok je provázen kompletním útlumem míšní činnosti (tedy i reflexní), a proto jsou v tomto období vyhaslé všechny reflexy (fyziologické a patologické), tonus je snížený a léze má charakter pseudochabé obrny. I močový měchýř je atonický. Míšní šok trvá hodiny až dny, výjimečně i týdny a pak má léze postupně spastický charakter.

II. Brownův-Séquardův syndrom

Je syndrom, který vzniká, když dojde k poškození míchy tak, že je narušena buď levá, nebo pravá polovina příčně.

Na straně léze se kaudálně rozvíjí centrální paréza a porucha hlubokého cití, v místě léze se mohou objevit kořenové bolesti. Na opačné straně vzniká disociovaná porucha cití pro bolest a teplo (Kolář 2012).

III. Syndrom centrální míchy

Syndrom vzniká po poranění krční nebo horní části hrudní míchy.

Je charakterizován větší dysfunkcí horních než dolních končetin (Edelle Field-Fote 2009) poruchou cití, dysestezií a areflexií.

IV. Syndrom cauda equina

Syndrom kaudy je postižení míšních kořenů pod úrovní obratle L2. Přítomny jsou některé příznaky připomínající postižení konu a epikonu, ale zpravidla se dá dobře klinicky rozlišit. Syndrom kaudy bývá s neúplnou symptomatologií a často s asymetrií, většinou je spojen s bolestí (Nevšimalová, Růžička, Tichý et al. 2002). Vyznačuje se silnou bolestí v dolní části zad, poruchou citlivosti v dermatomech odpovídajících postiženým nervovým kořenům, sfinkterovými a sexuálními poruchami (Gardner, Gardner, Morley 2020).

2.1.4 Klasifikace míšního poranění

Diagnostika ASIA neboli ISNCSCI (International Standards for Neurological Classification of Spinal Cord Injury) se celosvětově využívá ke klasifikaci nervových struktur.

Jsou to mezinárodní standardy pro neurologickou klasifikaci poranění míchy. Jde o vyšetření, která se používají ke stanovení skóre poškození motorického a smyslového systému a závažnosti poranění míchy (isncscialgorithm, [online]). Motorická úroveň se určuje hodnocením svalové síly tzv. klíčových svalů pro horní a dolní končetiny, senzitivní úroveň se hodnotí testováním vnímání lehkého dotyku a rozlišením tupého

a ostrého podnětu pomocí píchnutí špendlíkem v tzv. klíčových bodech (Kříž, Háková, Hyšperská, Hlinková, Lukáš, Anděl 2014).

2.1.5 Léčba a rehabilitace

Léčba se dělí na fázi akutní, subakutní a chronickou a hlavními složkami jsou – fyzioterapie, ergoterapie a rehabilitační ošetřovatelství.

Hlavním úkolem **rehabilitačního ošetřovatelství** je pravidelné polohování vleže i vsedě na vozíku, dodržování zásad péče o kůži a prevence dekubitů, proleženin a prosezenin. Patří sem i nácvik šetrných přesunů a manipulace s ochrnutými částmi těla. Důležitá je také péče o čistotu a průchodnost dýchacích cest u pacientů s vysokou krční lézí (Faltýnková, Kříž 2012).

Cílem **fyzioterapie** je maximální podpora návratu pohybových funkcí. Zaměřuje se na posílení zbytkového funkčního svalstva horních končetin a trupu, získání stability v sedu i v nižších polohách s využitím správných funkčních opor o horní končetiny, nácvik mobility na lůžku, na vozíku, nácvik přesunů, vertikalizace a ovlivnění či využití spasticity (Faltýnková, Kříž 2012).

Cílem **ergoterapie** je dosažení maximální úrovně soběstačnosti paraplegika i tetraplegika (Faltýnková, Kříž 2012). V akutní a subakutní fázi je ergoterapeut přítomen při nácviku ranní hygieny, oblékání, přesunech a podobně (Kříž, Chvostová 2009). Také ergoterapeut odpovídá za správný výběr kompenzačních pomůcek, především vozíku a sedáku, polohovacího lůžka, pomůcek pro hygienu, atd. Rovněž nabízí poradenství v oblasti úprav bydlení, pracovního místa nebo také úpravu řízení osobního automobilu (Betlachová, Uhlíř, Dvořák 2013).

To, jak bude léčebná rehabilitace úspěšná, závisí zejména na tom, jak moc byla páteř a mícha poškozena. Důležitá je také výška míšní léze a přidružené komplikace. Přihlíží se také k věku a kondici daného pacienta. Vliv mohou mít ale i psychosociální faktory, jako psychická odolnost pacienta a sociální zázemí, v němž žije.

2.1.5.1 Akutní fáze

Respirační fyzioterapie

Respirační fyzioterapie je v podstatě součástí všech fyzioterapeutických technik a postupů, protože respirace je s pohybovým systémem těsně provázána a tak je do

fyzioterapie vždy zařazena (Machová, Poděbradská, Stepaňuková 2018). Využívá aktivní a pasivní techniky a je založena na principech neurofyziologické facilitace.

Mezi aktivní techniky se řadí zejména nácvik výdechu proti odporu, autogenní drenáž. Lze využít také respiračních pomůcek flutter nebo acapella, pracujících na principu odporu proti výdechu a vibrace (Kříž 2009).

Pasivní pohyby

Pasivní pohyby provádíme za účelem prevence kontraktur a cílem je udržení rozsahu pohybu v jednotlivých kloubech. Pohyby je nutné provádět plynule a pomalu, nepřesahovat 2/3 fyziologického rozsahu.

Po nástupu spasticity je provádění pasivních pohybů jednou z hlavních metod, která vede ke snížení svalového hypertonu (Kříž, Chvostová 2009).

Polohování

Aby se předešlo možnému vzniku dekubitů, provádí se polohování. Polohování je také prospěšné k regulaci svalového tonu a přispívá ke zlepšení oběhových funkcí. Polohování se provádí 24 hodin denně s četností každé 2–3 hodiny. S ohledem na riziková místa a fyziologické postavení v kloubech bylo definováno šest poloh (supinační, semisupinační, na boku, semipronační, na břicho a polosed). Aplikujeme ty, které jsou v možnostech daného pacienta.

2.1.5.2 Subakutní fáze

V tomto stadiu se pacient nachází již na specializovaných spinálních jednotkách, případně na jiných odděleních. Pacient je kardiopulmonálně kompenzován a je schopen zapojit se do aktivní terapie.

Vertikalizace

Pro pacienta je vertikalizace jedním z prvních kroků ke zvládnutí činností běžného denního života.

Při nácviku vertikalizace je snahou minimalizovat potřebu zevní opory či dopomoci druhé osoby a dosáhnout maximální aktivity pacienta ve vertikále (Kříž, Hlinková 2016).

Vertikalizaci zahajujeme co nejdříve po úrazu, pokud to stav pacienta povoluje.

Vertikalizace do stoje dále pozitivně ovlivňuje vyprazdňování močového měchýře i střev, udržuje klouby ve správném postavení, udržuje protažení svalstva dolních končetin a tlumí spasticitu (Faltýnková 2004). Vertikalizace je také stěžejní pro fyziologickou zátěž dolních končetin, jelikož celá váha je v dolních končetinách. Při vertikalizaci je důležitá

i komunikace s pacientem a jeho konstantní sledování, a to z důvodu možných ortostatických kolapsů, které mohou nastat. Abychom zvýšili tlak v dolních končetinách, nasazujeme preventivní medikaci nebo použijeme kompresivní punčochy.

Aktivní pohyb

Aktivní pohyb je pro pacienta velmi důležitý. Zatěžování svalů by mělo být ale pomalé a postupné, nejprve volíme cvičení bez zatížení, pak postupně přidáváme zátěž.

Posilujeme svaly, které budou pro pacienta důležité k udržení správné postury, k pohybu na vozíku či přesunům (Kříž, Chvostová 2009). Pracujeme na obnově svalové síly, na zapojení svalu do správných svalových vzorců a na postupném zvládnutí určitých poloh (Kolář 2012).

Sociální rehabilitace

Je proces, při němž osoby postižené na zdraví dosahují maximální možné samostatnosti a soběstačnosti za účelem docílit nejvyššího stupně sociální integrace – aby se co nejdříve zapojili do společného života. Cílem je zajištění ekonomické soběstačnosti, možnost samostatného bydlení, rozvoj vlastních zájmových činností a rozvoj osobnosti. Sociální rehabilitace se odehrává již na spinální jednotce, kde je pacient hospitalizován a pokračuje v rehabilitačním ústavu.

Po propuštění z rehabilitačního ústavu by se měl každý pacient snažit co nejdříve zapojit do pracovních a společenských aktivit. Je také vhodné, aby si vytvořil dlouhodobý individuální rehabilitační plán, zaměřený na udržení fyzické kondice, prevenci kontraktur, otoků, osteoporózy atd. (Betlachová, Uhlíř, Dvořák 2013).

2.1.6 Komplikace po poranění míchy

Po poranění míchy u pacienta mohou nastat další obtíže a nejen v rámci pohybového aparátu. Mohou být zasaženy: kardiovaskulární systém, respirační systém, gastrointestinální systém, urogenitální systém, kožní systém, dále může vzniknout spasticita, poruchy termoregulace, osifikace.

2.1.6.1 Nejzávažnější komplikace

Kardiovaskulární systém

Pacienti s poškozením míchy mají zvýšené riziko rozvoje hluboké žilní trombózy. Důvodem je oblenění průtoku krve řečištěm při snížení vasomotorického tonu a absenci

svalové pumpy na plegických končetinách (Faltýnková, Kříž 2012). Další velice nebezpečnou komplikací je autonomní dysreflexie.

Autonomní dysreflexie (AD) je závažná komplikace, která se projeví u více než poloviny pacientů s míšním poraněním nad šestým hrudním segmentem. Je to syndrom masivní nevyvážené reflexní sympatické aktivity (Kříž, Rejchrt 2014).

AD je charakterizována především rychlým zvýšením krevního tlaku (hypertenzí), snížením srdečního pulzu (bradykardií), zčervenáním v oblasti obličeje, pocením nad místem míšní léze a velkými tepajícími bolestmi hlavy, úzkostí (Faltýnková 2012).

Respirační systém

Plicní komplikace ve formě dechové nedostatečnosti v akutní fázi po míšním poranění nejsou vzácností. Pacienti s lézí nad C4 nejsou schopni sami dýchat, mají vyřazenou bránici. Potížemi s dýcháním však mohou trpět i nižší léze. Retence bronchiálního sekretu a postupný rozvoj pneumonie, atelaktázy a respirační insuficience z důvodu oslabení a dysfunkce respiračních svalů a plicní embolie jsou nejčastější stavy ohrožující život a vedou v příčinách smrti (Adamčová 2005). Také většina poraněných má problémy s funkčním kašlem, protože svaly, které pomáhají při vykašlávání, jsou ochrnuté (Faltýnková 2012).

Urogenitální systém

Pro akt močení je velmi důležitá informace o naplnění močového měchýře, která se však pro poškození míchy nedostane k mozku, aby si kvadruplegik uvědomil, že je nutné měchýř vyprázdnit. Mluvíme o neurogenní dysfunkci dolních močových cest.

Po poškození míchy se v závislosti na výšce jejího poškození může vyvinout jeden ze dvou typů močových měchýřů:

Spastický (reflexní) močový měchýř u poškození míchy nad sakrálními segmenty S2-S3, kdy je zachován mikční reflex, což je i v případě tetraplegiků. Nekoordinovaná souhra měchýře a svěrače může vést k inkontinenci, ke zpětnému návratu moče do ledvin či k autonomní dysreflexii (Faltýnková 2012).

Chabý (areflexní) močový měchýř u poškození míchy pod sakrálními segmenty, kdy podle zachované funkce svěračů může dojít k zadržování moče (retenci), k možnosti vytlačení moči břišním lisem nebo k inkontinenci, kdy moč odchází kvůli ochablému svěrači z přeplněného měchýře (Faltýnková 2012).

V závislosti na výšce poranění může docházet u mužů i žen k poruše sexuálních funkcí – nastávají sexuální dysfunkce. U mužů se jedná zpravidla o poruchy erekce

a ejakulace. V tomto případě se obě tyto dysfunkce mohou řešit, odstranit nebo zmírnit pomocí vhodných léků. U žen paraplegii často doprovází snížení nebo úplná ztráta sexuální chuti, ženy mají nejčastěji problém s navozením sexuálního vzrušení, ale i s dosažením orgasmu. Reprodukční schopnost žen je však zachována. I po poranění míchy mají normální menstruační cyklus a jsou schopny donosit a porodit zdravé dítě (Adamčová 2005).

Spasticita

Mezi komplikace míšní léze patří také spasticita. Náhlé zvýšení spasticity může být způsobeno vnějšími nebo vnitřními podněty. Dá se ovlivnit různými intenzivními fyzioterapeutickými technikami: pravidelným protahováním, protahováním spastických svalů či vertikalizací (Faltýnková 2012). U jedinců s výraznou spasticitou je indikováno voperování baclofenové pumpy (Kolář a kol. 2012).

Dekubity

Jedna z nejčastějších komplikací po poranění míchy. Jako následek hodně dlouhého sezení nebo ležení bez možnosti odlehčení dochází k poškození v oblasti kůže a měkkých tkání. Dekubity mohou být způsobeny nekvalitní ošetrovatelskou péčí nebo také nezodpovědností a neopatrností pacienta.

Porucha termoregulace

Vyskytuje se u pacientů s poraněním míchy v oblasti krční a horní hrudní páteře.

Patofyziologie poruchy termoregulace vychází z poruchy aference z kožních receptorů do hypotalamu a následně neschopností regulovat vazokonstrikci, vazodilataci a pocení (Kříž, Hyšperská 2009). Tím je zvýšeno riziko přehřátí organismu v době horka a riziko prochladnutí v zimě.

2.2 SM systém

SM systém, stabilizace a mobilizace neboli nověji nazývána spirální stabilizace (SPS), je metoda využívaná již přes 35 let. Zakladatelem je český lékař MUDr. Richard Smíšek, který metodu společně se svými dcerami MUDr. Kateřinou Smíškovou a MUDr. Zuzanou Smíškovou dále vyvíjí a rozšiřuje. Metoda je založena na principech biomechanických, neurofyziologických a biochemických. SPS je nyní populární nejen v České republice, ale také v Německu a dalších evropských státech. SM systém se dá kombinovat s dalšími technikami, jako je například Senzomotorická stimulace (SMS) či McKenzie metoda. Jedná se o soubor 11 cviků zaměřených na léčbu a prevenci nejrůznějších diagnóz a jako kondiční cvičení nejen pro sportovce. Metodou můžeme

protahovat zkrácené svaly, posilovat ty oslabené a upravovat držení těla. Těchto 11 cviků nás vede k aktivaci spirálních svalových řetězců a tak nám dovolí protáhnout páteř směrem nahoru. Pro tuto metodu se využívá elastické lano, které se zafixuje k pevnému bodu. Na konci lana jsou dvě malá poutka, která mají být navlečená na ruku či na nohu cvičícího. Elastické lano umožňuje rozsáhlý pohyb končetin proti malé, postupně rostoucí síle, která aktivuje stabilizační svalové spirály (Smíšek 2014).

Základní charakteristikou cvičení je spirálně stabilizovaný pohyb. Díky spirálnímu svalovému zřetězení je páteř protahována směrem vzhůru a je umožněna optimálně koordinovaná a stabilizovaná chůze (Smíšek 2014).

Hlavním efektem metody je vytváření trakční síly směrem vzhůru, která odlehčuje tlak na meziobratlové ploténky a klouby. Toho dosahujeme aktivací spirálně stabilizovaných svalových řetězců, které protahují páteř, a dávají jí optimální pohyblivost. Trakční síla zajišťuje ploténkám dostatečný prostor pro jejich výživu a regeneraci (Smíšek 2014). Metoda je využitelná pro všechny věkové a pohlavní kategorie.

2.2.1 Svalové řetězce

Existuje osm hlavních svalových řetězců, které se dělí na svalové řetězce spirální a vertikální. Oba typy řetězců mají rozdílný účinek na páteř. Svalové spirály si můžeme představit velmi zjednodušeně jako široké stuhy, které spirálně obtáčí naše tělo od ramen až k dolním končetinám (Straková, Malá 2018). Spirální řetězce jsou tvořeny svaly, které na sebe navazují a stáčí se ve směru spirály od paže či lopatky až po prstce a tvoří trakční sílu vzhůru. Na rozdíl od vertikál, ve kterých se svalová činnost řetězí v podélné ose, působí opačným směrem, komprimuje obratle k sobě, neposkytuje ploténkám dostatečný prostor pro regeneraci, přispívá k její dehydrataci a degeneraci (Smíšek, Smíšková, Smíšková 2015b). Stabilizace vertikálními svalovými řetězci je optimální v klidové pozici, stabilizace spirálními svalovými řetězci je optimální během pohybu. Vertikální svalová zřetězení vytvářejí trakční sílu vzhůru, spirální svalová zřetězení vytvářejí komprimující sílu směrem dolů (Smíšek 2014).

Vertikálními řetězci jsou – vertikální svalový řetězec RA – rectus abdominis, vertikální svalový řetězec IP – iliopsoas jsou uloženy na přední straně těla, vertikální svalový řetězec ES – erector spinae je uložen na zadní straně těla, vertikální svalový řetězec QL – quadratus lumborum je uložen na boční straně těla.

Spirálními řetězci jsou – spirála SA – serratus anterior, spirála LD – latissimus dorsi, spirála PM – pectoralis major, spirála TR – trapezius.

Spirála latissimus dorsi

Spirála latissimus dorsi je nejvýznamnější spirála v SM systému, aktivuje střední a dolní část břišní stěny, dále také klenbu nožní na opačné dolní končetině. Spirálu aktivujeme pohybem horní končetiny vzad.

Spirála serratus anterior

Spirála serratus anterior aktivuje horní a střední část břišní stěny a klenbu nožní na stejné dolní končetině. Spirálu můžeme aktivovat bočním tahem paže nad hlavu nebo pohybem vpřed ze vzpažení se současnou flexí trupu a přitažením hrudníku k pánvi (Straková, Malá 2018).

Spirála pectoralis major

Spirála pectoralis major aktivuje horní část břišní stěny a nožní klenbu na souhlasné dolní končetině. Spirálu můžeme aktivovat pohybem paže vpřed a směrem k hrudníku (Straková, Malá 2018).

Spirála trapezius

Spirálu trapezius můžeme aktivovat pohybem horní končetiny vzad a lopatky směrem dolů. Je velmi podobná spirále latissimus dorsi.

Aktivní strečink

Neboli vztah mezi agonistou a antagonistou, který nám říká, že je-li agonista aktivován, je jeho antagonistu inhibován (Holubářová, Pavlů 2017). Při reciproční inhibici dochází k napnutí antagonistického svalu s reflexní změnou proti lehkému odporu (Kolář 2009). V SPS tento jev autoři nazvali aktivní strečink, protože probíhá za aktivity agonisty proti síle elastického lana. Jeho maximum je na konci pohybu (Smíšek 2014).

2.2.2 SM systém cvičení

Základní program cvičení SM systému obsahuje 11 cviků. Doktor Smíšek v rozhovoru uvádí: „Během 5 minut je možné procvičit všechny hlavní svaly těla ve smyslu

posílení i protažení. Je však vhodné cvičit 15–20 minut denně. Profesionální sportovci cvičí i 1–2 hodiny denně“ (Smíšek 2016).

Při cvičení v jakékoliv pozici se musíme nacházet v takové vzdálenosti od upevnění lana, aby bylo stále v napětí, i kdybychom prováděli pohyby končetin směrem k zakotvení lana. V průběhu cvičení střídáme dvě fáze pohybu, při nichž se mění aktivita svalů a také postavení páteře, pánve a ramen. Pasivní uvolněný stoj a aktivní vyrovnaný stoj (Straková, Malá 2018). Cvičit začínáme od lehčích cviků se silou, kterou zvládá pacient s ohledem na svůj kondiční stav. Pohyb při cviku je plynulý, pomalý a nebolestivý. Jak uvádí doktor Smíšek: „Bolest při cvičení je známkou přetížení a je nutné ji respektovat a brát ji jako upozornění na chyby, které děláme“ (Smíšek 2014). Důležitou částí SPS je správně dýchat. Dýchání by mělo probíhat následovně: postavíme se do výchozího postavení, ze kterého se uvolňujeme, v uvolněném postavení se nadechujeme, dále následuje aktivní fáze, při které vydechujeme. Hodně cviků lze provádět v mnoha pozicích. Mimo stoje na obou dolních končetinách můžeme nacvičovat vsedě, ve stoje na jedné dolní končetině nebo s položením jedné dolní končetiny na balanční podložku.

2.2.3 Pomůcky

Pro cvičení je nezbytné speciální elastické lano, vykazující mírný odpor (1–2 kp, tj. 9,81–19,6 N) (Strnadová 2017), které má dvě malá poutka, jež nasadíme na zápěstí. Ruka přitom zůstává uvolněná, protože musí relaxovat. Lano můžeme individuálně upravit tak, aby jeho síla odpovídala naší fyzické formě. Černý konec lana má menší odporovou sílu a používá se hlavně u začátečníků, zelený konec má větší odporovou sílu a využívají ho pokročilí.



Obrázek 1: SM systém Elastické lano

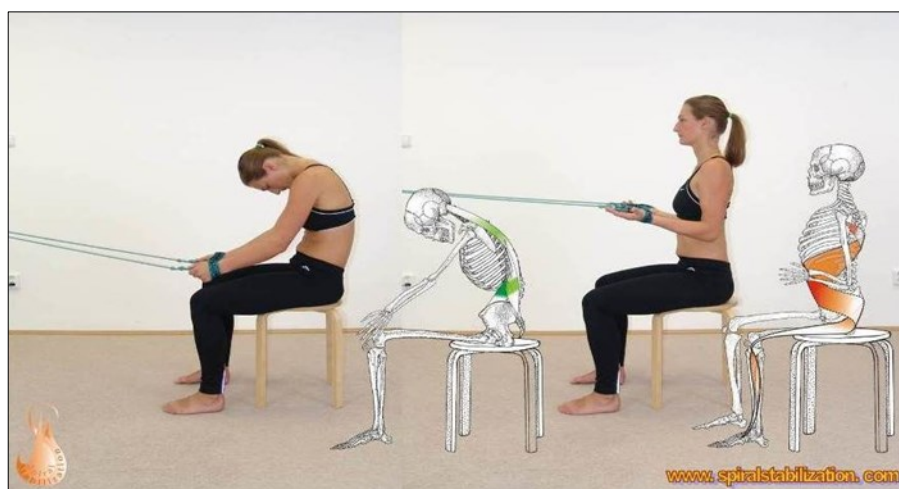
Dále ke cvičení můžeme kromě výše zmíněného elastického lana využít také balanční podložku, stoličky nebo opěrné tyče.

Balanční podložka se může využívat při tréninku stability.



Obrázek 2: Balanční podložka

Stoličky jsou využívány pro cvičení v sedě. Jelikož sed je náhradní pozice, která nedovoluje úplný účinek spirální stabilizace, na druhou stranu je vhodný při nácviku s pacienty, kteří mají například horší stabilitu nebo jsou upoutáni na vozík.



Obrázek 3: Stolička

Opěrné tyče se využívají hlavně při nácviku chůze a při cvičení dolními končetinami (Smíšek 2014).



Obrázek 4: Opěrné tyče

2.2.4 Manuální techniky

Součástí metody SM systému jsou i manuální techniky. Lze je využít jako přípravu na aktivní terapii. Techniky slouží ke zlepšení efektu cvičení, dosažení lepšího léčebného účinku a urychlení léčby. Mohou být prováděny jak v průběhu cvičení v rámci korekce, tak i na lehátku mimo cvičební lekci. Cílem je manuální uvolnění svalového napětí svalových skupin, které by pacientovi neumožnily optimální provedení cviků. Hlavní částí metody ale zůstává cvičení (Smíšek 2014). Ve své bakalářské práci však manuální techniky nevyužívám.

3. CÍLE PRÁCE A HYPOTÉZY

3.1 Cíl práce

Cílem bakalářské práce je vybrat a použít vhodné cviky pro rehabilitaci pacientů s LMS metodou spirální stabilizace a zjistit, jaký vliv bude mít tento postup na stabilitu trupu probandů po třech měsících cvičení a jak se vlivem cvičení podle této metody zlepšila kvalita jejich života.

3.2 Hypotéza

H₁: Po cvičení sestavy cviku ze SM systému selepší posturální stabilita u 80 % zúčastněných.

H₂: Po cvičení sestavy cviku ze SM systému selepší předozadní stabilita u 60 % zúčastněných.

H₃: Po cvičení sestavy cviku ze SM systému selepší boční stabilita u 80 % zúčastněných.

4. PRAKTICKÁ ČÁST

4.1 Metodika

V této části bakalářské práce popisují soubor vyšetřovaných osob, metody a průběh vyšetření.

4.2 Příklad 1 probanda

Připravil jsem informace z probandů ze skupiny 1.

- **Proband:** H. H.
- **Úraz:** fraktura C7 po autonehodě v roce 2005
- **Diagnóza:** kvadruparéza s míšní lézí C5
- **RHB:** Kladruby po úrazu, 1x Paraple, dlouhodobě, pravidelně Rehafit od 2011

–1 až 2 krát týdně

- **Pomůcky:** mechanický vozík
- **Spasticita:** pouze při změně polohy chvilková extenční
- **Čítí:** hypestezie od C8 bilaterálně, anestezie od T5 bilaterálně
- **Neuropatické bolesti:** nemá
- **Alergie:** pyl, seno
- **Abusus:** neguje

4.3 Provedení vyšetření

Vstupní a výstupní vyšetření bylo provedeno před začátkem terapie a na jejím konci po uplynutí tří měsíců. Před začátkem vždy proběhla krátká instruktáž. Vyšetření formou výdržových testů proběhlo jak na začátku, tak na konci v dobře osvětlené místnosti, a to při každém vyšetření ve stejné místnosti a v přibližně stejný čas.

Testovali jsme reakce a stabilitu trupu při předpažení, upažení a vzpažení rukou a měřili, kolik sekund se udrží pacient v každé pozici. Součástí testu bylo také vyšetření stability sedu, a to následujícím způsobem: pacient si sedl na okraj lehátka a měl za úkol sedět bez přidržení. Opět jsme měřili, jak dlouho se zvládne udržet. Dále bylo použito i dotazníkové šetření, které nám poskytlo informace o vlivu terapie na kvalitu života účastníků.

4.4 Terapie

V průběhu první terapie trvala lekce SM systému 55 minut. V jejím rámci byli probandi seznámeni s metodou a cviky, které měli dělat, ale většina z nich již SPS metodu cvičila. Dále jim byla uložena vlastní terapie, která zahrnovala protažení DKK, HKK, trupu, centraci ramen a také cvičení podle potřeb pacienta, jako stabilita trupu, úpravy svalových dysbalancí, zvyšování kondice, cvičení HSSP, cvičení v sedu, vertikalizace. K terapii, která trvá 60 minut, jsme přidali 15 minut cvičení SM systému. Každá terapie byla individuální. Hlavní úkol ale spočíval ve cvičení doma, každý den museli cvičit 10–15 minut sestavu cviku, kterou dostali. Do sestavy jsme zařadili:

První cvik – Základní pozice v sedu čelem k elastickému lanu, tah oběma pažemi vzad.

Druhý cvik – Základní pozice v sedu bokem k lanu, tah jednou a pak druhou paží do strany.

Třetí cvik – Základní pozice v sedu zády k lanu, otevření paží vzad, přitažení lopatek k sobě.

Šestý cvik – Základní pozice v sedu zády k lanu, kruhy oběma pažemi vpřed nad hlavu.

Kritériem vybraných cviků je jejich orientace na začátečníky a možnost provedení v sedu.

4.5 Dotazník

Dotazník se týká hlavně změny soběstačnosti, obsahuje celkem 5 otázek:

1. Jak byste dnes ohodnotil(a) svoji stabilitu sedu na vozíku?
2. Jak byste dnes ohodnotil(a) svoji kvalitu přesunu?
3. Jak byste dnes ohodnotil(a) svoji schopnost přetáčení?
4. Jak byste dnes ohodnotil(a) svoji schopnost sebeobsluhy?
5. Jak byste dnes ohodnotil(a) svoji schopnost sedu na lehátku bez opory?

Tyto měly ukázat, zda se zlepšila soběstačnost probandů po tří měsíčním cvičení SM systému. Odpovědi probandů jsou zpracovány ve formě grafu.

5. VÝSLEDKY

5.1 Charakteristika vybraného souboru

Studie se mělo zúčastnit celkem osm lidí, mužů a žen ve věku 24 až 50 let, klienti Rehafit, o.p.s., kteří dochází na terapii pravidelně dvakrát týdně. Pacienti byli rozděleni do dvou skupin, do první skupiny byli zařazeni čtyři pacienti, kteří mají kvadruparézu, do další skupiny patří čtyři pacienti, kteří mají paraparézu. Účast ve studii byla dobrovolná, poté co byli probandi informováni o průběhu vyšetření, podepsali informovaný souhlas. Bohužel, vzhledem k současné situaci způsobené pandemií COVID-19, se probandi bojí docházet na terapie a z celkových osmi probandů všechny absolvovali terapie pouze čtyři, z toho tři muži, jedna žena, dva pacienti s kvadruparézou a dva s paraparézou.

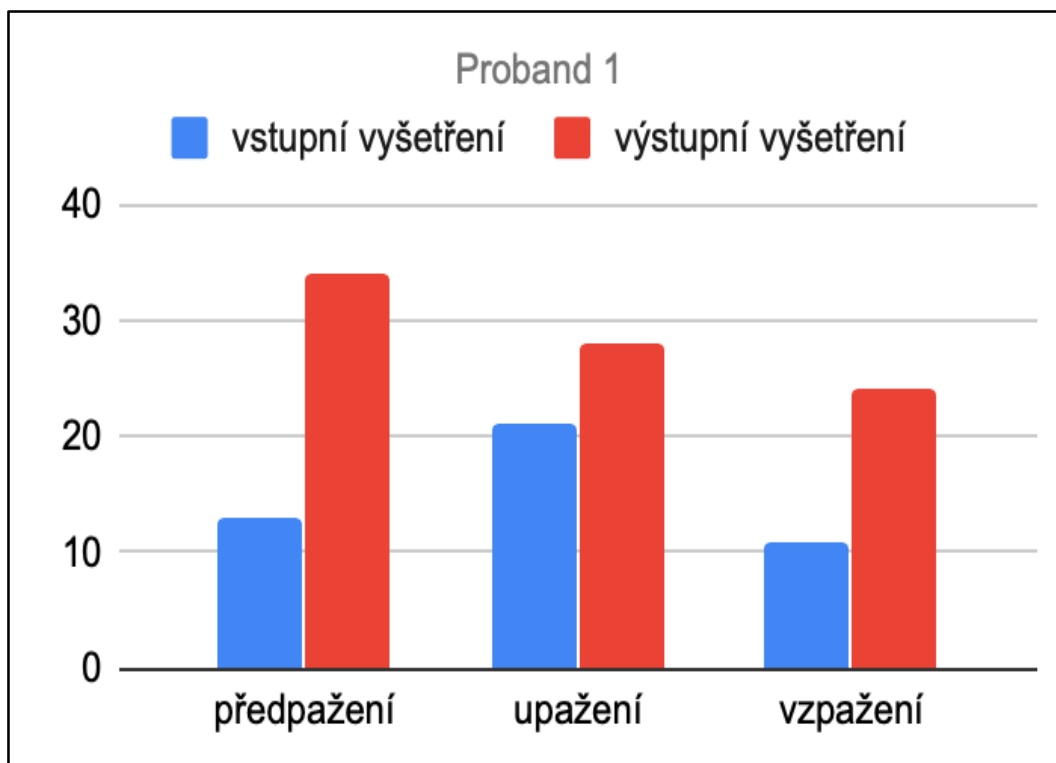
5.2 Výsledky měření

I. Proband

Níže v tabulce jsou uvedeny výsledky vstupního a výstupního vyšetření prvního probanda. Graf znázorňuje změny výsledků vyšetření pacienta před a po tříměsíčním cvičení.

	předpažení	upažení	vzpažení
Vstupní vyšetření	13 s	21 s	11 s
Výstupní vyšetření	34 s	28 s	24 s

Graf



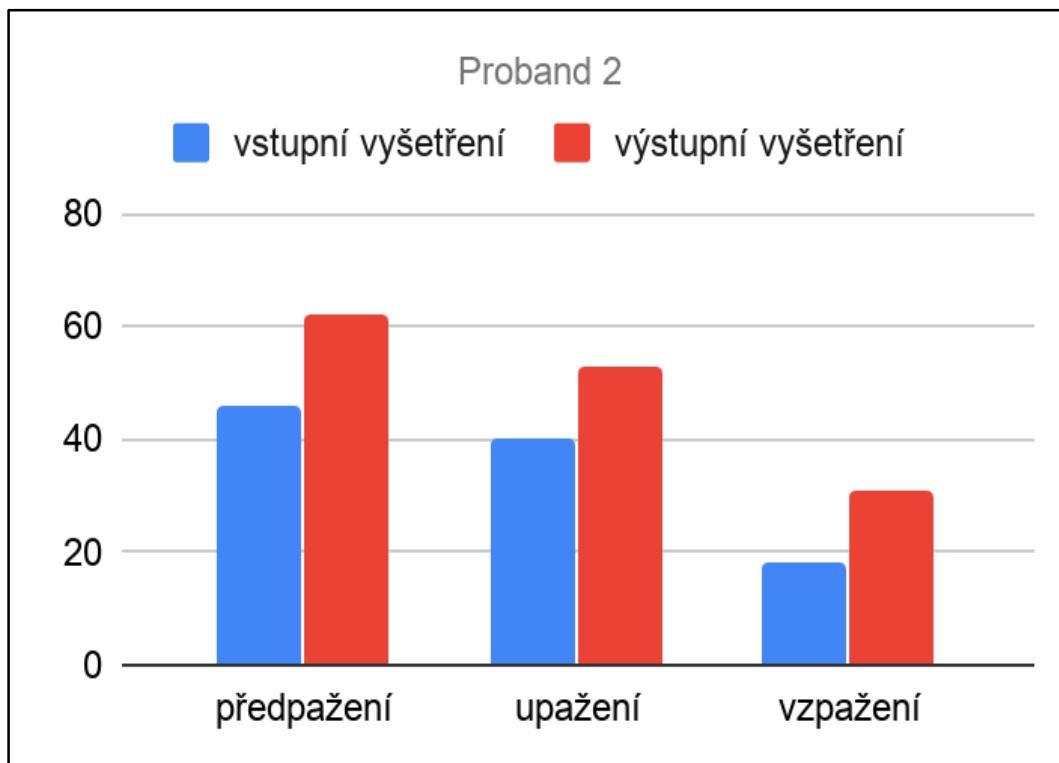
Na vodorovné ose grafu je název výdržových testů, na svislé ose je časové znázornění v sekundách, tedy jak dlouho proband v dané pozici zvládl vydržet. Vidíme, že nejvíce se zlepšilo předpažení, nejméně pak vzpažení.

II. Proband

Níže v tabulce jsou uvedeny výsledky vstupního a výstupního vyšetření druhého probanda. Graf znázorňuje změny výsledků vyšetření pacienta před a po tříměsíčním cvičení.

	předpažení	upažení	vzpažení
Vstupní vyšetření	46 s	40 s	18 s
Výstupní vyšetření	62 s	53 s	31 s

Graf



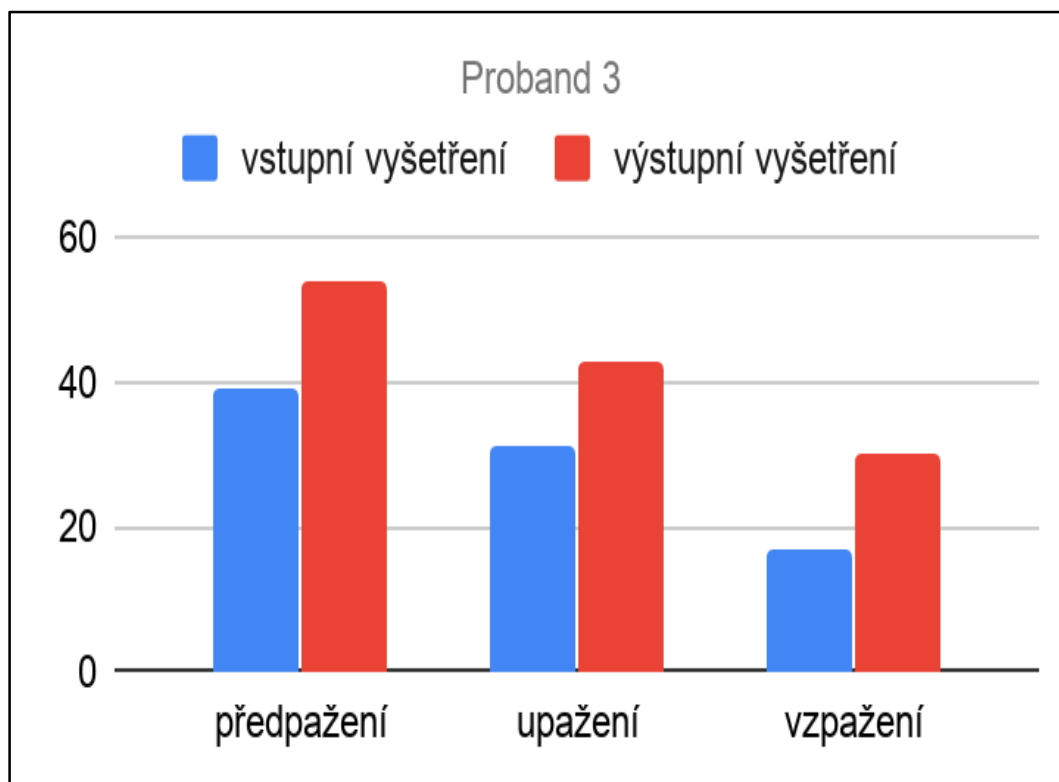
Na vodorovné ose grafu je název výdržových testů, na svislé ose je časové znázornění v sekundách, tedy jak dlouho proband v pozici zvládl vydržet. Na grafu dále vidíme, že nejvíce se zlepšilo předpažení, upažení a vzpažení se zlepšilo stejně.

III. Proband

Níže v tabulce jsou uvedeny výsledky vstupního a výstupního vyšetření třetího probanda. Graf znázorňuje změny výsledků vyšetření pacienta před a po tříměsíčním cvičení.

	předpažení	upažení	vzpažení
Vstupní vyšetření	39 s	31 s	17 s
Výstupní vyšetření	54 s	43 s	30 s

Graf



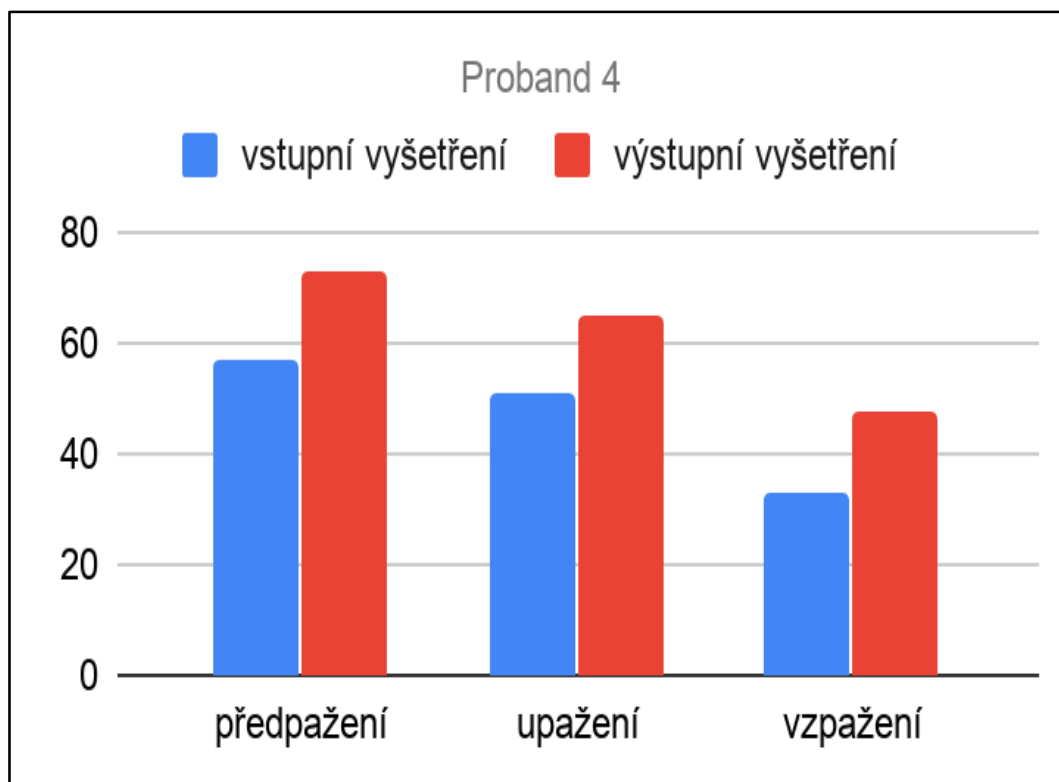
Na vodorovné ose grafu je název výdržových testů, na svislé ose je časové znázornění v sekundách, jak dlouho proband pozici zvládl vydržet. Také zde vidíme, že nejvíce se zvýšil čas výdrže v předpažení.

IV. Proband

Níže v tabulce jsou uvedeny výsledky vstupního a výstupního vyšetření čtvrtého probanda. Graf znázorňuje změny výsledků vyšetření pacienta před a po tříměsíčním cvičení.

	předpažení	upažení	vzpažení
Vstupní vyšetření	57 s	51 s	33 s
Výstupní vyšetření	73 s	65 s	48 s

Graf



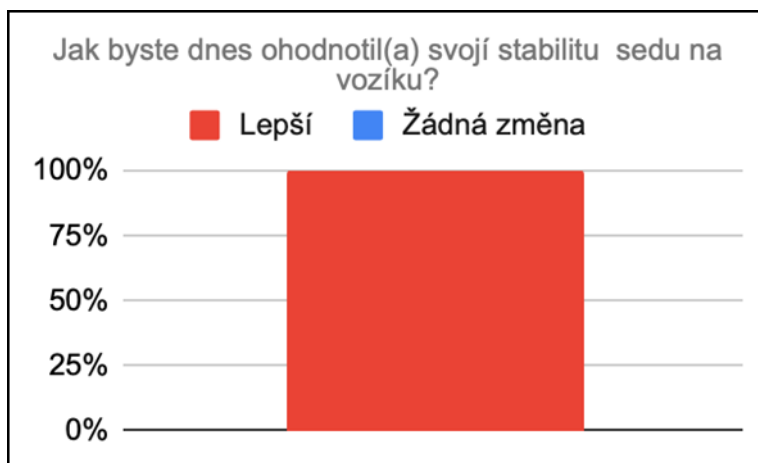
Na vodorovné ose grafu je název výdržových testů, na svislé ose je časové znázornění v sekundách, jak dlouho proband pozice zvládl vydržet. Zde vidíme, že pacient se zlepšil ve všech testech skoro stejně, o málo víc v předpažení.

5.3 Výsledky vyšetření dotazníku

Skupina 1

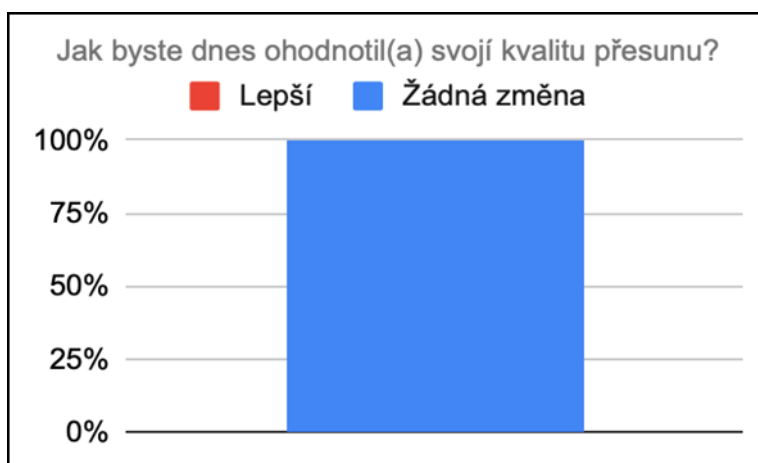
Níže jsou zpracovány výsledky dotazníkového šetření pro skupinu 1 – pacienti, kteří mají kvadruparézu, a do které patří probandi I a III.

1. Jak byste dnes ohodnotil(a) svoji stabilitu sedu na vozíku?



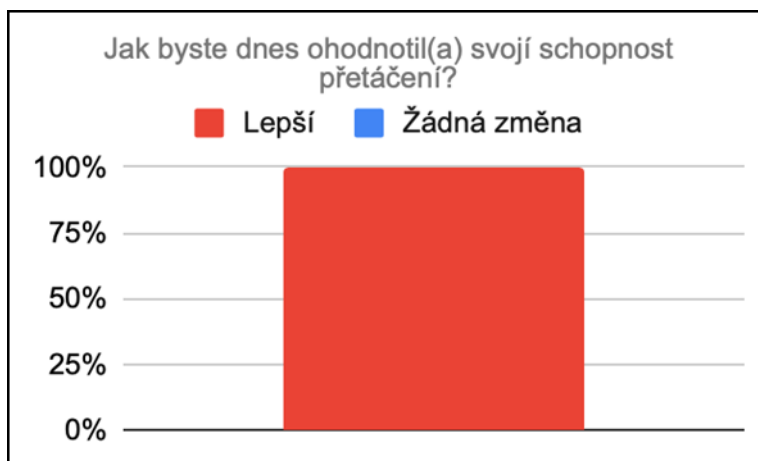
Na grafu vidíme, že podle odpovědí probandů došlo u všech ke 100% zlepšení stability sedu na vozíku.

2. Jak byste dnes ohodnotil(a) svoji kvalitu přesunu?



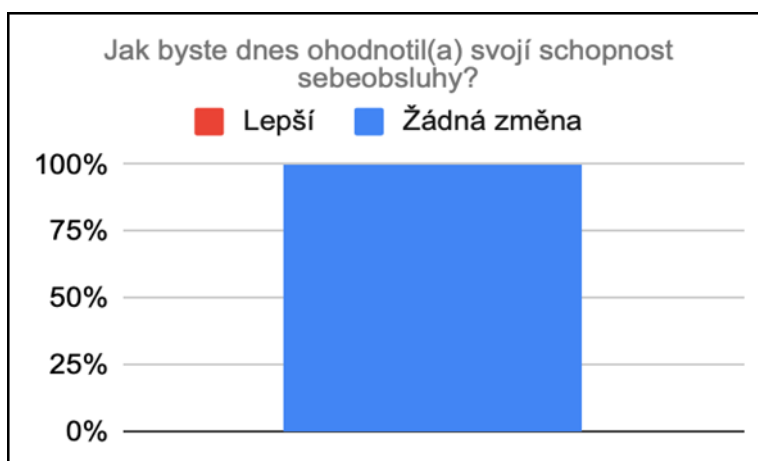
Na grafu vidíme, že podle odpovědí nedošlo u probandů k žádné změně v kvalitě přesunu.

3. Jak byste dnes ohodnotil(a) svoji schopnost přetáčení?



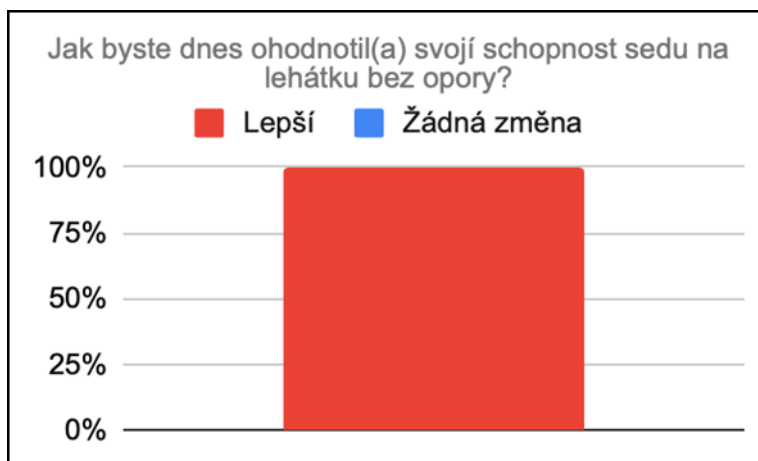
Na grafu vidíme, že podle odpovědí probandů došlo u všech ke 100% zlepšení přetáčení.

4. Jak byste dnes ohodnotil(a) svoji schopnost sebeobsluhy?



Na grafu vidíme, že podle odpovědí nedošlo u probandů k žádné změně v kvalitě sebeobsluhy.

5. Jak byste dnes ohodnotil(a) svoji schopnost sedu na lehátku bez opory?



Na grafu vidíme, že podle odpovědí probandů došlo u všech ke 100% zlepšení stability při sedu na lehátku bez opory.

Na dalším grafu vidíme v procentech celkovou statistiku odpovědí probandů ze skupiny 1 na všechny dotazy.

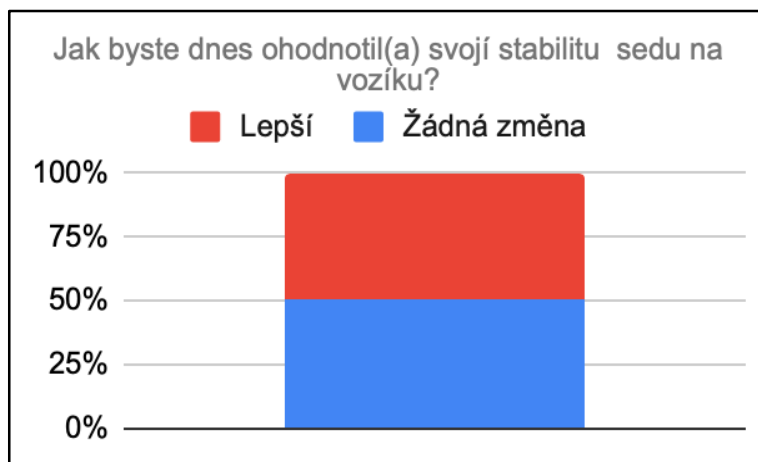


Z grafu je patrné, že pacientům z této skupiny se celková soběstačnost zlepšila o 60 %.

Skupina 2

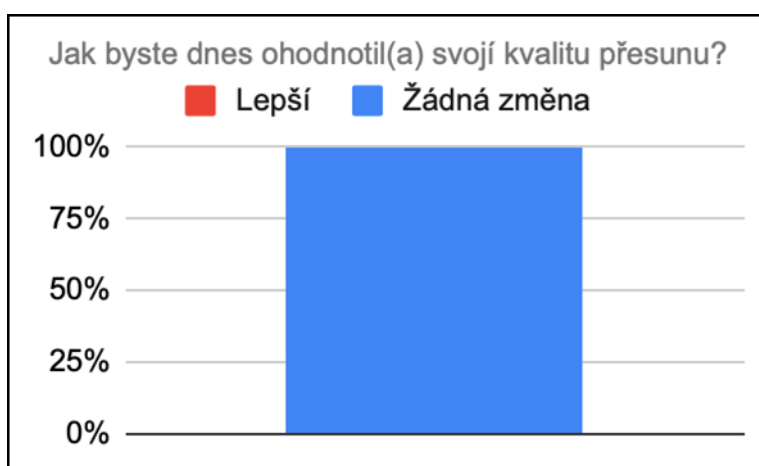
Do této skupiny patří pacienti s paraparézou (probandi II a IV). Níže jsou zpracovány jejich výsledky dotazníkového šetření.

1. Jak byste dnes ohodnotil(a) svoji stabilitu sedu na vozíku?



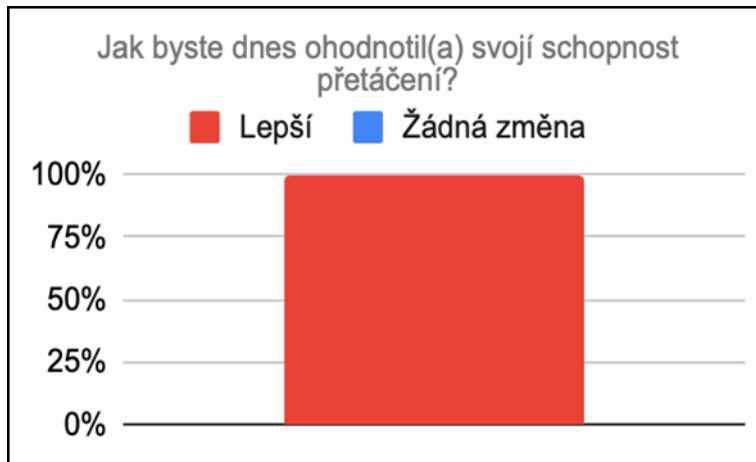
Na grafu vidíme, že podle odpovědí probandů došlo u 50 % ke zlepšení stability sedu na vozíku, u zbylých 50 % nedošlo k žádné změně.

2. Jak byste dnes ohodnotil(a) svoji kvalitu přesunu?



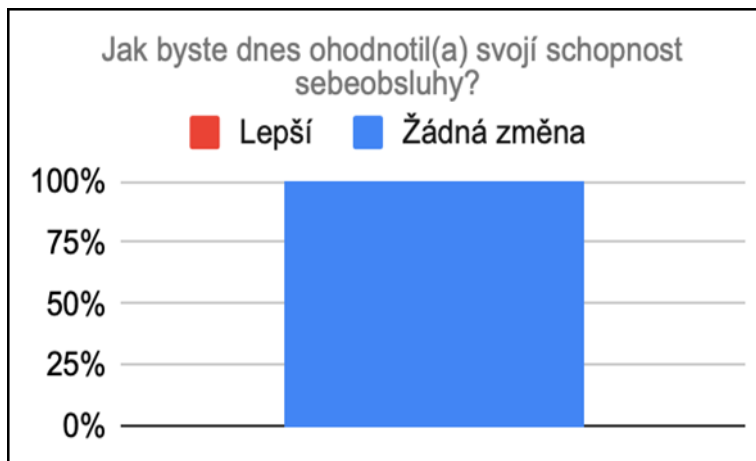
Na grafu vidíme, že u probandů nedošlo k žádné změně v kvalitě přesunu.

3. Jak byste dnes ohodnotil(a) svoji schopnost přetáčení?



Na grafu můžeme vidět, že podle odpovědí probandů došlo u všech ke 100% zlepšení schopnosti přetáčení.

4. Jak byste dnes ohodnotil(a) svoji schopnost sebeobsluhy?



Na grafu vidíme, že podle odpovědí u probandů nedošlo k žádné změně ve schopnosti sebeobsluhy.

5. Jak byste dnes ohodnotil(a) svoji schopnost sedu na lehátku bez opory?



Na grafu vidíme, že podle odpovědí probandů u všech došlo ke 100 % zlepšení stability sedu na lehátku bez opory.

V následujícím grafu vidíme celkovou statistiku odpovědí probandů ze skupiny 2 na všechny dotazy.



Na grafu můžeme vidět, že u pacientů ve 2. skupině došlo pouze k 50 % zlepšení soběstačnosti.

6. DISKUZE

Cílem této bakalářské práce bylo zjistit, jaký vliv bude mít cvičení dle SM systému podle MUDr. Smíška na stabilitu trupu u osob s míšní lézí, popřípadě v jaké míře se zlepšila soběstačnost lidí s touto poruchou. K tomuto tématu a cílům jsem se dostal díky absolvování dvou základních částí kurzu (A i B) ve škole STOP BOLESTI ZAD, s. r. o. a možnosti projít povinnou letní praxí v Rehafit, o.p.s., kde jsem se poprvé setkal s lidmi na invalidním vozíku a měl možnost s nimi cvičit. Dále jsem se začal zabývat problematikou jedinců s míšní lézí. Zjistil jsem, že pro nácvik stability se v těchto případech většinou využívají metody, jako Vojtova reflexní lokomoce, DNS cvičení dle Koláře, Bobath koncept, Feldenkraisova metoda a další. Protože jedním z projevů ochrnutí trupového svalstva u jedinců s tetraplegií a vysokou paraplegií je porucha napřímění páteře (Kříž, Hlinková 2016), kterou se také zabývá SM systém, přišlo mi vhodné věnovat se této metodě u lidí upoutaných na vozík. V neposlední řadě jsem měl na mysli, že toto cvičení může být pro pacienty novou zajímavou zkušeností a navodit kladné emoce, které mají rovněž pozitivní vliv na organismus člověka.

Na první cíl jsme se zaměřili pomoci výdržových testů, během nichž měli probandi co nejdéle vykonat a udržet tři různé pozice horních končetin v sedu bez opory na lehátku – předpažení, upažení a vzpažení. Z toho pak bylo možné vyvodit, zda došlo ke zlepšení stability, či nikoliv. Výdržové testy jsem vybral rovněž z důvodu, že porušená stabilita trupu u pacientů po poranění míchy se projeví při provádění jakéhokoliv pohybu končetin (Kříž, Hlinková 2016). Pro cvičení jsme si vybrali cviky 1, 2, 3 a 6 ze základní sestavy SM systému, protože jsou vhodné pro osoby s touto diagnózou. Následně byly upraveny dle Gabrielové (2018), která se ve své práci zabývala modifikací cviků pro pacienty s míšní lézí. Následovalo zaučování cviků, kdy se muselo dbát na správné provedení a případnou korekci cvičení, aby pacienti zvládali cvičit samostatně doma každý den, což vede k dosažení lepšího celkového efektu. Vzhledem k výsledkům testů, ve kterých se ukázalo vylepšení ve všech zkouškách, se nejvíce zlepšilo předpažení, nejméně vzpažení, což se dalo očekávat vzhledem k velké obtížnosti tohoto pohybu pro jedince s míšní lézí. Dle výsledků lze tvrdit, že se potvrdily všechny hypotézy, u pacientů se zlepšila předozadní i boční stabilita. Dle mého názoru bude při vhodném výběru cviků SM systém vhodným cvičením pro zlepšení stability trupu u osob na invalidním vozíku. Je však potřeba jejich správná úprava a zaškolení pacientů.

Velké pozitivum této metody vidím v tom, že pacienti mohou cvičit samostatně, ve skupině, dokonce i doma každý den a není to příliš časově náročné. Pacienti mají ze cvičení kladné dojmy a co je velice důležité, cítí zlepšení. Nebezpečí této metody spočívá v případném nesprávném cvičení, které u lidí s míšní lézí může při nedostatečné kontrole a nápravě snadno nastat. Z toho pak může plynout chybná aktivace spirál a relaxace vertikál a výsledkem bude mimo jiné přetěžování svalů.

Druhý cíl byl podložen vlastním dotazníkem, který poskytuje informace o vlivu metody SPS na soběstačnost pacientů. Dotazník se skládá z pěti otázek a sedmi odpovědí na každou otázku, které by měly vypovídat o nejdůležitějších aspektech soběstačnosti se zaměřením na stabilitu. Aby byly výsledky přesnější, rozdělil jsem jedince do dvou skupin dle diagnóz – kvadruparéza a paraparéza. Z výsledků dotazování je vidět, že u obou skupin se nejvíce zlepšila schopnost přetáčení a schopnost sedu bez opory, což je důležité nejen pro soběstačnost. Cvičení může být způsobeno správnou aktivací svalových spirál a relaxací svalových vertikál, mít pozitivní vliv na napřímení páteře a tím pádem i na posturální stabilitu. Zároveň u obou skupin nenastala žádná změna v kvalitě přesunu a schopnosti sebeobsluhy. Příčinou může být to, že probandi mají tyto vlastnosti lépe osvojeny a pro jejich zlepšení je nutné delší cvičení nebo přidání více cviků do sestavy. Jediným rozdílem mezi skupinami byla otázka, ve které jsme hodnotili stabilitu sedu na vozíku. U všech probandů ze skupiny 1 se tato vlastnost zlepšila. Ve skupině 2 došlo ke zlepšení jen jednoho pacienta, u druhého k žádné změně nedošlo. Všechny tyto otázky byly velmi důležité, protože pro přesuny, mobilitu na lůžku a jízdu na vozíku je nezbytné zvládnutí stabilního sedu a dostatečná úroveň soběstačnosti. Vzhledem k výsledkům dotazování si myslím, že cvičení SPS metodou má pozitivní vliv a může ovlivnit soběstačnost lidí s míšní lézí, hlavně s kvadruparézou.

Kvůli malému počtu zúčastněných je zapotřebí dalších studií v tomto směru pro rozšíření výsledků.

Pan doktor Smíšek (2017) říká, že *„při současném sedavém způsobu života s nedostatkem pohybu vznikají velmi často poruchy pohybového aparátu, jejichž nedílnou součástí jsou svalová oslabení, zkrácení, změny svalového napětí a samozřejmě bolest. Jednou z možností, jak s těmito obtížemi bojovat, je SM systém.“* Z toho může plynout, že SM systém může být dobrou volbou pro lidi s míšní lézí, protože většinu času tráví na invalidním vozíku a nemají dostatek pohybu.

7. ZÁVĚR

Původně bylo plánováno vyšetřit osm pacientů – šest mužů a dvě ženy. Nakonec se ale kvůli pandemii COVID-19 výzkumu v rehabilitačním centru pro tělesně postižené Rehafit, o.p.s. zúčastnili pouze čtyři probandi – tři muži a jedna žena, všichni s diagnózou míšní léze. Tito pacienti docházeli 1–2x týdně na pravidelné rehabilitace a také cvičili doma SM systém po dobu tří měsíců. Průměrný věk vyšetřované skupiny byl 32,75 let. Vstupní a výstupní vyšetření a rehabilitace v rámci každého týdne byly prováděny pod dohledem vedoucího fyzioterapeuta.

Hodnoceny byly tři výdržové testy, které nám poskytly informace o stabilitě jedinců a dotazník týkající se kvality jejich života. Cílem práce bylo zjistit, jaký vliv bude mít tento postup na stabilitu trupu probandů po cvičení a zjistit, jak se zlepšila kvalita jejich života po cvičení této metody.

Ze získaných výsledků plyne, že pravidelné cvičení po dobu tří měsíců zlepšilo stabilitu trupu u 100 % zúčastněných. U všech probandů se prokazatelně zvýšila stabilita předozadní a čas výdrže předpažení, dále se zvýšila i stabilita boční, a to také u 100 % jedinců. Cíl práce byl splněn. Všichni pacienti měli po cvičení kladné reakce.

Dalším cílem bylo zjistit vliv cvičení SPS na soběstačnost lidí s míšní lézí. Na základě výsledku dotazníkového šetření můžeme vidět zlepšení soběstačnosti ve většině aspektů, hlavně u skupiny probandů s kvadruparézou. Největší zlepšení jsme zaznamenali v kvalitě schopnosti přetáčení, stabilitě sedu na vozíku a schopnosti sedu na lehátku bez opory, a to v obou skupinách probandů. K žádným změnám ale nedošlo v kvalitě přesunu a schopnosti sebeobsluhy. Celkově ale můžeme říct, že cvičení SM systému má pozitivní vliv na soběstačnost jedinců s míšní lézí.

8. REFERENČNÍ SEZNAM

ADAMČOVÁ, Hana. *Neurologie 2005*. V Praze: Triton, 2005. Trendy v medicíně. ISBN 80-7254-613-9.

AMBLER, Zdeněk. *Základy neurologie: [učebnice pro lékařské fakulty]*. 6., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Galén, c2006. ISBN 8072624334.

AMBLER, Zdeněk. *Základy neurologie: [učebnice pro lékařské fakulty]*. 7. vyd. Praha: Galén, c2011. ISBN isbn9788072627073.

BETLACHOVÁ, M., **UHLÍŘ**, P., **DVOŘÁK**, R. Péče o pacienta s poruchou pohybu v domácím prostředí – 3. část, 1. pokračování. *Medicína pro praxi*, 2013, c. 6, 7, s. 259-261. Dostupné z: <https://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2013/06/11.pdf>

ČIHÁK, Radomír. *Anatomie*. Třetí, upravené a doplněné vydání. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-5636-3.

DYLEVSKÝ, Ivan. *Funkční anatomie*. Praha: Grada, 2009. ISBN 9788024732404.

FIELD-FOTE, Edelle. *Spinal Cord Injury Rehabilitation*. Miami, Florida: F. A. Davis, c2009. ISBN 978-0803617179.

FALTÝNKOVÁ, Zdeňka. *Vše okolo tetraplegie*. Praha: Česká asociace paraplegiků – CZEPA, 2012. ISBN 978-80-260-5098-8.

FALTÝNKOVÁ, Z., **KŘÍŽ**, J. *Léčba a rehabilitace pro pacienty s míšní lézí. Příručka pro praktické lékaře*, Praha: Česká asociace paraplegiků – CZEPA, 2012 [online]. [cit. 2020-05-22]. Dostupné z: https://czepa.cz/wp-content/uploads/2020/01/Lecba_a_rehabilitace_pro_pacienty_s_misni_lezi_CZEPA.pdf

FALTÝNKOVÁ, Z., **KŘÍŽ**, J., **KABRTOVÁ**, A. *Cesta k nezávislosti po poškození míchy* [online]. Praha: Svaz paraplegiků, 2004. [cit. 2020-05-22]. Dostupné z: https://czepa.cz/wp-content/uploads/2020/01/Cesta_k_nezavislosti_CZEPA.pdf

FIALA, Pavel, Jiří **VALENTA** a Lada **EBERLOVÁ**. *Stručná anatomie člověka*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum, 2015. ISBN 9788024626932.

GARDNER, Alan, Edward **GARDNER** a Tim **MORLEY**. Cauda equina syndrome: a review of the current clinical and medico-legal position. *European Spine Journal* [online]. 2011, 20(5), 690-697 [cit. 2020-05-22]. DOI: 10.1007/s00586-010-1668-3. ISSN 0940-6719. Dostupné z: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3082683/pdf/586_2010_Article_1668.pdf

HOLUBÁŘOVÁ, Jiřina a Dagmar **PAVLŮ**. *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace*. 3. Vydání. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2017-. ISBN 978-80-246-3607-8.

HUDÁK, Radovan a David **KACHLÍK**. *Memorix anatomie*. 4. Vydání, Praha: Triton, 2017. ISBN 9788075534200.

ISCOS, Rick Hansen Institute, A reliable computational algorithm to score the impairment scale calculations of the ASIA International Standards for Neurological Classification of Spinal Cord Injury (ISNCSCI), <https://www.isncscialgorithm.com/> [cit. 2020-05-22]

KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, c2009. ISBN 978-80-7262-657-1.

KŘÍŽ, J., **CHVOSTOVÁ**, Š. Vyšetřování a rehabilitační postupy u pacientů po míšní lézi. *Neurologie pro praxi*, 2009, c. 3, s. 143-147. Dostupné z: <http://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2009/03/05.pdf>

KŘÍŽ, J., **HAKOVÁ**, R., **HYŠPERSKÁ**, V., **HLINKOVÁ**, Z., **LUKAŠ**, R., **ANDĚL**, R. Vyšetřování a rehabilitační postupy u pacientů po míšní lézi. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*, N 2014; 77/110(1): 77-81. Dostupné z: <http://www.csnn.eu/ceska-slovenska-neurologie-clanek/mezinarodni-standardy-pro-neurologickou-klasifikaci-misniho-poraneni-revize-2013-47214>

KŘÍŽ, J., HLINKOVÁ, Z. Neurorehabilitace senzomotorických funkcí po poranění míchy. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie* [online]. 2016, 79/112(4), 378-394 [cit. 2020-05-22]. DOI: 10.14735/amcsnn2016378. ISSN 12107859. Dostupné z: <http://www.csnn.eu/en/czech-slovak-neurology-article/neurorehabilitation-of-sensorimotor-function-after-spinal-cord-injury-58731>

KŘÍŽ, J., HYŠPERSKÁ, V. Rizikové stavy u pacientů v chronické fázi po poškození míchy. *Neurologie pro praxi*, 2009, c. 3, s. 137-142. Dostupné z: <https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2009/03/03.pdf>

KŘÍŽ, J., REJCHRT, M. Autonomní dysreflexie – závažná komplikace u pacientů po poranění míchy. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie* [online]. 2014, 77/110 (2), 168-173 [cit. 2020-05-22]. ISSN 12107859. Dostupné z: <https://www.csnn.eu/casopisy/ceska-slovenska-neurologie/2014-2/autonomni-dysreflexie-zavazna-komplikace-u-pacientu-po-poraneni-michy-48186/download?hl=cs>

MACHOVÁ, Lucie, Radana PODĚBRADSKÁ a Martina STEPAŇUKOVÁ. (2018). *Základy respirační fyzioterapie pro praktické lékaře*. Praktický lékař. 98. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/325995947_Zaklady_respiracni_fyzioterapie_pro_prakticke_lekare

NEVŠÍMALOVÁ, Soňa, Jiří TICHÝ a Evžen RŮŽIČKA. *Neurologie*. Praha: Galén, c2002. ISBN 80-246-0502-3.

SMÍŠEK, Richard, Kateřina SMÍŠKOVÁ a Zuzana SMÍŠKOVÁ. *Spirální stabilizace páteře: léčba a prevence bolestí zad: metoda SPS – Spirální stabilizace páteře: stabilizace páteře a celého těla spirálními svalovými řetězci: systém výuky, léčby, regenerace, prevence, organizace rehabilitační péče*. 5., rozš. vyd. Praha: Richard Smíšek, 2014. ISBN 9788087568422.

SMÍŠEK, Richard, Kateřina SMÍŠKOVÁ a Zuzana SMÍŠKOVÁ. *Spirální stabilizace páteře: léčba výhřezu meziobratlového disku bez operace: metoda Spirální stabilizace páteře: Smíšek Systém*. 2. vydání. Praha: Richard Smíšek, 2015. ISBN: 978-80-87568-66-8.

SMÍŠEK, Richard. Rozhovor s MUDr. Richardem Smíškem [online]. Praha, 9. 9. 2016. [cit. 2020-05-22]. Dostupné z: <https://pruvodcevyzivou.cz/spiralni-stabilizace-patere-uleva-pro-vase-zada-rozhovor-s-mudr-richardem-smiskem/>

STRAKOVÁ Taťána., **MALÁ** Alexandra. *Spirální stabilizace* [online]. Brno, 2017 – 2018 [cit. 2020-05-22]. Dostupné z: https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fsps/js18/spiralni_stabilizace/web/docs/spiralni_stabilizace_patere_skripta.pdf

STRNADOVÁ, Kateřina. *Využití SM systému v preventivní rehabilitaci* [online]. Olomouc, 2017 [cit. 2020-05-22]. Dostupné z: <https://theses.cz/id/bogim5/>

9. SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek č. 1: SM systém Elastické lano. Dostupné z: https://unizdrav.cz/zbozi/2357/sm-system-elasticke-lano?gclid=CjwKCAjwk6P2BRAIEiwAfVJ0rIyAyLMUtNG-vAu3nxveGpid36ajw_qM5l-49A6pCCpG3Vt4mOiRpRoCJG4QAvD_BwE

Obrázek č. 2: Balanční podložka. Dostupné z: https://www.eureko.cz/rehabilitace-a-fitness/sm-system/balančni-podložka-pro-sm-system?gclid=CjwKCAjwk6P2BRAIEiwAfVJ0rDgpzDyZGcL63SuKR0r3QU3Hd4cYN2zAECITv37mUU7PfhlobpBQlhoC20wQAvD_BwE#

Obrázek č. 3: Stolička. Dostupné z: <https://kvardova.cz/wp-content/uploads/2019/09/sm-system-cvik-1-vsede.jpg>

Obrázek č. 4: Opěrné tyče. Dostupné z: https://www.eureko.cz/rehabilitace-a-fitness/sm-system/operna-tyc-ke-cviceni?gclid=CjwKCAjwk6P2BRAIEiwAfVJ0rLmbqFygCx8Omr0PPPWkj-TxSskyTS75YDI FmBmSILwyRirxIaD6-RoCHvkQAvD_BwE#

10. SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Informovaný souhlas účastníka studie

Příloha 2: Žádost Etické komisi

Příloha 1: Informovaný souhlas účastníka studie

Informovaný souhlas účastníka studie

Jméno:

Rodné číslo:

Datum narození:

1. Zcela dobrovolně souhlasím s účastí v této studii.
2. Souhlasím s absolvováním vstupního a výstupního vyšetření.
3. Souhlasím se zakomponováním terapie pomocí SM systému do mé klasické léčebné jednotky.
4. Byl(a) jsem plně informován(a) o účelu této studie, o procedurách s ní souvisejících a o tom, co se ode mne očekává.
5. Měl(a) jsem možnost položit jakýkoliv dotaz, týkající se použité metody i účelu této studie a potvrzuji, že všechny mé dotazy byly zodpovězeny.
6. Porozuměl(a) jsem tomu, že mohu kdykoliv svobodně ze studie odstoupit.
7. Souhlasím s pořízením a použitím fotografií a video záznamů mé osoby, které budou použity výhradně pro účely bakalářské práce.

Jméno pacienta:

Datum:

Podpis pacienta:

Příloha 2: Žádost Etické komisi

Yan Sleptsov
Student oboru fyzioterapie
3. lékařská fakulta UK
Ruská 87
Praha 10
100 00

V Praze, 20. dubna 2020

Vedoucí diplomové práce
Mgr. Pavlína Zvelebilová


Věc: Vyjádření Etické komise 3.LF UK k žádosti o provedení projektu „Vliv stabilizačního a mobilizačního systému na posturální stabilitu u osob s míšni lézí“.

Vážený pane kolego,
Etická komise 3. LF UK nemá námitek proti provedení projektu „Vliv stabilizačního a mobilizačního systému na posturální stabilitu u osob s míšni lézí“ v rozsahu Vámi uvedeném a za dodržení podmínek uvedených v Informovaném souhlasu.

Přílohy:
Anotace studie
Informovaný souhlas pro účastníky

S mnoha pozdravy

UNIVERZITA KARLOVA
3. lékařská fakulta
Etická komise
Ruská 87, 100 00 Praha 10
IČO: 00216208 DIČ: CZ00216208


Marek Vácha
Předseda Etické komise
3. LF UK, Praha
Ruská 87
Praha 10, 100 00