

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví B5345

Štěpánka Bumbová

Studijní obor: Fyzioterapie 5342R004

**SPORT A POHYBOVÉ AKTIVITY
VOZÍČKÁŘŮ**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Rita Firýtová

PLZEŇ 2019

Čestné prohlášení:

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

V Plzni dne 25. 3. 2019

.....

vlastnoruční podpis

ABSTRAKT

Příjmení a jméno: Bumbová Štěpánka

Katedra: Rehabilitačních oborů

Název práce: Sport a pohybové aktivity vozíčkářů

Vedoucí práce: Mgr. Rita Firýtová

Počet stran - číslované: 59

Počet stran - nečíslované: 32

Počet příloh: 7

Počet titulů použité literatury: 49

Klíčová slova:

sport, vozíčkář, handicap, míšní léze

Souhrn:

Tato práce se zabývá sportem a pohybovými aktivitami určenými pro osoby, které jsou ze zdravotních důvodů upoutány na invalidní vozík. Práce se zaměřuje zejména na pacienty po úrazu míchy. V teoretické části se věnuje problematice míšních poranění, sportu tělesně handicapovaných – jeho historii a významu a z teoretického hlediska nás seznamuje s vybranými možnostmi sportů a pohybových aktivit, které cílová skupina může využívat.

V části praktické se práce věnuje vlivu vybraných sportů a pohybových aktivit na sledované jedince. Praktické šetření probíhá vždy na vícedenní sportovní akci, kde se klienti věnují intenzivně jedné pohybové aktivitě, při níž probíhá měření pomocí testů zaměřených na tepovou frekvenci a dosahy. Dále jsou klienti hodnoceni dvěma dotazníky, z nichž jeden slouží ke sběru anamnestických dat a druhý je standardizovaný dotazník k hodnocení nezávislosti. Testy i dotazníky jsou na konci praktické části vyhodnoceny a přiřazeny k výsledkům jednotlivých hypotéz.

Výsledky ukazují, že jednotlivé sporty působí na organismus vozíčkáře po míšní lézi odlišně. Jízda na handbike a vodáctví umožňují dosažení střední zátěžové zóny tepové frekvence u testovaných s míšní lézí pod úrovní Th6, tanec na vozíku toto neumožňuje. Jízda na handbike má vliv na dosahovou vzdálenost některých probandů. V dotazníku SCIM má většina dotázaných lepší skóre než je průměr pro danou míšní lézi dle porovnané studie. Vozíčkáři účastníci se vodácké akce byli více soběstační než účastníci akce taneční. Ukončením praktické části je diskuze, ve které jsou rozebrány jednotlivé hypotézy.

ABSTRAKT (v AJ)

Surname and name: Bumbová Štěpánka

Department: Department of Rehabilitation Sciences

Title of thesis: Sport and physical activities of wheelchair users

Consultant: Mgr. Rita Firýtová

Number of pages: 91

Number of appendices: 7

Number of literature items used: 49

Key words:

sport, wheelchair users, handicap, spinal cord injury

Summary:

This bachelor thesis relates to sports and physical activities for wheelchair users. The thesis is specifically focused on people with spinal cord injury. The theoretical part deals with the matters of spinal cord injury and sport activities of people with physical disability – their history and importance. This part shall introduce to us a few selected possibilities of sports and physical activities available to wheelchair users.

The practical part of the thesis deals with effect of selected sports and physical activities on the probands. The practical survey took place at a sports event held for multiple days. The probands intensively engaged in a single physical activity during which they were being tested. The tests consisted of heart rate measurement and a modified reach test. The probands were also asked to fill in two questionnaires, one serving to evaluate the proband's independence and the second to collect the proband's medical history. The tests and questionnaires are evaluated at the end of the practical part.

The results show that individual sports have different effects on the organism of a wheelchair user who sustained a spinal cord injury. Paddling and handbike riding make it possible for people with spinal injury below the level of Th6 to reach a moderate heart rate zone during the activity. Wheelchair dance does not make this possible. Handbike riding allows some probands to score better on the modified reach test. The results of the SCIM questionnaire were compared to the results of a published study and the data show that most of the probands participating in sport activities performed better than an average person with the same level of spine injury who does not participate in such activities. The wheelchair users that participated in the paddling event were more self-sufficient than the wheelchair users who participated in the dancing event.

Předmluva

K tématu sportu vozíčkářů mě přivedl fakt, že jsem začala před rokem a půl působit jako asistentka vozíčkářky-kvadruplegičky Martiny H. Jelikož Martina byla před úrazem míchy velice sportovně založená, zejména co se týče tance, neotálela a začala aktivně sportovat, především tancovat, i po úraze. S Martinou cvičím, jezdíme spolu na kole, nebo se společně účastníme tanečních akcí. Začala jsem se také účastnit tanečních workshopů pro vozíčkáře, kde jsem dělala asistentku. Čím dál více mě zajímala problematika sportu osob na vozíku, chtěla jsem ji poznat více do hloubky a objevit další možnosti jak mohou vozíčkáři sportovat, což je také jeden z cílů této práce.

Poděkování

Děkuji své vedoucí práce Mgr. Ritě Firýtové za odborné vedení a cenné rady při psaní této bakalářské práce. Dále děkuji SKV Praha za praktické zkušenosti. Nakonec bych chtěla poděkovat všem probandům, kteří se mnou na letních sportovních akcích ochotně spolupracovali.

OBSAH

SEZNAM ZKRATEK	11
SEZNAM TABULEK	12
SEZNAM OBRÁZKŮ	13
SEZNAM GRAFŮ	14
ÚVOD	15
TEORETICKÁ ČÁST	17
1 Poranění páteře a míchy	18
1.1 Základní klinická symptomatologie při postižení míšních struktur	18
1.1.1 Poruchy hybnosti	18
1.1.2 Poruchy čítí	19
1.1.3 Poruchy sfinkterů, sexuální poruchy, poruchy střevní motility	20
1.2 Míšní šok	21
1.3 Poranění páteře	22
1.3.1 Etiologie a patogeneze	22
1.3.2 Klinické vyšetření a diagnostika	22
1.3.3 Terapie	23
1.4 Poranění míchy	23
1.4.1 Mechanismy poranění	23
1.4.2 Frankelova klasifikace poranění míchy	24
1.4.3 Klinické obrazy poškození míchy	24
1.4.4 Funkční potenciál v závislosti na výši léze	25
1.4.5 Posturální kontrola sedu v závislosti na úrovni poškození míchy	26
1.5 Komplikace doprovázející míšní poranění	27
1.5.1 Komplikace související s muskuloskeletálním systémem	27
1.5.2 Interní a jiné komplikace	28
1.6 Spasticita	29

1.6.1	Ovlivnění spasticity.....	30
1.6.2	Hodnocení spasticity	30
2	Sport vozíčkářů	32
2.1	Historie sportu vozíčkářů	32
2.1.1	Historie ve světě	32
2.1.2	Historie v České republice	32
2.1.3	První sportovní hry vozíčkářů	32
2.1.4	Vznik paraolympiád	33
2.2	Význam pohybové aktivity a sportu u vozíčkářů.....	33
2.3	Vybrané organizace sportu osob s tělesným postižením	34
2.4	Pohybové aktivity v SKV Praha	35
2.4.1	Oddíl outdoor.....	35
2.4.2	Oddíl tanec	36
3	Vybrané možnosti testování a hodnocení spinálních pacientů	37
3.1	Anamnéza	37
3.2	Modifikovaný test dosahů	37
3.3	Měření srdeční frekvence	38
3.4	Dotazník o míře nezávislosti	39
3.4.1	Hodnocení dotazníku	40
	PRAKTICKÁ ČÁST.....	41
4	CÍL A ÚKOLY PRÁCE.....	42
5	HYPOTÉZY	43
6	CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU.....	44
6.1	Anamnestické údaje	44
6.1.1	Obecná část	44
6.1.2	Sport a volný čas	52
7	METODIKA PRÁCE	56

7.1	Použité metody hodnocení a testování	56
7.2	Popis sportovních akcí	58
7.2.1	Taneční soustředění v Alfrédově	58
7.2.2	Na handbicích u Netolic	58
7.2.3	Rakouská divoká voda	59
8	VÝSLEDKY	60
8.1	Výsledky hypotézy 1	60
8.2	Výsledky hypotézy 2	61
8.3	Výsledky hypotézy 3	63
8.4	Výsledky hypotézy 4	65
9	DISKUZE	67
	ZÁVĚR	72
	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	74
	SEZNAM PŘÍLOH	79
	PŘÍLOHY	80

SEZNAM ZKRATEK

ADL – aktivity of daily living (aktivity denního života)

DKK – dolní končetiny

FIM – Funcional indipendence measure (měření funkční nezávislosti)

FZS – Fakulta zdravotnických studií

HKK – horní končetiny

HRV – heart rate variability (variabilita srdeční frekvence)

MIN – minuta

S – sekunda

SCIM – Spinal cord indipendence meassure (měření nezávislosti míšních pacientů)

SF – srdeční frekvence

SF klid – klidová srdeční frekvence

SF max – maximální srdeční frekvence

SKV – sportovní klub vozíčkářů

TF – tepová frekvence

TF klid – klidová tepová frekvence

TF max – maximální tepová frekvence

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Poranění pod segmentem C6	25
Tabulka 2 Poranění pod segmentem C7-C8	26
Tabulka 3 Ashworthova škála	30
Tabulka 4 Modifikovaná Ashworthova škála.....	31
Tabulka 5 Zátěžové zóny	39
Tabulka 6 Věk probandů.....	46
Tabulka 7 Upoutání na vozík	46
Tabulka 8 Mechanismus vzniku míšní léze.....	47
Tabulka 9 Výška míšní léze.....	48
Tabulka 10 Zařazení léze	49
Tabulka 11 Zaměstnání.....	49
Tabulka 12 Bydlení a potřeba pomoci v domácnosti.....	51
Tabulka 13 Jiná nynější onemocnění a potíže	51
Tabulka 14 Sport před úrazem	52
Tabulka 15 Sport po úraze	53
Tabulka 16 Druhy prováděných sportů.....	53
Tabulka 17 Sport po úraze - za jakou dobu, důvody ke sportu	54
Tabulka 18 Cyklistika-test předního dosahu	60
Tabulka 19 Cyklistika - test laterálního dosahu	61
Tabulka 20 Tanec - měření TF výchozí údaje.....	61
Tabulka 21 Tanec - měření TF - záznam měření	62
Tabulka 22 Tanec - měření TF - Zatížení organismu	62
Tabulka 23 Hypotéza 3 - výchozí údaje	63
Tabulka 24 Hypotéza 3 - záznam měření	64
Tabulka 25 Hypotéza 3 - zátěžové zóny	64
Tabulka 26 SCIM dotazník vyhodnocení - taneční akce.....	65
Tabulka 27 SCIM dotazník vyhodnocení - vodácká akce	65

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 SCIM dotazník - část 1	80
Obrázek 2 SCIM dotazník - část 2	81
Obrázek 3 Souhlas sportovního klubu o výzkumu	83
Obrázek 4 Taneční trénink.....	84
Obrázek 5 Nácvik nové taneční choreografie	84
Obrázek 6 Taneční pózování venku.....	85
Obrázek 7 Venkovní foto vozíčkářů s asistenty.....	85
Obrázek 8 Cvičení na podložce - strečink s dopomocí.....	86
Obrázek 9 Vozíčkáři na handbike před výjezdem	86
Obrázek 10 Vzájemná pomoc	87
Obrázek 11 Jízda na handbike s asistenty.....	87
Obrázek 12 Výlet na hanbike	88
Obrázek 13 Odpočinek na handbike	88
Obrázek 14 Příprava lodí, oblékání neoprenů	89
Obrázek 15 Jištění vozíčkářů na lodi	89
Obrázek 16 Příprava před vyplutím	90
Obrázek 17 Sjezd řeky, klidná voda	90
Obrázek 18 Vozíčkář ve vodácké výstroji.....	91
Obrázek 19 Zastávka na řece.....	91

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 Pohlaví probandů.....	45
Graf 2 Četnost mužů a žen na sportovních akcích	45
Graf 3 Mechanismus vzniku a výška míšní léze	48
Graf 4 Nejvyšší dosažené vzdělání	50

ÚVOD

Problémy a potřeby těžce postižených osob se konečně dostávají i u nás do popředí zájmu společnosti. Rozrůstají se formy a prostředky celkové rehabilitační péče o tyto spoluobčany, a to zejména v souvislosti s jejich zapojením do normálního pracovního a společenského života. Začínáme chápat, že potřeby a přání tělesně postižených jsou shodné s potřebami a tužbami zdravých lidí. Je nesporné, že vozíčkáři potřebují pěstovat tělesnou výchovu a sport stejně nutně jako zdravá populace – k udržování optimální psychické a fyzické kondice. (Kábele J., 1992)

Lidé, kteří používají invalidní vozíky, mají větší možnost než kdykoli dříve být fyzicky aktivní na úrovni, kterou si zvolí. (V. Goosey-Tolfrey, 2010)

Konečný cíl komplexní rehabilitace u jedinců s poraněním míchy se v průběhu času posunul z prodloužení jejich délky života na dosažení optimální úrovně nezávislého života a kvality života. Po druhé světové válce byl uznán důležitý vliv sportu a cvičení na průběh rehabilitace po míšní lézi. (L. Noreau, R. J. Shephard, 1995)

Nejčastější přínosy cvičení jsou biologické povahy. Zaměřují se na snížení sekundárních poruch, například ztráta kardiopulmonální a svalové funkce či metabolické změny. To by mohlo minimalizovat vývoj zdravotního postižení a vznik takových handicapů, jako je ztráta mobility, fyzická závislost a špatná sociální integrace. Ve velmi krátkém časovém období může fyzická dekonkordance významně snížit kvalitu života u jedinců se spinální lézí a nakonec je umístit do stavu úplné závislosti. (L. Noreau, R. J. Shephard, 1995)

V klinické praxi je velice důležitá funkční schopnost pacienta. Schopnosti pacienta jsou individuální a závisí na mnoha faktorech, jako je úroveň míšní léze, etiologie jejího vzniku, premorbidní zdravotní stav pacienta, aktuální zdravotní stav včetně sekundárních komplikací a také psychika a motivace pacienta. Stejně jako v případě ostatních vyšetřovacích metod výsledek vyšetření funkční schopnosti závisí na bolesti, svalové slabosti, celkové únavě pacienta, existenci kontraktur a dalších vlivech zmíněných u jiných vyšetření. (A. Catz a kol., 1997).

Testování funkčních schopností je u spinálních pacientů klíčové, protože vypovídá po jejich soběstačnosti a samostatnosti. Má velký vliv na provádění zejména ADL. (Ragnarsson a kol., 2005)

Vyjma testů funkčních schopností je také na místě otestovat nezávislost pacienta zejména pro lepší zorientování a odhadnutí možností pacienta od ADL až po sportovní vyžití. K testování nezávislosti byla vyvinuta škála SCIM. Byla vytvořena speciálně pro pacienty po poranění míchy a slouží k funkčnímu vyšetření nezávislosti pacienta. Dělí se na 4 hlavní oblasti a ptáme se na 16 dotazů. V první oblasti se hodnotí sebeobsluha – přijímání potravy, hygiena, úprava zevnějšku, oblékání. Druhá část hodnotí ovládání dýchání a svěračů - ovládání močového měchýře, střev, použití toalety a respirace. Další oddíl se týká mobility v místnosti a na toaletě – pohyb na lůžku, přesuny lůžko-vozik, vozík-toaleta a poslední čtvrtá část hodnotí pohyblivost v interiéru a exteriéru – pohyblivost na krátké, střední vzdálenosti a pohyblivost v exteriéru; přesuny vozík-auto a schopnost zvládnout schody. (Fehlings, 2013)

TEORETICKÁ ČÁST

1 Poranění páteře a míchy

1.1 Základní klinická symptomatologie při postižení míšních struktur

1.1.1 Poruchy hybnosti

Poruchy hybnosti dělíme na centrální, periferní a smíšenou parézu.

Centrální paréza - spastická

Při centrální (spastické) paréze je postižen kortikální – centrální (1.) motoneuron. Tato paréza se projevuje zvýšeným svalovým tonem (spasticita), poruchou volní hybnosti (paréza), zvýšenými šlacho-okosticovými reflexi (hyperreflexie), objevují se patologické pyramidové iritační jevy (např. Juster, Babinksi) a jen diskrétní svalová hypotrofie. Kožní reflexy jsou sníženy, nebo chybí. Volní hybnost vyšetřujeme svalovým testem, rozlišujeme stupně 0-5. Stupeň 0 – při volní kontrakci není ani záškub (kryje se s pojmem plegie). Stupeň 5 je normální svalová síla. (Nevšímalová et al., 2002)

Periferní paréza – chabá

Nastává při postižení periferního (2.) motoneuronu v předních rozích míšních. Projevuje se sníženým svalovým tonem (hypotonie), výrazně sníženou trofickou (hypotrofie až atrofie svalů), poruchou volní hybnosti (paréza), šlachové reflexy jsou sníženy až chybí (hyporeflexie až areflexie), pyramidové iritační jevy nejsou přítomné. Reflexy exteroceptivní jsou sníženy až chybí. (Nevšímalová et al., 2002)

Smíšená paréza – kombinace spastické a chabé

Postižen je centrální i periferní motoneuron a projevuje se kombinací příznaků periferního a centrálního postižení. Svalová trofika je snížena (hypotrofie až atrofie), volní hybnost vážně (paréza), reflexy šlachově-okosticové jsou zvýšené (hyperreflexie), patologické pyramidové iritační jevy jsou přítomné. (Nevšímalová et al., 2002)

Úplná transversální léze míšní

Z důvodu léze obou motoneuronů v blízkosti porušených segmentů v úrovni poškození míchy jsou příznaky periferní parézy. Pod úrovní léze budou centrální příznaky a plegie. V případě kompletní transversální míšní léze dochází v období míšního šoku ke ztrátě reflexní míšní činnosti a jsou příznaky periferní parézy. Toto období pseudochabé parézy trvá od 3 dnů až po několik týdnů a poté nastupují postupně příznaky parézy centrální. (Petrovický et al., 2008.)

1.1.2 Poruchy cití

Kořenový typ

Vyznačuje se poruchou cití v areae radicales. Porucha citlivosti může mít charakter zánikový – hypestézie až anestezie, nebo iritační – parestézie až hypestézie (odpověď neodpovídá typu podráždění). Tato porucha se vyskytuje u výhřezu meziobratlové ploténky.

Syringomyelická disociace cití

Projevuje se poruchou cití pro bolest a teplo v postiženém segmentu. Ostatní cití je neporušené.

Brown-Sequardův syndrom

Na straně léze je pod úrovní postižení spastická paréza s poruchou hlubokého cití. Kontraletálně je porušena citlivost pro teplo a bolest.

Syndrom zadních míšních provazců

Základním příznakem je postižení drah hlubokého cití ve smyslu snížení až vymizení s poruchou polohocitu a diskriminačního cití na DK. Povrchové cití je neporušeno, šlachové reflexy jsou sníženy až chybí (z poruchy propriocepce).

Syndrom zadních a postranních míšních provazců

Zde nacházíme poruchu hybnosti, pyramidové iritační jevy, poruchu hluboké citlivosti, ataxii, snížení reflexů, mozečkové příznaky.

Syndrom postranních pyramidových míšních provazců

Jsou zde příznaky léze pyramidové dráhy, spastické projevy, hybnost porušena, příznaky cerebellární.

(Petrovický et al., 2008)

1.1.3 Poruchy sfinkterů, sexuální poruchy, poruchy střevní motility

Poruchy močení

Spinální centrum pro močení je umístěno v míše v segmentech S2-S4 (tělo obratle Th12). Pod volní kontrolu se močení dostává teprve v prvních letech života, Stimulace z CNS realizuje volní mikci, zatímco centrální tlumení mikci inhibuje. (Nevšímalová a kol., 2002)

„Ze spinálního centra mikce vystupují vlákna předními kořeny, dále jako část cauda equina. N.pudendus a n.perinealis inervují inervují kosterní svaly pánevního dna a zevní svěrače urethry, normálně neschopné trvalé kontrakce. Jejich význam narůstá při spasticitě.“ (Nevšímalová et al., 2002, str. 53)

Automatický, spinální měchýř

Dochází k němu při postižení míchy nad mikčním spinálním centrem (nad konem = nad spinálním výběžkem L1). Jeho funkci nemůžeme vůlí ovládat, ale při náplni močového měchýře na 300ml, k mikci, v ideálním případě, dochází reflexně. (Nevšímalová et al., 2002)

Autonomní, kaudový močový měchýř

Vzniká při porušení mikčního centra (syndromu konu nebo kaudy). Chybí kontrakce detrusoru, moč se evakuje manuální expresí – tlakem na podbřišek. Můžeme se setkat i s trvalou inkontinencí, nebo naopak renetcí, které vyžadují epicystostomii. (Nevšímalová et al., 2002)

V obou případech je nutná volba derivace moči. Rozhodujícím faktorem je urodynamické vyšetření. Možnosti jsou například:

- intermitentní katetrizace
- reflexní mikce

- epicystestomie
- permanentní močový katétr

(Wendsche, 2009)

Sexuální poruchy

Sexuální poruchy jsou běžným důsledkem pouřazové transverzální léze míšni. Muži vyhledávají sexuologa nejčastěji z důvodů jak zlepšit kvalitu erekce a zrealizovat sexuální styl pro potěšení a jakým způsobem získat semeno a zlepšit kvalitu spermií. (Wendsche, 2009)

Poruchy střevní motility

Bezprostředně po transverzální lézi míšni hrozí ileus z důvodu snížení až zástavy střevní peristaltiky. Po několika dnech se peristaltika obnovuje. (Nevšímalová et al., 2002)

Zatímco u poruch močení nás trápí především hyperaktivita močového měchýře, u vyměšování stolice bojuje většina pacientů s obtížným odchodem stolice, který může být občas přerušen nechtěným únikem stolice. Způsoby vyprazdňování stolice u pacientů s transverzální lézí míšni je reflexní vyprazdňování stolice, nebo manuální vyprazdňování stolice. (Wendsche, 2009)

1.2 Míšní šok

Po traumatickém přerušení míchy nastupuje iniciální fáze míšního šoku. Projevuje se chabou obrnou kosterních svalů s chabou obrnou močového měchýře. (Nevšímalová a kol., 2002).

Nejedná se o objemový šok se selháváním funkce krevního řečiště, srdce a následně všech orgánů jako u těžších úrazů s velkou ztrátou krve. Míšní šok se zpravidla vyskytuje ihned po poškození míchy a trvá obvykle 3-4 týdny, ale může trvat 6-8 týdnů.

Míšní šok je charakterizován následujícími příznaky:

- poruchou vegetativních funkcí pod úrovní poškození
- areflexií (nepřítomností reflexů)
- poruchou autoregulace cévního řečiště
- poruchou termoregulace
- střevní atonií

- poruchou funkce ledvin
- ochabnutím útrobních orgánů (obstipace, retence moči či inkontinence)
- ochabnutím kosterního svalstva distálně od míšní léze
- poruchou funkce tělesných žláz
- hyperglykemií
- posunem elektrolytické rovnováhy

(Wendsche, 2009)

1.3 Poranění páteře

Zlomeniny páteře představují asi 5% ze všech úrazů. V 15-40% případů bývá poranění páteře spojeno s poraněním míchy. Nejzranitelnější je krční úsek páteře, který bývá postižen ve 42%, dále hrudní ve 30% a bederní ve 20%. Kolem 20% nemocných má poraněných více obratů. (Hrabálek, 2011)

1.3.1 Etiologie a patogeneze

Pokud působením uvedených sil dojde k přesáhnutí meze soudržnosti tkání, dochází k poškození páteře. Síly působící na páteř jsou:

- komprese – tlak v ose páteře
- distrakce – natažení
- flexe – přední ohyb
- extenze – zadní ohyb
- lateroflexe – boční ohyb
- rotace – torzní síly
- translace – příčný střih s posunem páteřního sloupce dopředu, dozadu, nebo do strany

(Hrabálek, 2011)

1.3.2 Klinické vyšetření a diagnostika

Důležitá je anamnéza, při níž zjišťujeme okolnosti úrazu a obtíže pacienta. Hodnotíme bolest (její lokalizaci, popř. projekci), dále hybnost končetin a sfinkterové potíže. Vyšetření provádíme všeobecné a neurologické, při neurologickém se snažíme odhalit případné známky poranění nervových struktur. (Hrabálek, 2011)

Dále k diagnostice využíváme diagnostiku radiologickou, a to skiografii, CT (výpočetní tomografie) a MR (magnetickou rezonanci). Pomocí skiografie se provádí statické snímky v boční a předozadní projekci. Při snímkování dentu C2 se používá tzv. Sandbergova projekce, tj. předozadní projekce při otevřených ústech. CT zobrazí spolehlivě poranění kostních struktur. Je metodou první volby u polytraumatizovaných pacientů. MR je jednoznačně nejlepší metodou pro měkkotkáňové struktury páteře a umožní tak posoudit zejména poranění míchy, vaziva či meziobratlových plotének. Dříve se využívala např. perimyelografie, dnes se již téměř nevyužívá. (Hrabálek, 2011)

1.3.3 Terapie

První z možností terapie je konzervativní léčba. Ta představuje klid na lůžku, stabilizaci páteře ortézou, analgetizaci a posléze rehabilitaci. Druhou možností je léčba chirurgická, jejíž cílem je dekomprese nervových struktur, obnovení fyziologické osy páteře a stabilizace páteře. Důvodem k operaci je především poúrazový neurologický deficit a dalším faktorem jsou páteřní nestability. (Hrabálek, 2011)

1.4 Poranění míchy

U 15-20% pacientů s poraněním páteře je také poškozená mícha. Jak motorické, tak senzitivní a vegetativní dráhy jsou úplně, nebo částečně poškozené. Motorické výpadky vedou k ochrnutí, senzitivní výpadky vedou ke ztrátě nebo omezení kvality citění (bolest, teplota, dotek), nebo hlubokého citění (pohyb, vibrace, vnímání polohy). Díky omezení sympatického a parasympatického nervového systému je způsobena vegetativní dysregulace a poruchy funkce parenchymatózních orgánů. (Wendsche, 2009)

1.4.1 Mechanismy poranění

Nejčastější příčinou poranění míchy jsou dopravní nehody a dále pády, především pády z výšky a skoky do vody. K transverzální lézi míšni také může dojít díky transverzální myelitidě či expanzivním procesem. (Nevšimalová et al., 2002)

Incidence poranění míchy v České republice je 3,35/100000 obyvatel z čehož vyplývá, že ročně u nás přibude více jak 300 nových úrazů míchy. Četnost poranění v jednotlivých úsecích páteře:

- 40% krční páteř
- 10% hrudní páteř

- 35% thorakolumbální přechod
- 3% bederní páteř (společně s poraněním kořenů kaudy)

Mechanismus poranění dělíme na primární a sekundární. K primárnímu poranění dojde v okamžiku úrazu v důsledku nárazu na kostěné struktury, kompresí míchy např. kostěným úlomkem, nebo traumaticky vyhřezlou meziobratlovou ploténkou. Sekundární poranění chápeme jako zhoršené poškození míchy autodestrukčními změnami, které vzniknou následkem lokálních vaskulárních změn (krvácení, trombózy, vazospazmy) nebo biochemickými změnami. Výsledkem těchto změn je edém míchy. (Hrabálek, 2011)

1.4.2 Frankelova klasifikace poranění míchy

- A: není motorická funkce, není senzitivní funkce
- B: není motorická funkce, je zachovaná senzitivní funkce
- C: motorická funkce je částečně zachovaná (ale je funkčně nedostačující), zachována senzitivní funkce
- D: motorická funkce je částečně zachovaná (ale je funkčně dostačující), zachovaná senzitivní funkce
- E: normální motorická i senzitivní funkce

(Hrabálek, 2011, str. 23)

1.4.3 Klinické obrazy poškození míchy

Pro určení postižené roviny je důležité znát vztah mezi segmentem míšním a obratlem-vertebromedulární topografie (podle Chipaultovo přepočítávacího schéma). (Bednařík a kol., 2010)

„Pokud chceme určit lokalizaci míšního segmentu podle již známé léze obratle, tak podle Chipaultova schématu přičítáme. Naopak pokud chceme zjistit výšku léze podle obratle při známé výši segmentové, pak odečítáme.“ (Ambler, 2006, str. 185)

Klasifikace dle výše poškozeného segmentu:

- pentaplegie
- kvadruplegie (tetraplegie)
- paraplegie – vysoká a nízká
- paraparéza

- kvadruparéza

(Ambler, 2006; Faltýnková, 2004, Wedsche a kol., 2009)

1.4.4 Funkční potenciál v závislosti na výši léze

Kvadruplegie C4-C5

U těchto osob je zachováno brániční dýchání, je přítomna úplná plegie HKK i DKK, nutná plná závislost na okolí, je nezbytný elektrický vozík pro handicapované. Není možné ovládání automobilu. (Trojan, 2004)

Pro osoby s úplným ochrnutím HKK je vhodný sport např. boccia, protože je možno použít speciální rampy a asistenta. (Kudláček, 2007)

Kvadruplegie C6-C7

Je přítomno brániční dýchání, periferní či smíšená paréza HKK, nesoběstačnost je těžkého stupně a je nezbytný vozík, stejně jako kompenzační pomůcky pro ruce. Je možné ovládání automobilu. (Trojan, 2004)

Pacient je schopen nepatrné mobility na lůžku, zvednout se pomocí extensorů, nebo flexorů zápěstí a hrazdičky. (Wedsche, 1993)

Tabulka 1 Poranění pod segmentem C6

Poranění pod segmentem C6:	
Zachována:	- většina svalů pletence ramenního
	- m. biceps brachii
	- m. extensor carpi radialis
Chybí:	- extenze v lokti
	- pohyby prstů ruky
	- dýchací rezerva (odkašlávání, vytrvalost)

zdroj: Wedsche, 1993, str. 35

Kvadruplegie C8-Th1

Je přítomno brániční dýchání a periferní paréza HKK. Nesoběstačnost je u těchto osob středního až lehkého stupně, vozík je nezbytný. Řízení automobilu je možné při ovládání rukama a automatické spojce. (Trojan, 2004)

Pacient je schopen osobní obsluhy na lůžku, posadí se, otáčí se. Je schopen s pomocí přelézt na vozík, nedokáže zvednout pánev nad lůžko. S použitím ortéz přes kolena je v některých případech možná chůze o francouzských holích. (Wedsche, 1993)

Tabulka 2 Poranění pod segmentem C7-C8

Poranění pod segmentem C7-8 (svalové přírůstky) :	
Zachována:	- m. triceps brachií
	- mohou být extensory a flexory prstů
Chybí:	- dýchací rezerva (vytrvalost)
	- jemné pohyby prstů

zdroj: Wedsche, 1993, str. 37

Paraplegie Th2-Th5

Zmenšený dechový objem, úplná nezávislost ve všech denních činnostech, ale vozík je nezbytný. Chůze s přísunem s aparáty na DKK, řízení automobilu je možné rukama.

Paraplegie Th6-Th10

Úplná nezávislost, vozík je nezbytný. Je možná chůze švihem s aparáty na DKK a francouzskými berlemi, řízení automobilu je možné rukama.

Paraparéza L4-S2

Úplná nezávislost doma i mimo dům, vozík není nutný, chůze se dvěma berlemi je možná, řízení automobilu je možné při ovládní rukama.

(Trojan, 2004)

1.4.5 Posturální kontrola sedu v závislosti na úrovni poškození míchy

Postura je základní podmínkou pohybu. Pokud dojde k poruše funkce posturálního systému vlivem poškození míchy, je deficit vnitřní opory nutné nahradit oporou vnější. Posturální stabilitu, vzpřímený a symetrický sed spinálnímu pacientovi zajistí správně specifikovaná v prostoru nastavená sedadlová jednotka – šířka a hloubka sedáku, šířka, výška a nastavení zádové opěrky, dále područky a podnožky. Nastavení těžiště, poskytující posturální jistotu jedinci, je podmínkou pro využití zbytkové aktivní hybnosti paží a trupu

pro každodenní sebeobslužné činnosti a k efektivnímu pohybu na vozíku. (Faltýnková, 2013)

Dosažený stupeň stability sedu závisí na mnoha faktorech: výšce poraněného segmentu, na přidružených poraněních, pohlaví, fyzické konstituci, věku, prostředí a v neposlední řadě motivaci. Stabilita sedu je důležitý údaj o tom, co bude pacient po ukončení rehabilitace moci vykonávat. (Faltýnková, 2004)

Dělení klientů s poškozením míchy podle úrovně postiženého segmentu a schopností posturální kontroly je do šesti skupin, první čtyři jsou různé stupně tetraplegie, a poslední dva stupně pro vysokou a nízkou paraplegii.

Stupeň 1 (léze C1-4) – klient s ventilačním podporou či bez ní, není schopen sedět bez vnější opory, plně závislý na asistenci

Stupeň 2 (léze C5, C5/6) – klient je schopen sedět opřen o vlastní paže se zamčenými loketními klouby, pro pohyb paží potřebuje vyšší zevní oporu zad

Stupeň 3,4 (léze C6, C6/7, C7, C7/8) – klient je schopen sedět s oporou o jednu paži a uvolnit druhou pro pohyb v úrovni ramen či nad hlavu, je schopen se v dlouhém sedu předklonit a narovnat a vycvičit krátkou stabilitu trupu bez opory paží pro přesuny

Stupeň 5, 6 (léze Th1-L1) – klienti jsou schopni sedět bez opory paží, které zvednou nad horizontálu a pohybují s nimi všemi směry, stabilita trupu se odvíjí od výšky poškozeného hrudního segmentu

(Faltýnková, 2013)

1.5 Komplikace doprovázející míšňí poranění

Následkem poškození hybnosti, citlivosti a autonomních funkcí organismu se mohou rozvinout u pacientů mnohé specifické komplikace, které omezují pacienta v běžných denních činnostech a výrazně zhoršují kvalitu života. (Faltýnková, 1997).

1.5.1 Komplikace související s muskuloskeletálním systémem

Vlivem ztráty pohybu dochází na měkkých tkáních a v kostech ke změnám složení. Svalová hmota ubývá a je nahrazena tukem. Odvápňení kostí způsobuje osteoporózu. Změna pohybových stereotypů vede často k přetěžování svalů a kloubů a ke vzniku degenerativních změn. (Hyšperská, Kříž, 2009)

Osteoporotické změny - začínají bezprostředně po úrazu a k adaptaci organismu a ustálení stavu dojde asi po prvním roce. Důsledkem ztráty kostní hmoty je zvýšení rizika zlomenin. (Hyšperská, Kříž, 2009)

Zlomeniny - vznikají nejčastěji na dlouhých kostech. Důvodů může být několik, například pád z vozíku nebo nešetrná manipulace s pacientem při přesunech. Při fyzioterapii může dojít ke zlomenině při sedu na patách bez podložení nebo na motomedu. Kvůli horší cirkulaci krve a ztrátě citlivosti hrozí vysoké riziko vzniku dekubitů při následné sádrové fixaci. (Hyšperská, Kříž, 2009)

Přetěžování ramenních kloubů - je typické pro všechny pacienty po míšním poranění odkázané na mechanický invalidní vozík. U aktivních vozíčkářů bývají přetěžovány také loketní klouby a časté jsou záněty úponů flexorů i extensorů HKK. Přetěžování vede ke vzniku předčasných degenerativních změn. (Hyšperská, Kříž, 2009)

Paraartikulární osifikace - objevují se u pacientů dlouhodobě imobilizovaných v prvních týdnech po úrazu. Vznikají přeměnou vazivových buněk na kostní buňky v okolí velkých kloubů končetin (nejčastěji v okolí kyčelních kloubů). Osifikace v chronickém stadiu mohou omezovat hybnost v kloubu a mohou vést k zhoršení soběstačnosti. (Faltýnková, 1997)

1.5.2 Interní a jiné komplikace

Respirační – mechanika dýchání se zhoršuje s vyšší úrovní míšní léze a může dojít k respirační insuficienci, poruše expektorace, je zvýšené riziko aspirace, atelektázy a bronchopneumonie. Pacienti s lézí krční míchy mají často zpočátku zavedenou tracheostomii. (Kříž, Hlinková, 2014)

Kardiovaskulární – u pacientů s krční a horní hrudní lézí vzniká porucha sympatické kontroly s převahou parasympatiku. Dochází ke snížení vasomotorického tonu a bradykardii. Dochází k ortostatické hypotenzi při sedu či stoji, proto je důležité co nejdříve zahájit postupnou vertikalizaci, aby byla podpořena brzká adaptace. Důležitá je prevence ischemické choroby srdeční, která vzniká v důsledku snížení fyzické aktivity, vysokého cholesterolu, obezity a dalších příčin. Léčba i prevence je stejná jako u zdravé populace. (Faltýnková, Kříž, 2012)

Autonomní dysreflexie - U poranění nad šestým hrudním obratlem se může rozvinout autonomní dysreflexie, což je reakce na podráždění pod úrovní míšního

poranění, která se projevuje prudkým zvýšením tlaku a náhle vzniklou úpornou bolestí hlavy, zarudnutím a pocením nad úrovní léze. Nejčastěji vzniká distenzí střeva nebo močového měchýře. (Faltýnková, Kříž, 2012)

Urologické - porucha mikce, jelikož zraněný necítí náplň močového měchýře. Po vzniku poranění je zaveden permanentní močový katetr, ten ale může způsobovat zvýšené riziko otlaků a uroinfekcí, které jsou stálou hrozbou. Po čase se vyndá permanentní cévka a používá se intermitentní katetrizace nebo epicystostomie. (Faltýnková, Kříž, 2012)

Kožní - známkou špatné ošetrovatelské péče, nebo nedodržováním zásad pacientem, dochází ke vzniku proleženin (dekubitů). Prevencí je pravidelné polohování každé dvě hodiny, pravidelné kontroly kůže či odlehčování tlaku nebo nevhodné antidekubitní pomůcky. (Jedlička, 2005)

Gastrointestinální - v akutním stádiu je riziko vznik duodenálního či peptického vředu. Dochází k poruše funkce střev a rekta a následně i k obstipacím. Je nutné dodržovat dostatečně pitný režim a k podpoře peristaltiky se využívá aplikace bisacodylových čípků. (Faltýnková, Kříž, 2012)

1.6 Spasticita

Spasticita je jedním z negativních doprovodných projevů, které se mohou rozvinout po kompletním i nekompletním poranění míchy. Sám termín spasticita není jednoznačně chápán. Někteří autoři nazývají spasticitou souhrnně svalový hypertonus, zvýrazněné šlachové reflexy a klonus. (Dietz, 2000)

Naopak Sheean vnímá spasticitu pouze jako formu hypertonu a řadí ji spolu s hyperreflexií, klonem, flexorovými a extenzorovými spasmy a dalšími příznaky k poruše horního motoneuronu. (Sheean, 2002)

Spasticita patří mezi komplikace spojené s nervovým systémem. Patří mezi závažné klinické projevy poškození centrálního nervového systému různého původu a lokalizace (roztřesená skleróza, úraz mozku a míchy, nádor apod.). (Pfeiffer, 2007)

„Po odeznění spinálního šoku se u tetraplegiků projevuje v ochrnutých částech těla ve větší či menší míře spasticita. Jedná se o zvýšení svalového napětí a šlachookosticových reflexů, objevují se mimovolní záškuby, chvění, nebo křeče – spazmy v různých svalových skupinách.“ (Faltýnková, 2012)

Spasmy jsou běžným projevem po poškození míchy a jsou častější u lidí s tetraplegií a vysokou paraplegií. Mohou být silnější v prvních dvou letech po poškození míchy a pak mohou ustupovat, ale nikdy nezmizí. Přílišná spasticita a spazmy mohou znemožňovat i některé ADL. (Faltýnková, 2012)

Obecně může mít spasticita u spinálních pacientů některé pozitivní aspekty, jako je stabilnější postura v sedu, případně ve stoji, rovněž může usnadnit přesuny nebo jiné ADL. Spasticita také může zmírnit svalovou atrofii, která by mohla nepřímo ovlivnit funkční nezávislost, chůzi a incidenci zlomenin. (Gorgey, 2008)

1.6.1 Ovlivnění spasticity

Spasticitu lze ovlivnit různými fyzioterapeutickými technikami, medikamenty, pravidelným protahováním, vertikalizací, zatěžováním a protahováním spastických svalů, fyzickou aktivitou i ve formě jízdy na vozíku či jízdy na handbiku, pravidelným vyprazdňováním střev, správným symetrickým sezením na vozíku či korekčním polohováním (dlahy). (Faltýnková, 2012)

1.6.2 Hodnocení spasticity

K hodnocení spasticity se nejčastěji používá stupnice dle Ashwortha se stupni 1-4, nebo její modifikace.

Ashworthova škála

Patří mezi nejužívanější hodnotící škálu u spastických pacientů a je vhodná pro každodenní použití. Jedná se o pětibodový systém skórování, stupeň nula představuje nejlepší ohodnocení, stupeň 4 nejhorší. (Opavský, 2003)

Tabulka 3 Ashworthova škála

0	Bez zvýšeného svalového tonu
1	Mírné zvýšení svalového tonu, s náznakem odporu („se zadržením“) proti pohybu do flexe nebo extenze
2	Znatelnější zvýšení svalového tonu, končetinou je však dosud možno pohybovat celkem lehce
3	Zřetelné zvýšení svalového tonu, pasivní pohyb lze provést jen s obtížemi

4	Končetina zůstává ztuhle ve flexi nebo extenzi
----------	--

Zdroj: Opavský, 2013

Modifikovaná Ashworthova škála

Škála byla v roce 1987 modifikována Bohannonem a Smithem. Škálu doplnili o bod 1+. Je přínosné, že je v ní orientačně vymezen rozsah, v němž sval klade odpor pasivnímu pohybu. Takto zpřesněná škála se nazývá Modifikovaná Ashworthova škála. (Opavský, 2003)

Tabulka 4 Modifikovaná Ashworthova škála

0	Bez zvýšení svalového tonu
1	Mírné zvýšení svalového tonu, s náznakem odporu a následným uvolněním během pohybu nebo minimální odpor na konci rozsahu pohybu do flexe nebo extenze
1+	Mírné zvýšení svalového tonu, projevuje se „zadržením“, následovaným minimálním odporem ve zbývajícím (méně než polovina) rozsahu pohybu
2	Znatelnější zvýšení svalového tonu během většiny rozsahu pohybu, avšak postiženou částí těla je dosud možno pohybovat celkem lehce
3	Zřetelné zvýšení svalového tonu, pasivní pohyb lze provést jen s obtížemi.
4	Postižené části těla jsou ztuhlé ve flexi nebo extenzi

Zdroj: Opavský, 2013

2 Sport vozíčkářů

2.1 Historie sportu vozíčkářů

2.1.1 Historie ve světě

Až do druhé světové války byli ochrnutí pacienti ponechání svému osudu. Pacienti často umírali na močové a plicní komplikace nebo později na infekce hlubokých proleženin. Až Ludwig Guttmann začal v Anglii za války se systematickým komplexním léčením těchto úrazů a jejich následků. (Wendsche, 1993)

„Ludwig Guttmann byl neurolog, který byl v jistém smyslu vizionář, který viděl obrovský potenciál sportu ve vztahu k rehabilitaci osob s transverzální lézí míšni.“
(Kudláček, 2007, str. 5)

Lékař Ludwig Guttmann, na sklonku války v roce 1944 založil nedaleko Londýna ve Stoke Mandeville rehabilitační centrum, kde se léčili zejména postižení vojáci zranění za 2. světové války. Díky tomu, že byli pacienti většinou mladí lidé, doporučoval Guttmann kromě běžné léčené rehabilitace v hojně míře sport. Zanedlouho se u Guttmanna zrodila myšlenka uspořádat sportovní soutěž. Sport vozíčkářů se obdobně začal vyvíjet taky v Evropě a v USA zásluhou rehabilitačních center pro válečné veterány. (Kábele, 1992)

2.1.2 Historie v České republice

Historikové uvádějí, že tři měsíce před Stoke-mendevillskými hrami se uskutečnily 1. Kladrubské sportovní hry pro tělesné postižené. Tyto snahy se však setkaly s negativním ohlasem lékařů, kteří byli zodpovědní za chod ústavu a provozování sportu bylo oficiálně přerušeno na téměř 20 let. (Kudláček, 2007)

2.1.3 První sportovní hry vozíčkářů

První pokusy o přizpůsobení řady sportovních disciplín respektive sportovních her vozíčkářů, se objevily v roce 1946. V USA byly modifikovány lehkootletické disciplíny, plavání a sportovní hry jako basketbal, softbal a vodní pólo. V Anglii se kromě toho začal rozvíjet také šerm, kuželky, lukostřelba, vzpírání a volejbal vozíčkářů. Většina sportů však byla provozována na základě pravidel daných jednotlivými rehabilitačními centry. Spolky či kluby vozíčkářů v té době ještě neexistovaly.

První oficiální sportovní hry vozíčkářů se dle většiny historických pramenů uskutečnily 21. 7. 1948 v Británii ve Stoke Mandevillu se 16 vozíčkáři, z nichž 2 byly ženy. (Kábele, 1992)

2.1.4 Vznik paraolympiád

V roce 1952 se uskutečnily 1. mezinárodní hry vozíčkářů a v roce 1960, dva měsíce po skončení olympijských her v Římě proběhly mezinárodní hry, které později dostaly název paraolympiáda. 1. paraolympiády se zúčastnilo 400 účastníků. (Kábele, 1992)

Název paraolympiáda (dříve, nyní již paralympiáda-pozn. autora) soutěž nesla proto, jelikož první ročníky byly určeny výhradně pro sportovce s těžkým postižením páteře – praplegiky, což se promítlo do názvu. S dalšími ročníky pak došlo ke změně významu z důvodu zapojení dalších skupin zdravotně postižených, například tělesně postižených chodících, svalovou dystrofií, mozkovou obrnou, manismem a zrakovým postižením. Název poté začal být chápán jako paralelní hry zdravotně postižených a zdravých sportovců. (Kábele, 1992)

Postupně se začaly rozvíjet také zimní sporty pro zdravotně postižené. První oficiální zimní paraolympiády se konaly v roce 1976 ve Švédsku se 420 účastníky. (Kábele, 1992)

2.2 Význam pohybové aktivity a sportu u vozíčkářů

Pohyb je pro vozíčkáře důležitý z mnoha důvodů. Ze zdravotních důvodů je to zejména snížení či odstranění bolesti a prevence civilizačních onemocnění a inaktivity a z ní plynoucí hypokinetický syndrom (imobilizační syndrom). Pohyb také podporuje soběstačnost a zvyšuje tak úroveň ADL a zvyšuje pracovní uplatnění. (Hlinková et al., 2018)

Nejčastější přínosy cvičení jsou biologické povahy. Zaměřují se na snížení sekundárních poruch, například ztráta kardiopulmonální a svalové funkce či metabolické změny. Pohyb může minimalizovat vznik handicapů, jako je ztráta mobility, fyzická závislost a špatná sociální integrace. Ve velmi krátkém časovém období může fyzická dekontrace významně snížit kvalitu života u jedinců se spinální lézí a nakonec je umístit do stavu úplné závislosti. (Noreau, Shephard, 1995)

Vozičkář má díky sportu vyšší schopnost vypořádat se s každodenními problémy a současně si zachovat dostatek životní energie. Sport také ve většině případů zajišťuje společenský kontakt a tím podporuje socializaci. Z psychologického hlediska dochází k rozvoji osobnosti a zvyšování důvěry v sám sebe. Při strukturovaném tréninku může docházet také k pozitivnímu ovlivnění kardiovaskulární zdatnosti a svalové síly. Důležitým bodem je také prevence obezity. (Hlinková, 2018)

„Dobrá fyzická kondice vozičkářů je jednou ze základních podmínek jejich plnohodnotného zapojení do života. Získat a udržet si dobrou kondici a být zdatný znamená pravidelně a intenzivně se věnovat vhodným pohybovým aktivitám včetně cílené tělesné výchovy a sportu.“ (Kábele, 1992, str. 85)

Existují i zmínky o negativních dopadech sportu, konkrétně overhead sportů, na zdraví vozičkáře. Over head sportovní aktivity byly zjištěny jako další rizikový faktor, spolu s věkem a délkou trvání upoutání na invalidní vozík, při vývoji nemoci rotátorové manžety u pacientů s paraplegií. Vysoká frekvence sportovních aktivit vykazují fyziologické výhody a zlepšuje psychologický stav a kvalitu života u pacientů s míšní lézí. Dilema je, jak zvýšit fyzickou aktivitu, aby se dosáhlo fyziologických a psychologických přínosů pro zdraví bez dalšího zvyšování nadužívání horních končetin, zejména ramen, u pacientů s paraplegií. (Akbar, 2015)

2.3 Vybrané organizace sportu osob s tělesným postižením

Sportovci s tělesným postižením jsou v současnosti sdružováni například v těchto organizacích, které jsou členy Českého paralympijského výboru:

- Český svaz sportovců s centrálními poruchami hybnosti (dětská mozková obrna).
- Český svaz tělesně postižených sportovců a Česká asociace tělesně handicapovaných sportovců.

(Lehnert, 2014)

Dále v ČR existuje celá řada celostátních sportovních organizací, které jsou zaměřeny na rozvoj a organizaci specifických sportů. Mezi tyto organizace patří například:

- Česká sledge hokejová asociace.
- OSAV – Atletika vozičkářů.

- Český ragbyový svaz vozíčkářů.
- Handbike - ČR.

(Lehnert, 2014)

Pod Český svaz tělesně postižených sportovců se řadí tělovýchovné jednotky a sportovní kluby sdružující tělesně postižené sportovce ze všech koutů ČR. Sportovní kluby provozují široké spektrum sportů, například atletiku, basketbal, florbal vozíčkářů, handbike, jezdeckví, kuželky, lyžování, orientační závod, plavání, rugby vozíčkářů, tenis vozíčkářů, turistiku a mnoho dalšího. Se širokou škálou možností sportů a pohybových aktivit je zde zařazeno i SKV Praha. (Český svaz tělesně postižených sportovců, 2017)

2.4 Pohybové aktivity v SKV Praha

Sportovní klub vozíčkářů Praha byl založen v září 1991 stolními tenisty na vozíku. V letech 2003–2004 přibýly další oddíly: florbal, orientační závod, lyžování a motorové čtyřkolky. V roce 2007 vystřídal oddíl motoristů nový potápěčský oddíl. V roce 2014 vznikl pod Sportovním klubem vozíčkářů Praha zatím poslední sportovní oddíl – tanec. V současnosti zastřešuje klub celkem 7 sportovních oddílů: **florbal, lyžování, orientační závod, outdoor, potápění, stolní tenis a tanec**. Na konci roku 2016 měl klub 112 členů, tj. aktivních sportovců na vozíku. (SKV Praha, 2018)

Činností SKV Praha je pořádání sportovních akcí pro členy klubu a jejich rodiny a pro další účastníky z řad imobilních i mobilních občanů, vytváření podmínek pro své členy a jejich příznivce pro zúčastňování se domácích i zahraničních sportovních akcích, které pořádají jiné organizace, seznamování nových vozíčkářů se sportem, účast a důstojná reprezentace SKV či České republiky na sportovních soutěžích – lokálních, vrcholových, mezinárodních. (SKV Praha, 2018)

2.4.1 Oddíl outdoor

Oddíl outdoor zahrnuje především **cyklistiku a vodáctví**. Funguje již 8. rokem. První akce tohoto oddílu se uskutečnila ve dnech 1. - 3. 7. 2011. Nesla název „Na kole, na vodě a možná i ve vzduchu.“. Činností oddílu jsou především cyklistické a vodácké kurzy, ale v průběhu let bylo možno se také zúčastnit tandemového paraglidingu, jachtingu, wakeboardingu (vodního lyžování), jízdy na seakajaku či strávit dny v lanovém centru. Akcí se vždy účastní kromě vozíčkářů také asistenti (dobrovolníci) a instruktoři daného sportu. (SKV Praha, 2018)

2.4.2 Oddíl tanec

První taneční událost tj. celodenní soustředění SKV Praha se konalo 7. 9. 2014. Od té doby se konají pravidelné taneční workshopy v Parapleti a tréninky v Plzni. Nechybí ani vystoupení na nejrůznějších událostech například beneficích, plesech či tanečních představeních. Konají se také vícedenní soustředění. Vedoucí oddílu říká, že jedinou podmínkou pro “přijetí“ je chuť tančit, potřeba vyzkoušet a rozšířit si své možnosti a pohybové schopnosti, odvaha pokusit se překročit hranice svého handicapu. (Henrichová, 2018)

3 Vybrané možnosti testování a hodnocení spinálních pacientů

3.1 Anamnéza

Nedílnou součástí klinického vyšetření je anamnéza. Anamnestické údaje získáme od pacienta přímým rozhovorem. V anamnéze se zaměřujeme na okolnosti vzniku obtíží a průběh obtíží, zejména na informace týkající se bolesti. Důležité jsou také úrazy. V anamnéze také zjišťujeme sociální situaci v rodině, zaměstnání, bydlení, stavební bariéry apod. Otázky jsou kladeny tak, aby bylo získáno co nejvíce informací. Anamnestická data jsou zpracována v kontextu s klinickým vyšetřením. (Kolář, 2009)

Při odběru anamnézy k nemocnému nepřistupujeme jako k případu nebo nemoci, ale jako k individualitě s různými problémy a starostmi, jež se mohou přenášet do konkrétních potíží. Je třeba komplexně posuzovat terén, na kterém daná chorobná situace vzniká, včetně sociálních a rodinných interakcí. K nemocnému máme vždy osobní humánní přístup. (Ambler, 2006)

3.2 Modifikovaný test dosahů

Funkční test dosahů neboli funkční reach test byl vyvinut pro testování starších lidí, kteří mají problém s rovnováhou a stabilitou. Test se provádí ve stoje, kdy pacient stojí bokem ke stěně, kde je připevněn metr ve výšce pacientova acromionu. Dolní končetiny rozkročeny na šířku pánve a váhu má rovnoměrně rozloženou na obě nohy. Rameno v 90° flexi, loket v extenzi, předloktí v pronaci. Pacient provede náklon dopředu a výsledná naměřená hodnota se odečte od počáteční. Tento test je možné provádět i v náklonu do strany (laterálně) a spolehlivé je i měření dosahu prováděné modifikací ze sedu, např. u vozíčkářů. (O'sullivan, 2014) Zdá se, že modifikovaný funkční test dosahů poskytuje spolehlivé měření rovnováhy u osob s poškozením míchy. (Lynch et al., 1998)

Pro účely naší studie jsme definovali rovnováhu sedu jako schopnost osoby udržet kontrolu nad vzprímeným držení těla při předním dosahu bez stabilizace-bez opory. Měřidlo bylo umístěno podél ramene testovaných na úrovni akromionu. Jejich boky, kolena a kotníky byly umístěny do 90 stupňů ohybu. Anatomický bod pro měření byl processus styloideus ulnae. (Lynch et al., 1998)

Prizpůsobili jsme původní funkční dosah tak, aby byl kvantitativně měřitelný ze sedu ve dvou směrech. Boční -laterální dosah měřený ze sedu lze spolehlivě měřit a nabídnout terapeutům jako způsob, kterým lze vyčíslit rovnováhu sedu. (Thompson, 2007)

3.3 Měření srdeční frekvence

Po poranění míchy vzniká ztráta supraspinální kontroly autonomního nervového systému pod úrovní léze a zvyšuje tak kardiovaskulární morbiditu a mortalitu. Nejvíce závažné symptomy se vyskytují u cervikálních a hrudních poranění. (Serra-Añó, 2015)

Předpokládá se, že Th 6 je nejnižší úroveň poškození míchy nutná pro vývoj změněné autonomní srdeční kontroly, protože na nižších úrovních sympatické dráhy, zodpovědné za autonomní modulaci srdeční frekvence, zůstávají nedotčené. (Serra-Añó, 2015)

Analýza variability srdeční frekvence (HRV) může být použita jako neinvazivní metoda pro kvantitativní posouzení relativních posunů v autonomní srdeční kontrole. HRV může být měřena v časové a frekvenční oblasti a hodnocena pomocí neinvazivních metod u jedinců s míšními lézemi. (Serra-Añó, 2015)

Některé dříve prováděné studie hodnotily srdeční autonomní funkci u pacientů s míšními lézemi pomocí HRV. Přestože někteří účastníci měli míšní lézi na vysoké úrovni, některé studie analyzovaly variabilitu srdeční frekvence u pacientů po míšních lézích bez ohledu na úroveň poranění (tj. hrudní nebo krční). (Serra-Añó, 2015)

Moderní technika umožnila vývoj a tedy i široký výběr dostupných měřičů tepové frekvence, sporttesterů. Ty poskytují okamžitou a spolehlivou zpětnou vazbu o tom, jak tělo reaguje na zvolený pohyb a jeho intenzitu. Tepová frekvence je nejjednodušším a nejefektivnějším ukazatelem intenzity, a proto její monitorování je cesta, jak zajistit trénink ve správném pásmu. (Benson, Connolly, 2011)

U srdeční frekvence nás zajímá několik důležitých čísel. Dva základní parametry jsou klidová a maximální srdeční frekvence. Maximální srdeční frekvence (SFmax) vyjadřuje, jak rychle, kolikrát do minuty je srdce schopné tepat. Klidovou srdeční frekvenci (SFklid) tepe srdce při odpočinku, minimální srdeční frekvenci měříme nejčastěji ráno po probuzení. (Benson, Connolly, 2011)

V následující tabulce bude zobrazen stručný popis jednotlivých zón zatížení (tzv. sport zones) pro organismus při sportu.

Tabulka 5 Zátěžové zóny

ZÁTĚŽOVÁ ZÓNA	INTENZITA V % Z MAXIMA TF	TRÉNINKOVÝ EFEKT
VELMI LEHKÁ	50 % - 60 %	Napomáhá a urychluje zotavení po náročném zatížení organismu
LEHKÁ	60 % - 70%	Zlepšuje látkovou výměnu, připravuje organismus na vyšší zátěž
STŘEDNÍ	70 % - 80%	Zvyšuje aerobní výkonnost, zlepšuje krevní oběh
VYSOKÁ	80% - 90%	Vyšší odolnost vůči anaerobním stavům, lepší úroveň rychlostní vytrvalosti
MAXIMÁLNÍ	90% - 100%	Tonizuje nervosvalový systém, zvyšuje maximální rychlostní dispozice

Zdroj: Svoboda, 2009

3.4 Dotazník o míře nezávislosti

Po poranění míchy se rozvíjí různě závažná porucha senzomotorických a autonomních funkcí. Výsledný neurologický deficit, včetně funkčního deficitu, je ovlivněn nejen neurologickou úrovní, ale také rozsahem míšní léze. Komplettní míšní léze jsou charakteristické pouze mírným neurologickým zlepšením a z toho důvodu je možné u těchto pacientů podle neurologické úrovně dobře odhadnout dosažitelné funkční schopnosti. (Steeves et al., 2011)

Očekávané funkční výsledky pro jednotlivé úrovně míšní léze byly zpracovány ve spojených státech již v roce 1993. Tabulky zde prezentují očekávaný funkční stav po roce od úrazu u 8 skupin úrovní motoricky komplettních míšních lézí. Dotazník zahrnuje oblast mobility, personálních a instrumentálních ADL a komunikačních schopností. Pacienti byli

testování dotazníkem FIM (Funcional independence Measure). (Karamethmetoglu et al., 1997)

V době vytváření těchto funkčních výsledků bylo FIM součástí mezinárodních standardů pro neurologickou a funkční klasifikaci míšního poranění. V dalších letech však bylo nahrazeno hodnocením funkční nezávislosti SCIM vytvořeným přímo pro sledování funkčních schopností pacientů s míšní lézí. (Catz et al., 1997)

U pacientů po poranění míchy je obecně kognice méně ovlivněna například oproti pacientům po cévní mozkové příhodě, proto bylo vytvořeno skóre SCIM, které lépe odráží změny v provádění běžných denních aktivitách, soběstačnosti a mobility u spinálních pacientů, a to i u kompletních míšních lézí. Skóre se může pohybovat mezi 0 (nejhorší výsledek) a 100. V současné době je využívána 3. verze – SCIM III, která je považována za nejlepší nástroj k hodnocení zejména efektu rehabilitace u spinálních pacientů. (Kříž, Hyšperská, 2014)

3.4.1 Hodnocení dotazníku

Test SCIM se zabývá hodnocením tří hlavních oblastí: soběstačnost, respirace a sfinkterové funkce a mobilita. Každá z těchto oblastí se dělí na podskupiny. Soběstačnost zahrnuje příjem potravy, koupání, oblékání a provádění úkonů osobní hygieny. Pacient přitom může být ohodnocen 0 - 20 body. Respirace a funkce svěračů jsou zaměřeny na dýchání, ovládání a funkci močového měchýře a vylučování stolice a používání toalety. V těchto podskupinách může pacient získat 0 - 40 bodů. Mobilita je rozdělena do dvou podskupin, a to na pohyb v domě a na toaletě a pohyb mimo domov. Hodnotí se přitom schopnost mobility na lůžku, transferů na vozík, pohybu na krátké i delší vzdálenosti, po schodech a na vozíku. Pacient opět může být ohodnocen 0 - 40 body. Celkové skóre tedy může být 0 - 100. (Catz et al., 1997)

PRAKTICKÁ ČÁST

4 CÍL A ÚKOLY PRÁCE

Cílem této práce je zjistit možnosti pohybových aktivit a sportů pro vozíčkáře, účastnit se vybraných sportovních akcí a zde pomocí výzkumných metod zjistit, jaké mají vybrané pohybové aktivity vliv na handicapovaného jedince.

Pro dosažení cíle je nutno splnit následující body:

1. Načerpání teoretických znalostí z různých zdrojů o míšních poraněních, možnostech sportovních a pohybových aktivit po míšním poranění a o účincích sportu na organismus vozíčkáře.
2. Vybrat skupiny klientů upoutaných na invalidní vozík a zjistit charakteristické znaky těchto skupin.
3. Uvědomit si a nastudovat vhodné metody testování a pozorování pro potvrzení či vyvrácení svých hypotéz.
4. Účastnit se vícedenních sportovních akcí pro vozíčkáře, sportovat s nimi a testovat je.

Tyto výsledky budou uceleny, porovnány a diskutovány v závěru práce a budou konfrontovány s mými hypotézami.

5 HYPOTÉZY

Předpokládám, že:

1. několikadenní sportovní aktivita – jízda na handbike, bude mít vliv na zlepšení dosahů vozíčkářů.
2. vozíčkáři provozující tanec při pohybové aktivitě nedosáhnou střední zátěžové zóny TF.
3. jízda na handbike a vodáctví umožní u vozíčkářů s míšní lézí pod segmentem Th6 dosažení střední zátěžové zóny TF.
4. vozíčkáři účastníci se taneční akce budou mít nižší skóre v dotazníku SCIM, než vozíčkáři účastníci se vodácké akce.

6 CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU

K zjišťování byli sledováni vozičkáři účastníci se letních sportovních akcí klubu SKV Praha: tanec, cyklistika a vodáctví. Souhlas SKV Praha je součástí příloh této práce. Souhlas probandů se spoluprací na této BP a publikování pořízené fotodokumentace pro potřeby BP je uložen u autora práce, vzor je součástí příloh.

Všichni probandi byli na začátku informováni o spolupráci a byli seznámeni s účelem, ke kterému byly jednotlivé testy a dotazníky využity. Všichni zúčastnění se spolupráce zúčastnili dobrovolně a budou zachováni v anonymitě.

Jako probandi byli vybráni členové SKV Praha, kteří jsou z důvodu míšní léze různého stupně upoutáni na invalidní vozík. Všichni probandi byli v chronickém stádiu onemocnění, pohybovali se na mechanickém vozíku a aktivně sportovali. Testováno bylo 5 žen a 7 mužů a průměrný věk probandů byl 38 let.

Probandi byli mnou sledováni a testováni v průběhu vícedenních sportovních akcí, které jsem s nimi trávila jako dobrovolný asistent. Klienti byli testováni pomocí modifikovaného testu dosahů na začátku a na konci prováděné sportovní aktivity, v průběhu aktivity byla testována SF probandů pomocí sporttesteru. Další informace o probandech byly získány z odebrané anamnézy – anamnestického dotazníku a pomocí standardizovaného dotazníku SCIM byla zjištěna jejich nezávislost.

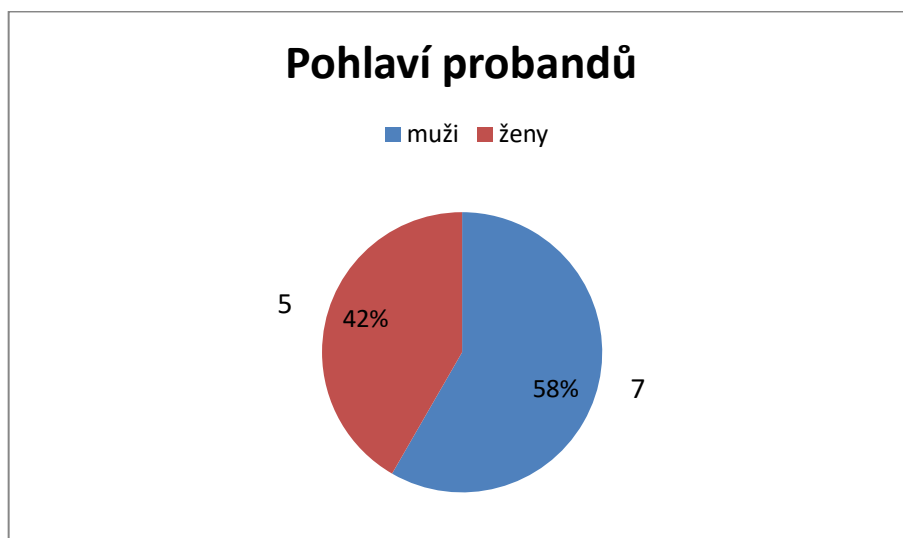
6.1 Anamnestické údaje

6.1.1 Obecná část

Pohlaví

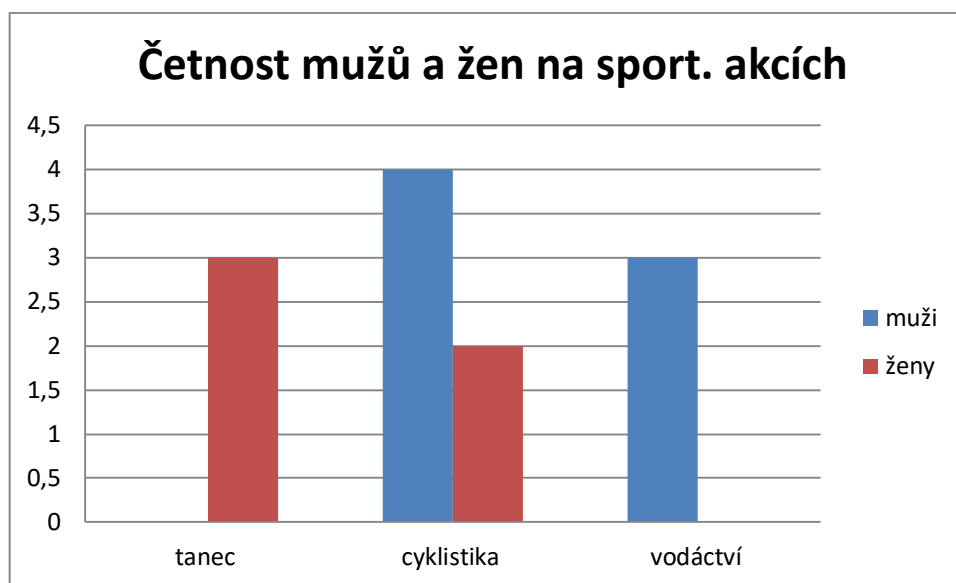
Výzkumu se účastnilo celkem 12 probandů z toho 7 mužů a 5 žen. Jejich průměrný věk byl 38 let. Taneční akce se zúčastnili celkem 3 probandi (3 ženy), cyklistické akce celkem 6 probandů (4 muži, 2 ženy) a vodácké akce 3 probandi (3 muži) – četnost na jednotlivých akcích viz Graf 2.

Graf 1 Pohlaví probandů



Zdroj: vlastní

Graf 2 Četnost mužů a žen na sportovních akcích



Zdroj: vlastní

Věk

Nejnižší věk měl proband z taneční akce - 23 let, nejvyšší věk měl proband z cyklistické akce - 59 let. Průměrný věk probandů činil 38 let

Tabulka 6 Věk probandů

Aktivita	Proband	Věk
Tanec	Proband 1	23
	Proband 2	32
	Proband 3	37
Cyklistika	Proband 4	59
	Proband 5	30
	Proband 6	34
	Proband 7	43
	Proband 8	45
	Proband 9	34
Vodáctví	Proband 10	32
	Proband 11	46
	Proband 12	44
Průměrný věk probandů		38

Zdroj: vlastní

Upoutání na vozík – v kolika letech a před kolika lety

Z anamnézy vyplývá, že průměrný věk při události, díky které byli probandi upoutáni na invalidní vozík, je 26 let. Průměrná délka, kterou jsou dotazovaní na vozíku, činí 13 let.

Tabulka 7 Upoutání na vozík

Aktivita	Proband	V jakém věku	Před kolika lety
Tanec	Proband 1	11	12
	Proband 2	27	5
	Proband 3	14	23
Cyklistika	Proband 4	40	19
	Proband 5	18	12
	Proband 6	23	11

	Proband 7	24	19
	Proband 8	37	8
	Proband 9	28	6
Vodáctví	Proband 10	20	12
	Proband 11	43	3
	Proband 12	22	22
Průměr		26	13

Zdroj: vlastní

Mechanismus vzniku míšní léze

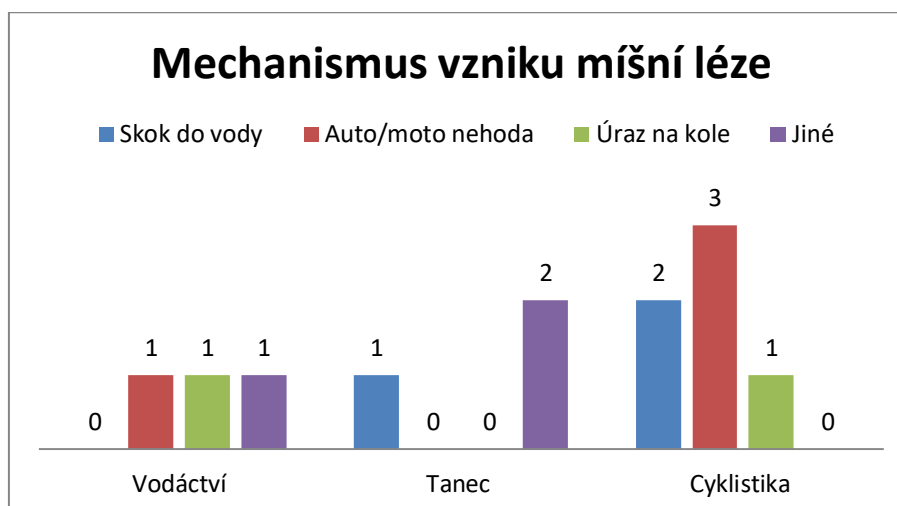
Mechanismy vzniku míšní léze se různily. Až na lézi jednoho probanda byly všechny míšní léze traumatického původu. Jako nejčastější důvod byla udána nehoda v autě či na motorce. Následoval skok do vody, jiné příčiny a úraz na kole. Podrobněji o mechanismech vzniku léze viz Tabulka 8 či Graf 3.

Tabulka 8 Mechanismus vzniku míšní léze

Aktivita	Proband	Mechanismus vzniku míšní léze
Tanec	Proband 1	kyfoskolióza
	Proband 2	tanec
	Proband 3	skok do vody
Cyklistika	Proband 4	autonehoda
	Proband 5	úraz na kole
	Proband 6	nehoda na motorce
	Proband 7	autonehoda
	Proband 8	skok do vody
	Proband 9	skok do vody
Vodáctví	Proband 10	autonehoda
	Proband 11	úraz na kole
	Proband 12	úraz při horolezení

Zdroj: vlastní

Graf 3 Mechanismus vzniku a výška míšňí léze



Zdroj: vlastní

Výška míšňí léze a kompletnost

U probandů byla nejčastěji přítomna míšňí léze v oblastech krční páteře v rozmezí C4-C6, dále v oblasti hrudní páteře v rozmezí Th10-Th12, jedinkrát se u probandů vyskytovala léze Th4 a Th6. Celkem 9 lézí bylo kompletních a 3 byly inkompletní.

Tabulka 9 Výška míšňí léze

Aktivita	Proband	Výška léze	Kompletnost
Tanec	Proband 1	Th11	Kompletní
	Proband 2	C4-C6	Kompletní
	Proband 3	C5	Kompletní
Cyklistika	Proband 4	Th11	Inkompletní
	Proband 5	Th10-Th11	Inkompletní
	Proband 6	Th6	Kompletní
	Proband 7	C5-C6	Kompletní
	Proband 8	C5-C6	Kompletní
	Proband 9	C6-C7	Kompletní
Vodáctví	Proband 10	C5-C6	Kompletní
	Proband 11	Th4	Inkompletní
	Proband 12	Th11-Th12	Kompletní

Zdroj: vlastní

Zařazení léze

Ze sledovaného souboru mělo 50% probandů postižení jen na DKK a 50% celku tvořili kvadruplegici. Celkem jsem sledovala 6 kvadruplegiků, 3 paraplegiky a 3 paraparetiky.

Tabulka 10 Zařazení léze

Aktivita	Proband	Zařazení léze
Tanec	Proband 1	Paraplegie
	Proband 2	Kvadruplegie
	Proband 3	Kvadruplegie
Cyklistika	Proband 4	Spastická Paraparéza
	Proband 5	Spastická Paraparéza
	Proband 6	Paraplegie
	Proband 7	Kvadruplegie
	Proband 8	Kvadruplegie
	Proband 9	Kvadruplegie
Vodáctví	Proband 10	Kvadruplegie
	Proband 11	Paraparéza
	Proband 12	Paraplegie

Zdroj: vlastní

Zaměstnání před úrazem a zaměstnání po úraze

V další části anamnézy bylo zjištěno zaměstnání probandů před úrazem a nynější zaměstnání. Zohledňovala se brigáda, částečný úvazek a jiný přivýdělek k invalidnímu důchodu, který pobírali všichni probandi. Z dotazovaných 33% v době úrazu ještě studovalo. 25% probandů nebylo nuceno po úraze změnit zaměstnání. Konkrétněji viz tabulka 11.

Tabulka 11 Zaměstnání

Aktivita	Proband	Zaměstnání před úrazem	Zaměstnání po úraze - nyní
Tanec	Proband 1	student	student
	Proband 2	student	vedoucí sportovního oddílu

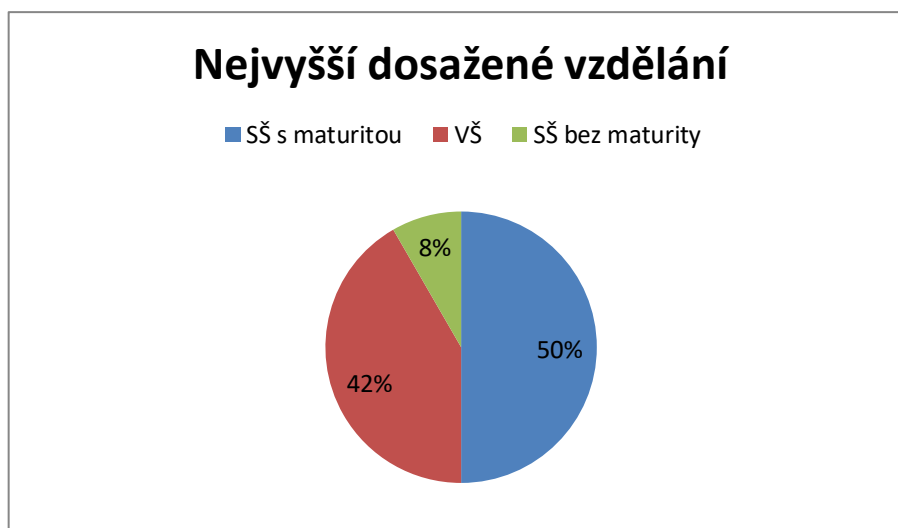
	Proband 3	student	školství - asistent pedagoga
Cyklistika	Proband 4	práce na úradě	práce na úradě
	Proband 5	student	sociální pracovník
	Proband 6	marketing	práce v neziskové organizaci
	Proband 7	elektrikář	dříve IT, nyní skládání letáků
	Proband 8	podnikatel	podnikatel
	Proband 9	servisní mechanik	správce IT
Vodáctví	Proband 10	opravy mobilů a počítačů	podnikatel
	Proband 11	výškové práce	grafika - předtisková příprava
	Proband 12	student	učitel na VŠ, IT

Zdroj: vlastní

Nejvyšší dosažené vzdělání

Bylo zjištěno, že celkem 6 probandů jako nejvyšší dosažené vzdělání mělo střední školu s maturitou, 5 mělo vysokou školu a 1 střední školu bez maturity.

Graf 4 Nejvyšší dosažené vzdělání



Zdroj: vlastní

Bydlení, potřeba pomoci v domácnosti

Ze zjištěných informací vyplývá, že většina probandů žije nyní sama a nepotřebují v domácnosti asistenci při ADL. Polovina probandů žije v rodinném domě, 5 v bytě a 1 na koleji.

Tabulka 12 Bydlení a potřeba pomoci v domácnosti

Aktivita	Proband	Bydlení	S kým	Potřeba pomoci
Tanec	Proband 1	kolej	sama	NE
	Proband 2	rodinný dům	s matkou	ANO
	Proband 3	rodinný dům	s rodiči	NE
Cyklistika	Proband 4	byt	sama	NE
	Proband 5	byt	s přítelem	NE
	Proband 6	byt	sám	NE
	Proband 7	byt	s rodiči	ANO
	Proband 8	rodinný dům	sám	NE
	Proband 9	rodinný dům	sám	NE
Vodáctví	Proband 10	byt	sám	NE
	Proband 11	rodinný dům	sám	NE
	Proband 12	rodinný dům	žena + 3 děti	NE

Zdroj: vlastní

Jiná nynější onemocnění a potíže

Z anamnézy vyplývá, že potíže dotazovaných jsou různé. Často se však vyskytují problémy s močovými cestami (infekce), spasticita, bolesti zad a problémy s křížovou oblastí (dekubity, odřeniny, bolesti). 1 proband nevedl žádné potíže, které by ho trápily. Více viz tabulka 13.

Tabulka 13 Jiná nynější onemocnění a potíže

Aktivita	Proband	Jiná nynější onemocnění/potíže
Tanec	Proband 1	neuoregenní močový měchýř, záněty močového měchýře, žaludeční potíže, spamsy
	Proband 2	časté uroinfekce, spamsy, zažívání, skolióza - jednostranné přetížení
	Proband 3	bolesti zad - skolióza
Cyklistika	Proband 4	spamsy, bolesti zad
	Proband 5	bolesti páteře, spamsy
	Proband 6	-
	Proband 7	časté uroinfekce, dekubit na os sacrum, spamsy

	Proband 8	Nesoběstačnost
	Proband 9	spasmy, bolest kříže
Vodáctví	Proband 10	spasmy, dekubity na sacru - operace, hyperaktivní močový měchýř
	Proband 11	spasticita, problémy s vyprazdňováním stolice
	Proband 12	pálení žáhy, občas odřené hýždě,

Zdroj: vlastní

6.1.2 Sport a volný čas

Sport před úrazem

Bylo zjištěno, že většina dotazovaných sportovala již před úrazem, pouze 2 probandi před úrazem nesportovali. Nejčastěji dotazovaní sportovali 3x týdně.

Tabulka 14 Sport před úrazem

Aktivita	Proband	Sport před úrazem	Jak často
Tanec	Proband 1	ano	1x týdně
	Proband 2	ano	denně
	Proband 3	ano	3x týdně - v létě
Cyklistika	Proband 4	ne	-
	Proband 5	ano	1x týdně - v létě častěji
	Proband 6	ano	3-4x týdně
	Proband 7	ano	3x týdně
	Proband 8	ano	1x týdně
	Proband 9	ano	3x týdně
Vodáctví	Proband 10	ne	-
	Proband 11	ano	3-4x týdně
	Proband 12	ano	2-5x týdně

Zdroj: vlastní

Sport po úraze

Všichni probandi nyní sportují. Na otázku jak často byla minimální hodnota odpovědi 1x týdně, maximální 3-5x týdně. Někteří probandi mají častost sportování závislou na sezóně (v létě sportují častěji) či na počasí.

Tabulka 15 Sport po úraze

Aktivita	Proband	Sport nyní	Jak často
Tanec	Proband 1	ano	3-5 x týdně
	Proband 2	ano	1x týdně + v létě častěji
	Proband 3	ano	3x týdně
Cyklistika	Proband 4	ano	1x týdně + v létě častěji
	Proband 5	ano	1x týdně
	Proband 6	ano	2-3x týdně
	Proband 7	ano	2x týdně dle počasí a stavu
	Proband 8	ano	3x týdně
	Proband 9	ano	3x týdně
Vodáctví	Proband 10	ano	3-4 x týdně
	Proband 11	ano	2-3x týdně
	Proband 12	ano	2-3x týdně

Zdroj: vlastní

Druhy sportů

Většina dotazovaných probandů provozuje více druhů sportovních aktivit než provozovali před úrazem. Často jsou prováděné sporty sezónní. Někteří probandi mají na cvičení doma vlastní upravenou posilovnu. Většina vozíčkářů nepreferuje týmové sporty, ale sporty individuální. Konkrétní zjištěné údaje viz tabulka č. 16.

Tabulka 16 Druhy prováděných sportů

Aktivita	Proband	Druh sportu - před úrazem	Druh sportu - po úraze
Tanec	Proband 1	plavání	plavání, tanec
	Proband 2	tanec, plavání, snowboard, posilovna	tanec, plavání, hanbike
	Proband 3	jízda na koni, cyklistika	krankcycle, rugby, tanec
Cyklistika	Proband 4	-	tříkolka, vodáctví, plavání, lyžování
	Proband 5	kolo, lyže	tříkolka, monoski
	Proband 6	volejbal, běh, posilovna, motorka	ping pong, motomed, procházky se psem až 7km/den
	Proband 7	fotbal, hokej, kolo, běh,	handbike, motomed, posilování

		nohejbal	se závažím doma
	Proband 8	snowboard, in-line brusle, plavání, skoky do vody	handbike, upravená posilovna doma, rotnen
	Proband 9	snowboard, běh - maraton, fotbal, lezení - stěny, fitness	upravená posilovna doma, motomed, handbike
Vodáctví	Proband 10	-	ping pong, atletika - koule, disk, oštěp, posilovna, handbike, lyže
	Proband 11	horská cyklistika, závody na kolech	handbike, orientační běh, plavání, basket, kanoe, slaňování
	Proband 12	lezení, kolo, plavání	plavání, lukostřelba, handbike, rafting, golf, monoski

Zdroj: vlastní

Sport po úraze – za jak dlouho, proč sport

Na otázku za jak dlouho po úraze začali probandi sportovat, odpovídali velice různorodě. Průměr však činil 4 roky. Následující a poslední otázka zněla, proč sportujete. Probandi velice často uváděli, že sportují, protože jim to pomáhá psychicky a fyzicky a sociálně se pomocí sportu integrují. Konkrétní odpovědi v tabulce č. 17.

Tabulka 17 Sport po úraze - za jakou dobu, důvody ke sportu

Aktivita	Proband	Sport po úraze	Proč sport
Tanec	Proband 1	téměř ihned	styk s přáteli, baví mě to, udržování zdravotního stavu
	Proband 2	0,5 roku	udržování kondice, sociální interakce, baví mě to
	Proband 3	15 let	sociální interakce
Cyklistika	Proband 4	15 let	dobití energie - „záchrana života“, sociální interakce
	Proband 5	2 roky	fyzická i psychická pomoc
	Proband 6	2,5 roku	vyplavení endorfinu, fyzická únava, chce se zlepšovat
	Proband 7	11 let	baví mě to, psychická podpora, zlepšování bolestí zad
	Proband 8	2 roky	psychická i fyzická pomoc, budování kondice
	Proband 9	2 roky	buduje sílu rukou, udržuje si kondici, psychické aspekty
Vodáctví	Proband 10	1 rok	baví mě to, fyzická pomoc

	Proband 11	0,5 roku	baví mě to, fyzická pomoc
	Proband 12	1 rok	pobyt v přírodě, psychická podpora, fyzická pomoc

Zdroj: vlastní

7 METODIKA PRÁCE

Pro praktickou část bakalářské práce byla zvolena metoda kvalitativního výzkumu. Vlastní práce na výzkumu probíhala na vícedenních sportovních akcích od června do září 2018, s konkrétními daty 14. - 17. 6. 2018, 8. – 12. 8. 2018 a 30. 8. – 2. 9. 2018. Práce na výzkumu probíhala v České republice (Alfrédov, Netolice) a v Rakousku (Wildalpen).

Měřený soubor tvořilo celkem 12 probandů. Pro sledování byli vybráni rekreační sportovci účastníci se vybraných sportovních akcí SKV Praha s diagnózou míšní léze v chronickém stádiu. Všichni zúčastnění se pohybovali na mechanickém vozíku.

Na počátku byli všichni probandi splňující určená kritéria nejprve osloveni a podrobně seznámeni s výzkumem. Poté jim byly sděleny požadavky k výzkumu, měření a testování. Na základě toho byl od každého získán informovaný souhlas, který je v podobě vzoru součástí příloh této práce. Konkrétní informované souhlasy probandů jsou z důvodu zachování anonymity uloženy u autora práce.

Výsledky testování byly průběžně zaznamenávány a vyhodnocovány. Porovnány, popř. odečteny budou na konci praktické části. Získané výsledky byly zaznamenány do přehledných tabulek, následně vyhodnoceny a porovnány s dřívějšími studiemi týkajícími se stejné, nebo alespoň podobné problematiky.

V den příjezdu, tj. první den na sportovní akci byla nejprve od probandů zjištěná anamnestická data a byl oboustranně změřen modifikovaný test dosahu u každého z probandů. Během sportovní aktivity v následujícím dni/dnech byla pomocí sporttesteru značky Polar změřena TF při dané aktivitě. Ke zhodnocení soběstačnosti posloužil formulář SCIM score, kterým byli probandi hodnoceni v průběhu akce podle časových možností. Poslední den bylo změřeno druhé, tj. výstupní, měření modifikovaného testu dosahu.

7.1 Použité metody hodnocení a testování

Anamnestická data

Anamnéza byla zjišťována přímým řízeným rozhovorem. Na základě sestaveného anamnestického dotazníku, vztahujícímu se zejména k míšnickému poranění, byli probandi dotazováni v oblastech nynějšího onemocnění, osobní anamnézy, pracovní anamnézy,

sociální anamnézy, sportovní anamnézy a základních údajů. Při odebrání anamnestických dat byla zachována diskretnost, probandi byli dotazováni na odlehlém místě od ostatních účastníků a údaje byly zaznamenány do anamnestického dotazníku.

Modifikovaný test dosahů

Pomocí modifikovaného testu dosahů byla testována stabilita sedu. 1. měření proběhlo vždy na začátku sportovní akce v den příjezdu tj. před zahájením samotné pohybové aktivity. 2. měření proběhlo poslední den sportovní akce. Byla vždy prováděna 3 měření, ze všech tří pokusů měření byla pro zhodnocení vybrána největší naměřená hodnota, která byla následně zaznamenána. Probíhalo měření předního a laterálního dosahu zvlášť pro obě končetiny.

Samotné měření probíhalo na mechanickém vozíku každého probanda. Bylo dbáno na co nejpřesnější dodržení 90° v kyčelních, kolenních a hlezenních kloubech. Krejčovský metr byl přiložen ke stěně. Při **měření předního dosahu** byl proband bokem ke stěně, ramenní kloub v 90° flexi, loketní kloub v extenzi. Došlo k předpažení a následnému vytažení z trupu v rovině sagitální, jako bod měření byl u všech probandů použit antropometrický bod processus styloideus ulnae. Měření bylo provedeno bez opory. Při **měření laterálního dosahu** byl proband umístěn zády ke stěně a provedl náklon do strany v rovině frontální. Ramenní kloub byl v 90° abdukci, loket v extenzi. Měření bylo provedeno bez opory. Při vyhodnocení došlo k odečtení naměřených hodnot.

Měření srdeční frekvence

Srdeční frekvence každého probanda byla měřena sporttesterem Polar RS300X, který se skládal z náramkového přijímače (hodinek) a kódovaného vysílače, jenž snímal signály TF z hrudníku, připevněn na hrudník byl pomocí elastického pásu.

Nejprve byly na hodinkách nastaveny pro každého probanda zvlášť vlastnosti uživatele: hmotnost, výška, datum narození, pohlaví, stupeň pohybové aktivity, TF max a TF klid.

TF max byla zjištěna pomocí funkce sporttesteru Polar nazvanou Test kondice tj. Index kondice. Na měření již probandi měly nasazený hrudní pás s vysílačem, který byl nejprve navlhčen a následně nastaven a nasazen individuálně na hrudník probanda. Test

byl proveden vždy v klidném prostředí, kdy proband byl před testem minimálně 3 min v klidu v sedu, nepožil předtím alkoholické nápoje ani cigarety.

Hodnoty srdeční frekvence byly kontinuálně po dobu měřeného úseku sportovní aktivity monitorovány pomocí hodinek a měřícího pásu. Před každým testem byl na úvod probandovi připevněn navlhčený měřící pás přes hrudník, dále následovalo vybavení pomůckami nutnými pro danou aktivitu, u vodáctví neopren a úchopové rukavice pro tetraplegiky, u handbiku úchopové rukavice pro tetraplegiky či případně vypodložení zádové opěrky např. molitanem, aby byla páteř v rovině. Hodinky sporttesteru byly umístěny na hanbike (cyklistika), sedadlo v lodi (vodáctví), nebo mechanický vozík probanda (tanec) nejdále však 1 m od vysílače na hrudním pásu.

Dotazník o míře nezávislosti SCIM

Dotazník byl vyplněn každým probandem, dle volby, buď s mou asistencí, nebo samostatně. Probandi měli možnost se v případě vyplňování dotazníku o 17 otázkách z oblastí soběstačnost, respirace a sfinkterové funkce a mobilita na cokoli zeptat. Odpovědi (vždy 1 odpověď správná) byly zaznamenány v papírové formě k dalšímu zpracování. Jelikož se jedná o intimní údaje, při vyplňování byla dodržena diskrétnost.

7.2 Popis sportovních akcí

7.2.1 Taneční soustředění v Alfrédově

První sportovní akce se konala v datu od 15. 6. do 17. 6. 2018 v resortu Alfrédově nedaleko Stříbra. Soustředění se zúčastnily čtyři hendikepované tanečnice (tři vozíčkářky a jedna účastnice s amputovanou dolní končetinou) společně s asistenty a tanečními instruktory oddílu. Ubytování bylo zajištěno v prostorných bezbariérových apartmánech, k dispozici byl po celý pobyt taneční sál, kde probíhaly taneční tréninky. Na programu bylo několik tréninků denně, pracovalo se na nové choreografii na nadcházející taneční sezónu, ale trénovalo se rovněž na následující vystoupení.

7.2.2 Na handbicích u Netolic

V pořadí druhá sportovní akce se konala 8. – 12. 8. 2018 v jihočeských Netolicích v Autokempu Podroužek. Cyklistické akce se zúčastnilo celkem 9 handicapovaných (8 vozíčkářů a jeden účastník s amputovanou dolní končetinou) a 10 asistentů. Každý den byl na programu v dopoledních hodinách odjezd z kempu na kolech či handbikách

a v odpoledních či podvečerních hodinách návrat. Počty najetých kilometrů byly velmi variabilní, záleželo zejména na počasí a také na možnostech a síle každého účastníka.

Při jízdě mel každý vozíčkář přiděleného jednoho asistenta, který ho doprovázel a pomáhal mu v případě potřeby. Asistent jezdil vždy za vozíčkářem v krátké vzdálenosti, zejména pro bezpečnost v silničním provozu. Výletům nezabránilo ani extrémně teplé počasí první den, ani deštivo den druhý. V teplém počasí bylo u vozíčkářů důležité dbát zvýšenému příjmu tekutin a ochlazování, v dešti a chladnějším počasí se zase dbalo na to, aby žádný z účastníků neprochladl.

7.2.3 Rakouská divoká voda

Ani sjezdu divoké řeky se vozíčkáři nebojí, třetí a poslední vybraná akce se konala v Rakouské obci Wildalpen v datu 30. 8. – 2. 9. 2018. Tímto místem protéká řeka Salsa, jejíž sjezd byl cílem této akce. Vodácké akce se zúčastnilo celkem 16 lidí, z toho 4 vozíčkáři. Ostatní účastníci byli asistenti a instruktoři vodáctví.

K vodácké akci patří neopreny a záchranné vesty, helmy, pádla, nafukovací baraky, speciální sedačky do lodí pro vozíčkáře a další. Všechn materiál byl na místo dopraven ve čtvrtek 30. 8. K přenocování bylo po celou dobu akce využito bezbariérového kempu Wildalpen, kde všichni účastníci spali ve stanech.

Každé ráno probíhala příprava na řeku a dobrá průprava k části úseku divoké řeky, který byl na programu. Všichni museli být dobře připraveni a informováni, co v daný den na řece očekávat. Proběhlo také úvodní školení zkušenými instruktory o bezpečnosti, o ovládání lodí a v případě nouze o záchraně jak sebe, tak ostatních. Lodě, ve kterých byli přepravováni vozíčkáři, měly speciálně přidělené lodě doprovodné, které by zasáhly v případě nebezpečí.

8 VÝSLEDKY

8.1 Výsledky hypotézy 1

Hypotéza 1: Předpokládám, že několikadenní sportovní aktivita – jízda na handbike bude mít vliv na zlepšení dosahů vozičkářů.

Hypotéza byla hodnocena na základě modifikovaného testu dosahů – Reach testu, který byl změřen na začátku sportovní akce a na jejím konci. Byly měřeny dva typy dosahů – přední a laterální, zvlášť u pravé a levé HK. Probandi měli vždy 3 pokusy. Ze všech tří pokusů měření byla pro zhodnocení vybrána nejvyšší naměřená hodnota. Měřeno bylo celkem 6 probandů. První měření probíhalo 8. 8. 2018 a druhé měření 12. 8. 2018. Vyhodnocení výsledků měření bude v níže uvedených tabulkách.

Tabulka 18 Cyklistika-test předního dosahu

CYKLISTIKA - test předního dosahu (cm)	1. měření - 8. 8. 2018		2. měření – 12. 8. 2018	
	PRAVÁ	LEVÁ	PRAVÁ	LEVÁ
Proband 4	30	40	30	40
Proband 5	37	46	38	46
Proband 6	10	12	13	15
Proband 7	10	11	12	12
Proband 8	8	10	9	10
Proband 9	19	18	20,5	20

Zdroj: vlastní

V tabulce je patrné, že v předním dosahu se zlepšilo 5 probandů, nezlepšil se pouze jeden proband. Oboustranně se zlepšili 3 probandi, jednostranně 2 probandi. 1 proband měl naměřené hodnoty stejné. Minimální zlepšení bylo o 1 cm, maximální o 3cm. Průměrné zlepšení předního dosahu u měřených probandů po 4denní jízdě na handbike bylo 1,2 cm.

Tabulka 19 Cyklistika - test laterálního dosahu

CYKLISTIKA - test laterálního dosahu (cm)	1. měření		2. měření	
	PRAVÁ	LEVÁ	PRAVÁ	LEVÁ
Proband 4	24	27	24	27
Proband 5	26	25	26	25
Proband 6	11,5	12	11,5	12
Proband 7	10	11	12	11,5
Proband 8	14	20	16	21,5
Proband 9	13	14	14	16

Zdroj: vlastní

V tabulce je uvedeno, že v laterálním dosahu se 3 probandi zlepšili a 3 měli stejné hodnoty při prvním i druhém měření. Probandi, kteří se zlepšili, mají všichni vyšší hodnotu laterálního dosahu oboustranně. Minimální zlepšení u probandů bylo 1 cm, maximální zlepšení 2 cm. U laterálního dosahu bylo průměrné zlepšení 0,8 cm.

Hypotézu 1 nelze přijmout, protože naměřené hodnoty testovaných probandů po vícedenní pohybové aktivitě jízdě na handbike nebyly u všech vozíčkářů zlepšeny.

8.2 Výsledky hypotézy 2

Hypotéza 2: Předpokládám, že vozíčkáři provozující tanec při pohybové aktivitě nedosáhnou střední zátěžové zóny TF.

Hypotéza 2 byla hodnocena pomocí sporttesteru značky Polar, který zaznamenával při tanci tepovou frekvenci každého probanda. Hodnocení byli celkem 3 probandi. Měření tepové frekvence probíhalo na tanečním soustředění v datu od 15. 6. do 17. 6. 2018 vždy při tanečním tréninku. Probandi byly měřeni po dobu 45-50 minut.

Tabulka 20 Tanec - měření TF výchozí údaje

Výchozí údaje	Proband 1	Proband 2	Proband 3
Váha	27	65	53
Výška	127	160	162
Věk	23	32	37
Pohlaví	Žena	žena	Žena

TF klidová	61	70	65
TF maximální	198	190	189

Zdroj: vlastní

V tabulce 20 můžeme vidět výchozí údaje nutné k měření každého probanda. Výchozí údaje pro měření sporttesterem byly – váha, výška, věk, pohlaví, TF klid a TF max. Měření probandi byli všechny 3 ženy a jejich průměrný věk byl 31 let.

Tabulka 21 Tanec - měření TF - záznam měření

Záznam měření	Proband 1	Proband 2	Proband 3
Délka měření	0:45:00	0:50:00	0:47:00
Dosažená TF max	115	102	100
Dosažená TF max v %	58%	54%	53%
Dosažená TF průměr	100	89	85
Dosažená TF průměr v %	51%	47%	45%

Zdroj: vlastní

Průměrná délka měření TF byla 47 minut a 20 sekund. Nikdo z testovaných probandů nepřekonal 58 % své maximální tepové frekvence. Dosažená TF max v % byla u sledovaných průměrně 55%, průměrná TF v % byla u probandů průměrně 48%.

Tabulka 22 Tanec - měření TF - Zatížení organismu

Zatížení organismu - zátěžová zóna	Proband 1	Proband 2	Proband 3
1. - velmi lehká	0:31:15	0:03:14	0:06:10
2. – lehká	-	-	-
3. - střední	-	-	-
4. - vysoká	-	-	-
5. - maximální	-	-	-

Zdroj: vlastní

Všichni měření probandi se dostali jen do zátěžové zóny 1 tj. při tanci bylo docíleno jen velmi lehké zátěže organismu u všech probandů. Jeden proband TF na úrovni zátěžové zóny 1 udržel po většinu doby měření, 2 probandi se do zóny 1 dostali pouze na

krátkou dobu. Průměrná délka času, kterou probandi setrvali v zátěžové zóně 1, činila 13 min a 33 s.

Hypotézu 2 lze přijmout, protože všichni testovaní vozíčkáři při tanci dosáhli pouze velmi lehké zátěžové zóny a nikdo při aktivitě nedosáhl zátěžové zóny střední.

8.3 Výsledky hypotézy 3

Hypotéza 3: Předpokládám, že jízda na handbike a vodáctví umožní u vozíčkářů s míšní lézí pod segmentem Th6 dosažení střední zátěžové zóny TF.

Hypotéza 3 byla hodnocena pomocí sporttesteru značky Polar, který zaznamenával při dané pohybové aktivitě tepovou frekvenci každého probanda. Hodnoceni byli celkem 3 probandi tj. všichni, kteří měli lézi pod segmentem Th6. 2 probandi byli z cyklistické akce a 1 proband z vodácké akce.

Tabulka 23 Hypotéza 3 - výchozí údaje

Výchozí údaje	Proband 4	Proband 5	Proband 12
Váha	65	65	98
Výška	166	170	182
Věk	59	30	46
Pohlaví	žena	žena	muž
TF klidová	60	87	58
TF maximální	164	191	175
Výška léze	Th 11	Th10-Th11	Th11-Th12
Sport	handbike	Handbike	vodáctví

Zdroj: vlastní

Z mnou testovaných jedinců na cyklistické a vodácké akci měli celkem 3 probandi míšní lézi pod Th6. V tabulce můžeme vidět základní údaje měřených probandů, tj. výchozí údaje pro měření sporttesterem – váhu, výšku, věk, pohlaví, TF klid a TF max. Výška léze měřených probandů byla mezi Th10-Th12. 2 probandi byli z cyklistické akce a 1 proband z vodácké akce.

Tabulka 24 Hypotéza 3 - záznam měření

Záznam měření	Proband 4	Proband 5	Proband 12
Délka měření	0:02:00	0:02:00	0:02:27
Dosažená TF max	146	158	138
Dosažená TF max v %	89%	83%	79%
Dosažená TF průměr	106	120	101
Dosažená TF průměr v %	64%	63%	58%

Zdroj: vlastní

Délka měření TF byla v rozmezí 2 hodiny a 2 hodiny a 27 minut. Dosažená TFmax v % byla u probandů průměrně 84%, nejvyšší dosažená TFmax v % byla 89% a nejnižší 79%. Průměrná TF v % u probandů byla 62 %.

Tabulka 25 Hypotéza 3 - zátěžové zóny

Zatížení organismu - zátěžová zóna	Proband 4	Proband 5	Proband 12
1. - velmi lehká	0:17:38	0:42:22	1:28:30
2. – lehká	0:29:26	0:45:31	0:51:14
3. - střední	0:30:16	0:21:41	0:13:15
4. - vysoká	0:25:00	-	-
5. - maximální	-	-	-

Zdroj: vlastní

Z měřených probandů dosáhli všichni zátěžové zóny 1 – velmi lehké zátěže, zátěžové zóny 2 – lehké zátěže i zátěžové zóny 3 - střední zátěže. Jeden proband dosáhl zátěžové zóny 4 – vysoké zátěže, ve které za měřený časový úsek setrval celkem 25 minut. Minimální doba strávená ve střední zátěžové zóně u měřených probandů byla 13 minut a 15 sekund, maximální doba 30 minut a 16 sekund. Průměrná doba strávená ve střední zátěžové zóně u měřených probandů byla 21 minut a 44 sekund, všichni tedy dokázali toto zatížení po určitou dobu udržet.

Hypotézu 3 lze přijmout, protože díky jízdě na handbiku a vodáctví vozičkáři s míšni lézí pod segmentem Th6 dosáhli střední zátěžové zóny TF.

8.4 Výsledky hypotézy 4

Hypotéza 4: Předpokládám, že vozíčkáři účastníci se taneční akce budou mít nižší skóre nezávislosti v dotazníku SCIM než vozíčkáři účastníci se vodácké akce.

Hypotéza 4 byla hodnocena pomocí standardizovaného dotazníku SCIM – Spinal cord independence measure, který obsahoval celkem 17 otázek ze 4 oblastí. Dotazníkem byla hodnocena nezávislost každého probanda. Čím nižší skóre bylo v testu získáno, tím je větší závislost probanda na pomoci.

Tabulka 26 SCIM dotazník vyhodnocení - taneční akce

SCIM SCORE - taneční akce	Proband 1	Proband 2	Proband 3
Sebeobsluha (0-20)	20	6	14
Dýchání a ovládání svěračů (0-40)	35	10	35
Mobilita (0-20)	10	3	7
Pohyblivost v interiéru a exteriéru (0-20)	8	4	5
Celkem	73	23	61

Zdroj: vlastní

Ve výše uvedené tabulce můžeme vidět bodové vyhodnocení dotazníku SCIM z taneční akce. Je uveden zápis získaného skóre v jednotlivých oblastech – sebeobsluha, dýchání a ovládání svěračů, mobilita a pohyblivost. Průměr skóre v dotazníku SCIM u probandů účastnících se této sportovní akce byl 52. Celý dotazník je součástí příloh této bakalářské práce.

Tabulka 27 SCIM dotazník vyhodnocení - vodácká akce

SCIM SCORE - vodácká akce	Proband 10	Proband 11	Proband 12
Sebeobsluha (0-20)	17	19	19
Dýchání a ovládání svěračů (0-40)	29	29	29
Mobilita (0-20)	5	9	7
Pohyblivost v interiéru a exteriéru (0-20)	6	15	8
Celkem	57	72	63

Zdroj: vlastní

Tabulka 26 ukazuje bodové vyhodnocení dotazníku SCIM z vodácké akce. Je uveden zápis získaného skóre v jednotlivých oblastech – sebeobsluha, dýchání a ovládání svěračů, mobilita a pohyblivost. Průměr skóre v dotazníku SCIM u probandů účastnící se vodácké sportovní akce je 64 bodů. Probandi účastnící se vodácké akce získali v průměru o 12 bodů více než probandi účastnící se akce taneční.

Hypotézu 4 lze přijmout, protože vozíčkáři účastnící se vodácké akce měli průměrně větší skóre nezávislosti v dotazníku SCIM než účastnící akce taneční.

9 DISKUZE

Hlavním cílem této práce bylo zjistit možnosti pohybových aktivit a sportů pro vozíčkáře, účastnit se vybraných sportovních akcí a zde pomocí výzkumných metod zjistit, jaké mají vybrané pohybové aktivity vliv na handicapovaného jedince. Výzkumné šetření probíhalo na třech vícedenních sportovních akcích pořádaných Sportovním klubem vozíčkářů Praha v rozmezí června až srpna 2018. Účastnili jsme se a sportovali společně s vozíčkáři na taneční akci, cyklistické akci a vodácké akci. K přijetí či nepřijetí hypotéz bylo dotazováno a testováno celkem 12 probandů.

Z anamnestického dotazníku vyplynulo, že z 12 probandů bylo celkem 7 mužů a 5 žen. Jejich průměrný věk byl 38 let. Taneční akce se zúčastnili celkem 3 probandi, cyklistické akce 6 probandů a vodácké akce 3 probandi. Všichni dotazovaní byli v chronickém stádiu po míšním poranění, průměrně byli probandi na vozík upoutání 13 let. Míšní léze byly nejčastěji traumatického původu způsobené nehodou na motorce, nebo v autě či skokem do vody.

Ze souboru dotazovaných probandů bylo 9 s míšními lézemi kompletní a 3 s inkompletní. Konkrétně jsem testovala 6 kvadruplegiků, 3 paraplegiky a 3 paraparetiky. Ve sportovní anamnéze bylo u probandů zjištěno, že většina sportovala již před úrazem a nejčastěji sportovali 3x týdně. Nyní sportují všichni dotazovaní a to minimálně 1x týdně.

Z anamnestického dotazníku byl zjištěn zajímavý fakt, že většina dotazovaných probandů provozuje více druhů sportovních aktivit, než provozovali před úrazem. Co se týče sportovních preferencí dotazovaných probandů, převládají individuální sporty nad týmovými. Dotazovaní často uváděli, že sportují, protože jim to pomáhá fyzicky, psychicky a mají díky sportu sociální interakci.

Hypotéza 1, která předpokládá, že několikadenní sportovní aktivita jízda na handbike bude mít vliv na zlepšení dosahů vozíčkářů, nebyla přijata. Dosahy byly měřeny ve dvou variantách – předním a laterálním - pomocí modifikovaného Reach testu. Bylo měřeno celkem 6 probandů, kteří prováděli 4 dny intenzivně jízdu na handbike. V předním dosahu se zlepšilo 5 probandů a 1 proband měl naměřené hodnoty stejné. Průměrné zlepšení předního dosahu bylo 1,2 cm. V laterálním dosahu se zlepšili 3 testovaní probandi a 3 nikoli. Průměrné zlepšení laterálního dosahu bylo 0,8 cm.

Do budoucna by zkoumání bylo vhodné provádět po delším časovém úseku prováděné pohybové aktivity a pro větší validitu by také byl vhodný větší zkoumaný vzorek, ideálně rozdělen na skupiny podle výšky léze poranění míchy. Podle Singha (2013) naměřené hodnoty v modifikovaném funkčním Reach testu také může ovlivnit například strach z pádu.

Lynch et al. (1998) říká, že modifikovaný funkční test předního dosahu poskytuje spolehlivé měření rovnováhy u osob s poškozením míchy. Dle Thompsona (2007) laterální dosah měřený ze sedu lze spolehlivě měřit a nabídnout terapeutům jako způsob, kterým lze vyčíslit rovnováhu sedu.

Z důvodu nenalezení studií stejného typu, nemohu porovnat tyto výsledky s jinou, vhodnou studií či výzkumem. Nalezena byla pouze kvalifikační práce Frohlichové (2016), která pomocí modifikovaného předního Reach testu vyzkoumala, že se vzdálenost naměřená tímto testem po pravidelném šestitýdenním cvičení s tyčí Flexi-bar u pacientů po poranění míchy zvětší. Zde se však jedná o delší časový úsek a pohybovou aktivitu s jiným mechanismem provádění a účinku, proto je pravděpodobné, že výzkumná otázka Frohlichové na toto téma byla v její práci potvrzena.

Pro jedince po poranění míchy a vykonání jejich běžných denních činností ze sedu na vozíku je velice důležitá dynamická stabilita tj. schopnost udržet rovnováhu při pohybu. K testování byly záměrně vybrány testy přední i laterální, neboť oba směry pohybu jsou pro vozíčkáře při plnění ADL velice důležité. Jak působí jízda na handbike na funkční zdatnost vozíčkáře, například konkrétně na hodnoty modifikovaného Reach testu, by mohlo být předmětem dalšího zkoumání. Bylo by však vhodné využít více probandů a pozorovat je po delší čas.

V hypotéze 2 předpokládám, že vozíčkáři provozující tanec při pohybové aktivitě nedosáhnou střední zátěžové zóny TF. Tato hypotéza byla potvrzena. Tepová frekvence byla hodnocena pomocí sporttesteru, který zaznamenával při tanci tepovou frekvenci probandů. Měření byli celkem 3 probandi, ženy – 2 kvadruplegičky a 1 paraplegička. Z naměřených údajů vyplývá, že nikdo z probandů nepřekonal 58% své maximální tepové frekvence. Dosažená TF max v % byla u probandů průměrně 55%, u všech probandů tedy bylo dosaženo jen velmi lehké zátěže, nikdo z testovaných se do vyšší zátěžové zóny nedostal. Průměrná délka času, který probandi setrvali v zátěžové zóně jedna, činila 13 min 33s.

Při tanci vozíčkářů docházelo jen k pomalému tempu tance a tím malé zátěži na organismus. Pohyb byl prováděn hlavou, rukama, popř. funkční částí trupu. Docházelo k pohybu jen v otevřeném kinematickém řetězci, nebyl prováděn žádný pohyb proti odporu, kromě drobných přejezdů vozíkem na jiné místo v rámci taneční choreografie.

Není vyloučeno, že by střední zátěžové zóny tepové frekvence dosáhnout šlo, bylo by však potřeba zvýšit dynamiku tréninku, nebo například zapojit pomůcky, přidat více přejezdů na mechanickém vozíku. Předpoklad zvýšení TF je zejména u nižších míšních lézí, velkou roli zde hraje odpověď autonomního nervového systému.

Bakkum et al (2015) k hlavním limitacím, co se týče reakce kardiovaskulárního systému u osob po míšním poranění, řadí malé množství funkční svalové hmoty (plegií kosterních svalů pod úrovní míšní léze), neaktivní svalovou pumpu na DK a nedostatečnou odpověď kardiovaskulárních funkcí na fyzickou zátěž (např. ztrátou sympatické regulace cév a srdce). Mayers et al (2007) ve své práci uvádí, že tetraplegici jsou při zátěži limitováni také ventilací. Ochrnutí interkostálního a břišního svalstva, snížená plicní poddajnost, snížená brániční exkurze a oslabená chemoreceptorová stimulace vedou u tetraplegiků k omezení nádechu a výdechu. Konkrétní výzkum na téma zátěže organismu vozíčkářů při tanci doposud nebyl nikým učiněn, je však patrné, že pozitivní přínosy tanec u osob s míšní lézí určitě má.

Murcia et al. (2009) ve své analýze ukázal, že tanec má v některých aspektech pozitivní přínosy. Zejména byly zjištěny příznivé účinky týkající se emocionální dimenze, stejně jako fyzických, sociálních a duchovních dimenzí. Pozitivní přínosy byly navíc spojeny se zlepšením sebehodnocení a soběstačnosti. Tato průzkumná studie představila výchozí bod pro pochopení dopadu amatérského tance na duševní pohodu a nabízí argumenty pro zahrnutí tance do programu podpory zdraví. I když hypotéza 2 prokázala jen malé fyzické zatížení vozíčkářů při tanci, můžeme předpokládat, že tanec z dlouhodobého hlediska zvyšuje soběstačnost a psychickou pohodu.

Hypotéza 3, ve které předpokládám, že jízda na handbike a vodáctví umožní u vozíčkářů s míšní lézí pod segmentem Th6 dosažení střední zátěžové zóny TF, byla přijata. Hypotéza byla hodnocena pomocí sporttesteru, který snímal tepovou frekvenci každého probanda při jízdě na handbiku či sjezdu řeky. Hodnoceni byli celkem 3 probandi – 2 z cyklistické a 1 z vodácké akce. Doba snímání TF při aktivitě byla díky náročnosti měření minimálně 2 hodiny a maximálně 2 hod 27 min. Naměřená TF max v %

u probandů byla průměrně 84%. Průměrná TF u probandů byla 62%. Z měřených probandů dosáhli všichni střední zátěžové zóny, kterou dokázali udržet po dobu minimálně 13 minut a 15 sekund. Průměrná doba strávená ve střední zátěžové zóně byla 21 minut a 44 s. Všichni probandi tedy dokázali této zátěžové zóny dosáhnout a i jí udržet.

Kříž a Rejchrt (2014) uvádějí, že u osob po poranění míchy nad úrovní Th6 nedochází k odpovídající sympatické odpovědi a ke zvýšení srdeční frekvence a krevního tlaku během prováděné zátěže. Ztrátou sympatické kardiální inervace závisí zvyšování srdeční frekvence pouze na parasympatiku a katecholaminech, proto nelze dosáhnout vyšší maximální srdeční frekvence než 110–130 tepů za minutu. U osob s lézí pod Th 6 takové tvrzení neplatí, což se v hypotéze potvrdilo, protože všichni vybraní probandi s lézí pod Th 6 dosáhli TF max minimálně 135/min.

Jako významný se ukázal problém s autonomní kompletností či nekompletností míšní léze, což zdůrazňuje i West et al. (2013), jenž říká, že autonomní kompletnost léze má významnější souvislost s kardiovaskulárními funkcemi než neurologická kompletnost léze v chronickém stadiu po míšním poranění. Tato problematika by mohla být součástí dalších šetření.

Měření TF mohly ovlivnit faktory, jako jsou psychika pacienta (stres, strach), úsek - terén, ve kterém byla aktivita měřena. Ať náročnost daného úseku řeky u vodáctví, tak kopce či roviny při jízdě na handbike a trénovanost jednice. K přesnějším hodnotám by bylo třeba změřit zatížení organismu v zátěžové laboratoři se specifickými přístroji určenými přímo pro vozíčkáře a se zařízením na měření TF přímo pro osoby s míšní lézí. K větší validitě výsledků by také bylo potřeba většího souboru sledovaných probandů.

V **Hypotéze 4** předpokládám, že vozíčkáři účastníci se taneční akce budou mít nižší skóre nezávislosti v dotazníku SCIM než vozíčkáři účastníci se vodácké akce. Tato hypotéze byla přijata, protože průměrné skóre dotazníku SCIM probandů z taneční akce bylo 52 bodů a probandů z vodácké akce 64 bodů.

Taneční akce se zúčastnili celkem 3 probandi. Proband 1 byla paraplegička s lézí Th 11 která v dotazníku SCIM získala celkem 73 bodů, proband 2 byla kvadruplegička s lézí C4-C6, jež získala celkem 23 bodů a proband 3 byla také kvadruplegička, ale s lézí C5, která získala celkem 61 bodů. Dle studie Kříže et al (2018), v níž jsou hodnoceny právě pomocí dotazníku SCIM funkční výsledky u motoricky kompletních míšních lézí, je

průměrné SCIM skóre u osoby s míšní lézí Th11 69 bodů, C4 průměrně 21 a u C6 38 bodů. Všichni dotazovaní probandi z taneční akce měli lepší skóre nezávislosti, než činí medián skóre probandů z provedené studie.

Z vodácké akce byli testováni celkem 3 probandi. Proband 10 měl lézi C5-C6 a ve SCIM dotazníku získal celkem 57 bodů. Proband 11 měl lézi Th4 a získal 72 bodů a proband 12 s lézí Th11-Th12 získal 63 bodů. Dle studie Kříže et al. (2018) je průměrné SCIM skóre u osoby s míšní lézí v úrovni C5-C6 31 - 38 bodů, u léze v úrovni Th4 je ve studii popsáno skóre 65 bodů a u léze Th11-Th12 69 bodů. Dva ze tří probandů překonali skóre ze studie Kříže et al (2018) a dosáhli více bodů, než činí medián skóre pro danou úroveň míšní léze z této studie.

Z hypotézy bychom mohli vyvodit závěr, že taneční akci preferují spíše méně soběstační jedinci, nežli akci vodáckou, kde je potřeba soběstačnosti větší. Samozřejmě záleží na úrovni míšní léze jedince, která odráží jeho funkční potenciál, době upoutání na invalidní vozík, podmínkách žití aj. Je zřejmé, že u vozíčkářů vznikají náhradní mechanismy pro činnosti a pokud je dostatečná motivace jedince, do určité míry může svou soběstačnost určitě ovlivnit.

SCIM skóre je spolehlivým hodnocením funkční nezávislosti vytvořeným přímo pro sledování funkčních schopností u pacienta s míšní lézí. Bylo by velice zajímavé a přínosné, kdyby předmětem dalších studií bylo pozorování vlivu sportu či pohybové aktivity právě na jedince s míšní lézí po delší časový úsek z hlediska funkční nezávislosti. V porovnání se studií Kříže et al. (2018) až na jednoho získali všichni ze 6 probandů lepší bodové skóre v dotazníku SCIM, než byl průměr pro danou výšku míšní léze ve studii. Může to být právě sportem a pohybem, jenž dotazovaným probandům pomáhá nejen k lepší soběstačnosti.

ZÁVĚR

Osoby s poraněním míchy v dnešní době představují relativně početnou skupinu pacientů, s nimiž se běžně setkáváme. Každý rok v České republice dochází k více než dvěma stům padesáti novým případům. Následky míšní léze jsou většinou trvalého charakteru a kromě postižení tělesného se promítá i do psychiky pacienta a do oblastí sociálních vztahů. Měli bychom usilovat o dosažení co největší soběstačnosti a návratu do života i ve změněných podmínkách. V tom nám může být nápomocný právě sport, který je dnes již bezesporu důležitou součástí rehabilitace po míšní lézi, vozíčkáři díky němu mají možnost být fyzicky aktivní téměř jako zdraví lidé.

Tato práce se zabývá tématem sportu a pohybových aktivit vozíčkářů. Cílem této práce bylo zjistit možnosti pohybových aktivit a sportů pro vozíčkáře, účastnit se vybraných sportovních akcí a zde pomocí výzkumných metod zjistit, jaké mají vybrané pohybové aktivity vliv na handicapovaného jedince. Účastnili jsme se celkem tři sportovních akcí a to cyklistické – handbikové a dále taneční akce a vodácké akce, které nejsou pro vozíčkáře běžné. Na vícedenních sportovních akcích probíhalo zkoumání vybraných probandů. Práce s touto cílovou skupinou byla velikým obohacením a zkušeností. Podařilo se úspěšně splnit cíle této bakalářské práce.

Vybraní probandi se lišili výškou léze, mechanismem vzniku úrazu, věkem i sportovní anamnézou. To vše bylo zaznamenáno a zpracováno pomocí odebrání anamnézy, kde byly všechny tyto informace zjištěny a následně zpracovány a vyhodnoceny. Zajímavé zjištění, jež z anamnestických dat vyplynulo, je, že většina dotazovaných probandů provozuje více druhů sportovních aktivit, než provozovali před úrazem. Probandi často uváděli, že jim sport pomáhá, samozřejmě po stránce tělesné, ale také psychické a sociální

V bakalářské práci jsme zjistili, že čtyřdenní jízda na handbike měla vliv na dosahové vzdálenosti měřené Reach testem pouze u části probandů. Tato pohybová aktivita měla větší vliv na dosah přední než dosah laterální. Pro větší validitu výsledku by však bylo nutné zkoumat větší vzorek probandů a po delší časový úsek. Dále bylo zjištěno, že jízda na handbike umožnila u probandů s lézí pod Th6 dosažení středního pásma zátěžové zóny TF, což je velice pozitivní, protože tím umožnila dosáhnout tréninkové TF

u měřených probandů a udržet ji. Dle Bensona a Connollyho (2012) se tempová vytrvalost rozvíjí právě v této fázi, při srdeční frekvenci od 75% do 85% TFmax.

U tance vozíčkářů, jak bylo předpokládáno v hypotéze, nebylo dosaženo středního pásma zátěžové zóny TF. Avšak jak ze zdrojů vyplývá, tanec má nesmírně mnoho jiných pozitivních účinků. Zkoumání vlivu tance vozíčkářů na jejich kardiovaskulární systém by mohlo být předmětem dalších studií a výzkumů.

Dotazníkem SCIM byla hodnocena nezávislost probandů. Zjistili jsme, že vozíčkáři účastníci se vodácké akce dosáhli většího skóre nezávislosti než vozíčkáři účastníci se akce taneční. Dále z výsledků vyplynulo, že většina probandů z těchto sportovních akcí měla nadprůměrné skóre nezávislosti, tj. byli soběstačnější, než je průměrné skóre pro danou výšku míšňí léze vyplývající ze studie Kříže et al. (2018)

Jako fyzioterapeuti bychom osobám s míšňí lézí měli doporučovat pravidelnou pohybovou aktivitu, protože, jak z této bakalářské práce vyplývá, je pro ně velice důležitá. Z pohledu fyzioterapeuta nesmíme při sportování osob s míšňím postižením opomenout edukaci o správné postuře sedu při provádění jakékoli pohybové aktivity, o pohybových stereotypech, které by měly být co nejkvalitnější. Upozorňujeme na možnosti využití kompenzačních a jiných pomůcek pro provádění kvalitního pohybu. Určitě je důležité do sportovního procesu zařadit strečink a dostatek odpočinku. Při sportování, zejména vícedenním či jinak intenzivním, respektujeme únavu každého klienta a dbáme na nepřetěžování rizikových částí těla, jako jsou ramenní klouby či šíje, jelikož bychom mohli způsobit bolestivé stavy či degenerativní změny, které by mohly vést k následné nežádoucí dekonkoci.

Dle Petrové (2005) se zcela zjednodušeně 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. Proto je důležité najít si ke každému pacientovi s poraněním míchy individuálně přístup a nabídnout mu co nejlepší a nejvhodnější možnosti pohybových aktivit a sportů, protože možnosti tu jsou a byla by velká škoda jich nevyužít.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- AKBAR, Michael., et al. Do overhead sports increase risk for rotator cuff tears in wheelchair users?. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. Elsevier, 2015, 96(3), 484-488. DOI: <http://doi.org/10.1016/j.apmr.2014.09.032>. ISSN 1532-821X.
- AMBLER, Z. *Základy neurologie*. 6. přeprac. a dopl. vyd. Praha: Galén, 2006. ISBN 80-7262-433-4.
- BAKKUM, A. J. T., PAULSON, T. A. W., BISHOP, N. C., GOOSEY-TOLFREY, V. L., STOLWIJK-SWÜSTE, J. M., KUPPEVELT, D. J., GROOT, S., JANSSEN, T. W. J. Effects of hybrid cycle and handcycle exercise on cardiovascular disease risk factors in people with spinal cord injury: A randomized controlled trial. *Journal of Rehabilitation Medicine* [online]. 2015, 47(6), 523–530 [cit. 2019-03-18]. ISSN 1650-1977.
- BEDNAŘÍK, J., AMBLER, Z., a RŮŽIČKA, E. *Klinická neurologie*. 1. vyd. Praha: Triton, 2010. ISBN 978-80-7387-389-9.
- CATZ, A., M. ITZKOVICH, E. AGRANOV, H. RING a A. TAMIR. SCIM – spinal cord independence measure: a new disability scale for patients with spinal cord lesions. *Spinal Cord* [online]. 1997, 4 December 1997, 70 (35), 850-856 [cit. 2018-06-19]. ISSN 1476-5624. Dostupné z: <https://doi.org/10.1038/sj.sc.3100504>
- DIETZ, V.: Spastic movement disorder. *Spinal Cord*, 38, 2000, 7, s. 389-393
- FALTÝNKOVÁ, Z, KŘÍŽ, Jiří. *Léčba a rehabilitace pacientů s míšní lézí*. Příručka pro praktické lékaře. Praha: Česká asociace paraplegiků – CZEPA, 2012, 59 s., ISBN neuvedeno.
- FALTÝNKOVÁ, Z. *Vše okolo tetraplegie*. Praha: Česká asociace paraplegiků – CZEPA, 2012, 17 s., ISBN neuvedeno.
- FALTÝNKOVÁ, Z., a kolektiv. *Cesta k nezávislosti po poškození míchy*. Praha: Svaz paraplegiků, 2004. 86 s. ISBN neuvedeno.
- FALTÝNKOVÁ, Zdeňka a a kol. *Paraplegie, tetraplegie*. Praha: Svaz paraplegiků, 1997. ISBN neuvedeno.
- FEHLINGS, G., M., a kol.. *Essentials of spinal cord injury: basic research to clinical practice*. New York: Thieme, 2013. ISBN 978-1-60406-726-2

- FRÖHLICHOVÁ, Jiřina. *Využití flexi-baru u spinálních pacientů*. Plzeň, 2016. Bakalářská práce. Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta zdravotnických studií. Vedoucí práce Mgr. Lukáš Ryba.
- GOOSEY-TOLFREY, V. *Wheelchair Sport: A complete guide for athletes, coaches, and teachers*. 2. vyd. Champaign: Human Kinetics, 2010. ISBN 978-0-7360-86-76-9.
- GORGEY, A. S., DUDLEY, G. A.: Spasticity may defend skeletal muscle size and composition after incomplete spinal cord injury. *Spinal Cord*, 46, 2008, 2, s. 96-102
- HLINKOVÁ, Zuzana, Lenka HONZÁTKOVÁ, Hana MELICHAROVÁ a Veronika MICHÁLKOVÁ. *Fyzioterapie u pacientů s míšní lézí: materiál z kurzu*. Praha: Spinal cord, 2018. ISBN neuvedeno.
- HRABÁLEK, Lumír. *Poranění páteře a míchy*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2011. ISBN 978-80-244-2842-0.
- HYŠPERSKÁ, V., KŘÍŽ, J. Rizikové stavy u pacientů v chronické fázi po poškození míchy. *Neurologie pro praxi* [online]. Olomouc: Solen, 2009; 10(3), [31.1.2019]. ISSN - 1803-5280. Dostupné z: <http://www.neurologiepropraxi.cz>
- JEDLIČKA P., KELLER O. et al., *Speciální neurologie*, Praha: Galén, 2005, 424 s., ISBN 80-7262-312-5
- KÁBELE, Josef. *Sport vozíčkářů*. Praha: Olympia, 1992. ISBN 80-7033-233-6.
- KARAMETHMETOGLU, S. S., KARACAN, I., ELBASI, N., DEMIREL, G., KOYUNCU, H., DODOGLU, M.: The functional independence measure in spinal cord injured patients: comparison of questioning with observational rating. *Spinal Cord*, roč. 35, 1997, č.1, s 22-25
- KŘÍŽ, J, HLINKOVÁ, Z. Respirační komplikace u pacientů po poškození míchy a jejich řešení na spinální jednotce FN Motol. *Rehabilitace a fyzikální lékařství* 2014, 21, 16-20 s. ISSN 1211-2658.
- KŘÍŽ, J. a V. HYŠPERSKÁ. Vývoj neurologického a funkčního obrazu po poranění míchy. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie* [online]. 2014, 77(110), 186-195 [cit. 2019-01-11]. ISSN 1802-4041. Dostupné z: http://www.csnn.eu/ceska-slovenska-neurologie-clanek/vyvoj-neurologickeho-a-funkcniho-obrazu-po-poraneni-michy-48190?confirm_rules=1
- KŘÍŽ, J., REJCHRT, M. Autonomní dysreflexie - závažná komplikace u pacientů po poranění míchy. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*. 2014, 77/110(2), 168-173. ISSN 1210-7859.

- KRÍŽ, J., V. LIĐÁKOVÁ a P. KRÁLOVÁ. Očekávané funkční výsledky u motoricky kompletních míšních lézí. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2018, 2(25), 47-58. ISSN 1211-2658.
- KRÍŽ, Jiří. Spasticita po poranění míchy. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. Česká lékařská společnost J. E. Purkyně, 2015, 22(3), 128-135. ISSN 1211-2658.
- KUDLÁČEK, Martin. *Aplikované pohybové aktivity pro osoby s tělesným postižením*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2007. ISBN 978-80-244-1655-7.
- LEHNERT, Michal. *Sportovní trénink 1* [online]. Olomouc: Code Creator, 2014 [cit. 2019-02-03]. ISBN 978-80-244-4330-0. Dostupné z: <https://publi.cz/books/148/Tiraz.html>
- LYNCH, Suzanne M., Patricia LEAHY a Susan P. BARKER. Reliability of Measurements Obtained With a Modified Functional Reach: Test in Subjects With Spinal Cord Injury. *Physical Therapy*. 1998, 78(2), 128-133. DOI: <https://academic.oup.com/ptj/article/78/2/128/2633248>.
- MURCIA, Cynthia Quiroga, Gunter KREUTZ a Stephen CLIFT. Shall we dance? An exploration of the perceived benefits of dancing on well-being. *Journal Arts & Health* [online]. 2010, 2(2), 149-163 [cit. 2019-03-19]. DOI: <https://doi.org/10.1080/17533010903488582>. Dostupné z: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/17533010903488582>
- MYERS, J., LEE, M., KIRATLI, J. Cardiovascular Disease in Spinal Cord Injury. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation* [online]. 2007, 86(2), 142–152. [cit. 2019-03-18]. ISSN 0894-9115.
- NEVŠÍMALOVÁ, Soňa, Jiří TICHÝ a Evžen RŮŽIČKA. *Neurologie*. Praha: Galén, 2002. ISBN 80-7262-160-2.
- NOREAU, Luc a Roy J. SHEPHARD. Sports Medicine: Spinal Cord Injury, Exercise and Quality of Life. *Sports Medicine* [online]. Springer Nature, 1995, Jan 1, 1995, 20(4), 226 [cit. 2018-06-19]. ISSN 1179-2035. Dostupné z: <https://link.springer.com/article/10.2165%2F00007256-199520040-00003>
- OPAVSKÝ, Jaroslav. *Neurologické vyšetření v rehabilitaci pro fyzioterapeuty*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2003. 91 s. Skripta. ISBN 80-244-0625-X
- O'SULLIVAN, S. B., SCHMITZ, T. J., a FULK, G. D. *Physical rehabilitation*. 6. vyd. Philadelphia: F.A. Davis Co., 2014. ISBN 978-0-8036-2579-2.

- PETEROVÁ, Věra et al. *Páteř a mícha*. Praha: Galén, 2005, 188 s. ISBN 807-26-233-62.
- PETROVICKÝ, Pavel. *Klinická neuroanatomie CNS s aplikovanou neurologií a neurochirurgií*. Praha: Triton, 2008. ISBN 978-80-7387-039-3.
- PFEIFFER, Jan. *Neurologie v rehabilitaci: pro studium a praxi*. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1135-5.
- RAGNARSSON, Kristjan T., Lisa-Ann WUERMSER, Diana D. CARDENAS a Ralph J. MARINO. Spinal Cord Injury Clinical Trials for Neurologic Restoration: Improving Care Through Clinical Research. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation* [online]. 2015, December 2015, 84(11), 98-100 [cit. 2018-06-19]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5334017/>
- SERRA-AÑÓ, P., L. L. MONTESINOS, J. MORALES, L. LÓPEZ-BUENO, M. GOMIS, X. GARCÍA-MASSÓ a L. M. GONZÁLEZ. Heart rate variability in individuals with thoracic spinal cord injury. *Spinal Cord*. 2015, 53(1), 59–63. DOI: <https://doi.org/10.1038/sc.2014.207>. ISSN 1476-5624.
- SHEEAN, G.: The pathophysiology of spasticity. *European Journal of Neurology* [online]., 9, 2002, Suppl 1, s. 3-9, [cit. 2018-06-18] DOI: <https://doi.org/10.1046/j.1468-1331.2002.0090s1003.x>
- SINGH, Priyanka a Nangteidor HUIJON. Normative data of Modified Functional Reach Test in younger and middle-aged North Eastern Indian population. *Archives of Medicine and Health Sciences* [online]. Sikkim, India, 2013, 2013, 1(2), 109-114 [cit. 2019-03-18]. DOI: 10.4103/2321-4848.123018. Dostupné z: <http://www.amhsjournal.org/article.asp?issn=2321-4848;year=2013;volume=1;issue=2;spage=109;epage=114;aulast=Singh;type=0>
- *SPORTOVNÍ KLUB VOZÍČKÁŘŮ PRAHA*: Sport [online]. Praha: Sportovní klub vozíčkářů Praha, 2018 [cit. 2018-06-20]. Dostupné z: <https://www.skvpraha.org/sport/>
- *SPORTOVNÍ KLUB VOZÍČKÁŘŮ PRAHA*: Tanec [online]. Praha: Henrichová Martina, 2018 [cit. 2019-02-01]. Dostupné z: <https://www.skvpraha.org/sport/tanec/strana-12/>
- STEEVES, J. D., et al.: Extent of spontaneous motor recovery after traumatic cervical sensorimotor complete spinal cord injury. *Spinal Cord*, roč. 49, 2011, č. 2, s. 257-265
- *SVAZ TĚLESNĚ POSTIŽENÝCH SPORTOVČŮ: T/SK* [online]. Praha: ČSTPS, 2017 [cit. 2019-02-01]. Dostupné z: <http://www.cstps.cz/stranky/tj-sk>

- SVOBODA, Pavel. Uživatelská příručka pro měřič tepové frekvence Polar RS300X. Česká verze. Praha: *Sportovní služby*, 2009. ISBN neuvedeno.
- THOMPSON, Mary a Ann MEDLEY. Forward and Lateral Sitting Functional Reach in Younger, Middle-aged, and Older Adults. *Journal of Geriatric Physical Therapy* [online]. 2007, August 2007, 30(2), 43-48 [cit. 2019-02-20]. Dostupné z: https://journals.lww.com/jgpt/Fulltext/2007/08000/Forward_and_Lateral_Sitting_Functional_Reach_in.2.aspx
- WENDSCHE, Peter, a kolektiv. *Poranění páteře a míchy: Komplexní ošetrovatelská péče u para- a kvadraparetiků*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví BRNO, 1993. ISBN 80-7013-159-4.
- WEST, C., BELLANTONI, A., KRASSIOUKOV, A. Cardiovascular Function in Individuals with Incomplete Spinal Cord Injury: A Systematic Review. *Topics in Spinal Cord Injury Rehabilitation* [online]. 2013, 19(4), 267–278. [cit. 2019-03-19]. ISSN 1082-0744.

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 SCIM dotazník 3. verze, část 1	80
Příloha 2 SCIM dotazník 3. verze, část 2	81
Příloha 3 Informovaný souhlas účastníka výzkumu - vzor	82
Příloha 4 Souhlas sportovního klubu o výzkumu	83
Příloha 5 Fotografie z taneční akce	84
Příloha 6 Fotografie z cyklistické akce	86
Příloha 7 Fotografie z vodácké akce	89

PŘÍLOHY

Příloha 1 SCIM dotazník 3. verze, část 1


Obrazek 1 SCIM dotazník - část 1

SCIM – Spinal Cord Independence Measure (3. verze)	
Jméno pacienta: _____	Ročník _____
Jméno vyšetřujícího _____	Datum _____
<i>(Zadejte skóre pro jednotlivé funkce do odpovídajícího čtverce)</i>	
Sebeobsluha	
1. Stravování (krájení, otvírání nádob/obalů, nalévání, podání jídla do úst, držení pohárku s tekutinou)	<input type="checkbox"/>
0. Potřebuje parenterální, gastrostomickou, nebo plně asistovanou perorální výživu	
1. Potřebuje částečnou asistenci při jídle a/nebo pití, nebo pro nasazení kompenzačních pomůcek	
2. Jí samostatně; potřebuje kompenzační pomůcky nebo asistenci pouze na krájení potravy a/nebo nalévání a/nebo otvírání nádob	
3. Jí a pije samostatně; nepotřebuje asistenci ani kompenzační pomůcky	
2. Koupel (používání mýdla, mytí, sušení těla a hlavy, manipulace s vodovodním kohoutkem). A – horní pol. těla; B – dolní pol. těla	
A.	
0. Potřebuje plnou asistenci	<input type="checkbox"/>
1. Potřebuje částečnou asistenci	
2. Myje se samostatně s kompenzačními pomůckami nebo v přizpůsobeném prostředí (např. madla, židle)	
3. Myje se samostatně, nepotřebuje kompenzační pomůcky nebo přizpůsobené prostředí	
B.	
0. Potřebuje plnou asistenci	<input type="checkbox"/>
1. Potřebuje částečnou asistenci	
2. Myje se samostatně s kompenzačními pomůckami nebo v přizpůsobeném prostředí (kppp)	
3. Myje se samostatně, nepotřebuje kompenzační pomůcky nebo přizpůsobené prostředí (kppp)	
3. Oblékání (oděv, boty, ortézy: oblékání, nošení, svlékání). A – horní polovina těla; B – dolní polovina těla	
A.	
0. Potřebuje plnou asistenci	<input type="checkbox"/>
1. Potřebuje částečnou asistenci s oděvem bez knoflíků, zipů nebo tkaniček (obkzt)	
2. Samostatný s obkzt; potřebuje kompenzační pomůcky a/nebo přizpůsobené prostředí (kppp)	
3. Samostatný s obkzt bez kppp; potřebuje asistenci nebo kppp pouze pro knoflíky, zipy nebo tkaničky	
4. Obléká (jakýkoliv oděv) samostatně; nepotřebuje kompenzační pomůcky nebo přizpůsobené prostředí	
B.	
0. Potřebuje plnou asistenci	<input type="checkbox"/>
1. Potřebuje částečnou asistenci s oděvem bez knoflíků, zipů nebo tkaniček (obkzt)	
2. Samostatný s obkzt; potřebuje kompenzační pomůcky a/nebo přizpůsobené prostředí (kppp)	
3. Samostatný s obkzt bez kppp; potřebuje asistenci nebo kppp pouze pro knoflíky, zipy nebo tkaničky	
4. Obléká (jakýkoliv oděv) samostatně; nepotřebuje kompenzační pomůcky nebo přizpůsobené prostředí	
4. Úprava zevnějšku (mytí rukou a obličeje, čištění zubů, česání vlasů, holení, make-up)	
0. Potřebuje plnou asistenci	<input type="checkbox"/>
1. Potřebuje částečnou asistenci	
2. Provede všechny činnosti samostatně s kompenzačními pomůckami	
3. Provede všechny činnosti samostatně bez kompenzačních pomůcek	
DÝLČÍ SKÓRE (0-20)	<input type="checkbox"/>
Dýchání a ovládání svěračů	
5. Dýchání	<input type="checkbox"/>
0. Potřebuje tracheostomickou kanylu (TS) a úplnou nebo částečnou ventilační podporu	
2. Dýchá samostatně s TS; potřebuje kyslík a velkou asistenci při kašli nebo péči o TS	
4. Dýchá samostatně s TS; potřebuje malou asistenci při kašli nebo péči o TS	
6. Dýchá samostatně bez TS; potřebuje kyslík a velkou asistenci při kašli, neinvazivní podpůrnou ventilaci (PEEP, BiPAP)	
8. Dýchá samostatně bez TS; potřebuje malou asistenci nebo stimulaci při kašli	
10. Dýchá samostatně bez asistence nebo pomůcek	
6. Ovládání svěračů – močový měchýř	<input type="checkbox"/>
0. Permanentní katetr	
3. Reziduální objem moči (ROM) > 100ml; bez samostatné či asistované intermitentní katetrizace	
6. ROM < 100ml nebo samostatná intermitentní katetrizace; potřebuje asistenci při použití pomůcek pro inkontinenci	
9. Samostatná intermitentní katetrizace; používá pomůcky pro inkontinenci; nepotřebuje asistenci	
11. Samostatná intermitentní katetrizace; kontinentní mezi katetrizací; nepoužívá pomůcky pro inkontinenci	
13. Moč spontánně; ROM < 100ml; potřebuje pouze pomůcky pro inkontinenci, nepotřebuje asistenci při močení	
15. Moč spontánně; ROM < 100ml; kontinentní; nepoužívá pomůcky pro inkontinenci	
7. Ovládání svěračů – střevo	<input type="checkbox"/>
0. Nepravidelné načasování nebo velmi nízká frekvence vyprazdňování (méně než jednou za tři dny)	
5. Pravidelné načasování, ale potřebuje asistenci (např. při zavedení čípků); zřídka únik stolice (méně než 2x za měsíc)	
8. Pravidelné vyprazdňování; bez asistence; zřídka únik stolice (méně než 2x za měsíc)	
10. Pravidelné vyprazdňování; bez asistence; žádné úniky stolice	
8. Použití toalety (perineální hygiena, upravení oděvu před/po, použití vložek nebo plen)	<input type="checkbox"/>
0. Potřebuje plnou asistenci	
1. Potřebuje částečnou asistenci; sám se neočistí	
2. Potřebuje částečnou asistenci; očistí se samostatně	
4. Používá toaletu samostatně na všechny úkony ale potřebuje kompenzační pomůcky nebo přizpůsobené prostředí (např. madla)	
5. Používá toaletu samostatně; nepotřebuje kompenzační pomůcky nebo přizpůsobené prostředí	
DÝLČÍ SKÓRE (0-40)	<input type="checkbox"/>

Zdroj: Kříž, Hyšperská (2014)

Příloha 2 SCIM dotazník 3. verze, část 2

Obrázek 2 SCIM dotazník - část 2

	
Mobilita (místnost a toaleta)	
9. Mobilita na lůžku a prevence dekubitů	
0. Potřebuje asistenci ve všech aktivitách: otáčení horní poloviny těla na lůžku, otáčení dolní poloviny těla na lůžku, posazování na lůžku, nadzvednutí ve vozíku, s nebo bez kompenzačních pomůcek, ale ne s elektrickými pomůckami	<input type="checkbox"/>
2. Provede jednu z aktivit bez asistence	
4. Provede dvě nebo tři aktivity bez asistence	
6. Provede veškerou mobilitu na lůžku a prevenci dekubitů samostatně	
10. Přesuny: lůžko – vozík (zabrzdnění vozíku, zvednutí stupačky, manipulace s postranicemi, přesun, zvedání DKK)	
0. Potřebuje plnou asistenci	<input type="checkbox"/>
1. Potřebuje částečnou asistenci a/nebo dohled, a/nebo kompenzační pomůcky (např. skluznou desku)	
2. Samostatný (nebo nepotřebuje vozík)	
11. Přesuny: vozík – toaleta (jestliže používá toaletní vozík: přesun do a zpět; jestliže používá normální vozík: zabrzdnění vozíku, zvednutí stupačky, manipulace s postranicemi, přesun, zvedání DKK)	
0. Potřebuje plnou asistenci	<input type="checkbox"/>
1. Potřebuje částečnou asistenci a/nebo dohled, a/nebo kompenzační pomůcky (např. madla)	
2. Samostatný (nebo nepotřebuje vozík)	
Mobilita (v interiéru a exteriéru)	
12. Mobilita v interiéru	
0. Potřebuje plnou asistenci	<input type="checkbox"/>
1. Potřebuje elektrický vozík nebo částečnou asistenci k obsluze mechanického vozíku	
2. Pohybuje se samostatně na mechanickém vozíku	
3. Potřebuje dohled při chůzi (s nebo bez pomůcek)	
4. Chodí v chodítku nebo s berlemi (nediferencovaná – švihová chůze)	
5. Chodí s berlemi nebo dvěma holemi (diferencovaná – střídavá chůze)	
6. Chodí s jednou holí	
7. Potřebuje pouze končetinové ortézy	
8. Chodí bez pomůcek	
13. Mobilita na střední vzdálenosti (10-100 metrů)	
0. Potřebuje plnou asistenci	<input type="checkbox"/>
1. Potřebuje elektrický vozík nebo částečnou asistenci k obsluze mechanického vozíku	
2. Pohybuje se samostatně na mechanickém vozíku	
3. Potřebuje dohled při chůzi (s nebo bez pomůcek)	
4. Chodí v chodítku nebo s berlemi (nediferencovaná – švihová chůze)	
5. Chodí s berlemi nebo dvěma holemi (diferencovaná – střídavá chůze)	
6. Chodí s jednou holí	
7. Potřebuje pouze končetinové ortézy	
8. Chodí bez pomůcek	
14. Mobilita v exteriéru (více než 100 metrů)	
0. Potřebuje plnou asistenci	<input type="checkbox"/>
1. Potřebuje elektrický vozík nebo částečnou asistenci k obsluze mechanického vozíku	
2. Pohybuje se samostatně na mechanickém vozíku	
3. Potřebuje dohled při chůzi (s nebo bez pomůcek)	
4. Chodí v chodítku nebo s berlemi (nediferencovaná – švihová chůze)	
5. Chodí s berlemi nebo dvěma holemi (diferencovaná – střídavá chůze)	
6. Chodí s jednou holí	
7. Potřebuje pouze končetinové ortézy	
8. Chodí bez pomůcek	
15. Schody	
0. Neschopen překonávat schody nahoru ani dolů	<input type="checkbox"/>
1. Vyjde a sejde nejméně 3 schody za pomoci nebo dohledu jiné osoby	
2. Vyjde a sejde nejméně 3 schody s pomocí zábradlí a/nebo berle nebo hole	
3. Vyjde a sejde nejméně 3 schody bez pomoci nebo dohledu	
16. Přesuny: vozík – auto (nastavení vozíku k autu, zabrzdnění vozíku, odstranění postranic a stupaček, přesednutí do a z auta, uložení vozíku do auta a jeho vyložení)	
0. Potřebuje plnou asistenci	<input type="checkbox"/>
1. Potřebuje částečnou asistenci a/nebo dohled a/nebo kompenzační pomůcky	
2. Přesune se samostatně; nepotřebuje kompenzační pomůcky (nebo nepotřebuje vozík)	
17. Přesuny: země – vozík	
0. Potřebuje asistenci	<input type="checkbox"/>
1. Přesune se samostatně s nebo bez kompenzačních pomůcek (nebo nepotřebuje vozík)	
	DÍLČÍ SKÓRE (0-40)
	<input type="checkbox"/>
	CELKOVÉ SCIM SKÓRE (0-100)
	<input type="checkbox"/>

Zdroj: Kříž, Hyšperská (2014)

Příloha 3 Informovaný souhlas účastníka výzkumu - vzor

Prohlášení

Jméno a příjmení.....

Prohlašuji, že souhlasím s testováním v rámci bakalářské práce Sport a pohybové aktivity vozíčkářů. Stvrzuji, že se testování účastním dobrovolně a byl/a jsem s ním předem seznámen/a. Dále souhlasím se zveřejněním získaných údajů v této bakalářské práci, konkrétně z výsledků dotazníku, odebrané anamnézy a výsledků funkčního testování. Byl/a jsem informován/a, že od účasti na testování mohu kdykoli odstoupit.

Souhlasím se zveřejněním fotografií mé osoby pro účely práce - ANO / NE *

Souhlasím se zveřejněním videí, na kterých budu v záběru pro účely práce - ANO / NE *

* nehodící se škrtněte

V

Dne

Podpis

Zdroj: vlastní

Příloha 4 Souhlas sportovního klubu o výzkumu

Obrázek 3 Souhlas sportovního klubu o výzkumu

SOUHLAS SPORTOVNÍHO KLUBU O VÝZKUMU

Já níže uvedený/á souhlasím, že se Štěpánka Bumbová narozena dne 1. 7. 1997 zúčastní jako dobrovolný asistent vybraných letních sportovních akcí Sportovního klubu vozíčkářů Praha:

- 14. – 17. 6. 2018 - Letní soustředění tanečního oddílu v Alfrédově
- 8. – 12. 8. 2018 - Cykloakce Netolice
- 30. 8. – 2. 9. 2018 - Divoká řeka Salza Rakousko

V rámci své bakalářské práce s názvem Sport a pohybové aktivity vozíčkářů bude na těchto akcích provádět testování členů Sportovního klubu vozíčkářů (měření tepové frekvence pomocí sporttesteru, měření dosahového testu, odebrání anamnézy, ohodnocení dotazníkem SCIM), budou-li dotázáni s testováním souhlasit.

Jméno a příjmení: Michaela Krunclová

Datum a místo: 10. 6. 2018

Razítko a podpis:

Sportovní klub vozíčkářů Praha, z. s.
www.sklp.cz
Ovčácká 471, 400 00 Praha 10
IČ: 43001513

Zdroj: vlastní

Příloha 5 Fotografie z taneční akce

Obrázek 4 Taneční trénink



Zdroj: vlastní

Obrázek 5 Návuk nové taneční choreografie



Zdroj: vlastní

Obrázek 6 Taneční pózování venku



Zdroj: vlastní

Obrázek 7 Venkovní foto vozíčkářů s asistenty



Zdroj: vlastní

Obrázek 8 Cvičení na podložce - strečink s dopomocí



Zdroj: vlastní

Příloha 6 Fotografie z cyklistické akce

Obrázek 9 Vozíčkáři na handbike před výjezdem



Zdroj: vlastní

Obrázek 10 Vzájemná pomoc



Zdroj: vlastní

Obrázek 11 Jízda na handbike s asistenty



Zdroj: vlastní

Obrázek 12 Výlet na hanbike



Zdroj: vlastní

Obrázek 13 Odpočinek na handbike



Zdroj: vlastní

Příloha 7 Fotografie z vodácké akce

Obrázek 14 Příprava lodí, oblékání neoprenů



Zdroj: vlastní

Obrázek 15 Jištění vozičkářů na lodi



Zdroj: vlastní

Obrázek 16 Příprava před vyplutím



Zdroj: vlastní

Obrázek 17 Sjezd řeky, klidná voda



Zdroj: vlastní

Obrázek 18 Vozíčkář ve vodácké výstroji



Zdroj: vlastní

Obrázek 19 Zastávka na řece



Zdroj: vlastní