

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU

Výcvik začátečníků na monoski

Diplomová práce

Vedoucí práce:
PaedDr. Jan Hruša CSc.

Zpracoval:
Michal Cypris

Praha 2007

Abstrakt

Název práce:

Výcvik začátečníků na monoski

Title:

Training on monoski for beginners

Diplomová práce charakterizuje typy míšních poranění a jejich důsledky na motoriku postiženého v závislosti na segmentu míchy, který je poraněn a rozsahu jeho poranění. Dále rozděluje zdravotně postižené dle jejich funkčních schopností na kvadruplegiky, kvadruparetiky a paraparetiky s paraplegiky.

Specifikuje základní metodickou řadu výcviku lyžování začátečníků na monoski. Z této metodické řady stanovuje základní problémy tohoto výcviku. Pro výcvik charakterizuje možné doplňky a úpravy monoski pro ulehčení výcviku. Tyto doplňky a úpravy dále rozebírá dle vhodnosti použití pro odstranění základních obtíží ve výcviku a odkazuje na jejich nejvhodnější použití

CÍL PRÁCE:

Pomocí úprav a doplňků monoski usnadnit výcvik začátečníků.

METODY:

Případová studie možností využití doplňků a úprav monoski pro nácvik specifických dovedností a možností odstranění problémů ve výuce.

VÝSLEDKY:

Ze základní metodické řady jsme stanovili čtyři základní problémy ve výcviku začátečníků na monoski. Sestavili jsme seznam možných úprav a doplňků monoski, u kterých jsme stanovili vhodnost použití pro korekci jednotlivých problémů. Díky správnému využití těchto pomůcek lze usnadnit výcvik začátečníků na monoski.

KLÍČOVÁ SLOVA:

Zdravotní postižení, sjezdové lyžování postižených, monoski, metodika lyžování, problémy ve výcviku.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracoval samostatně a při zpracování daného tématu jsem vycházel z uvedené literatury a poznatků z praxe.

Souhlasím, aby moje diplomová práce byla umístěna v knihovně UK-FTVS v Praze a byla zpřístupněna ke studijním účelům.

V Praze dne 14.8 2007

Michal Cypris

Děkuji PaedDr. **Janu Hrušovi**,CSc. za metodické vedení mé práce a rady, které mi poskytl.

Obsah:

	strana
1 Úvod	8
2 Teoretická část	9
2.1 Historie lyžování ZP	9
2.2 Charakteristika postižení	10
2.2.1 Anatomie míchy	11
2.2.2 Poranění míchy	12
2.2.3 Rozdělení zdravotně postižených dle funkčních schopností	28
2.2.4 Klasifikace vozíčkářů ve sjezdovém lyžování dle ISOD	29
2.3 Pomůcky pro sjezdové lyžování ZP	30
2.3.1 Stabilizátory klasické	30
2.3.2 Stabilizátory pro paretické (plegické) horní končetiny	32
2.3.3 Monoski	33
2.3.4 Ochranné pomůcky	36
2.4 Výcvik zdravotně postižených na monoski	37
2.4.1 Podmínky výcviku ZP	37
2.4.2 Metodika výcviku začátečníků na monoski	38
3 Cíle a úkoly práce	47
3.1 Cíl práce	47
3.2 Úkoly práce	47
4 Praktická část	48
4.1 Výzkumné metody	48
4.1.1 Výzkumný soubor	48
4.1.2 Varianta kvalitativního výzkumu	49
4.1.3 Metoda získávání dat	49
4.1.4 Analýza dat	51
4.2 Základní problémy při výcviku ZP	52
4.2.1 Udržení rovnováhy	52
4.2.2 Korekce směru jízdy	54
4.2.3 Korekce rychlosti jízdy	54
4.2.4 Výběr terénu	55

4.3 Úpravy a doplňky monoski pro výcvik začátečníků	56
4.3.1 Úpravy vlečného zařízení	56
4.3.2 Úpravy vypínacího poutka tažného zařízení	57
4.3.3 Smyčka pro asistenta pro jízdu na vleku za monoski	58
4.3.4 Řídítka	59
4.3.5 Brzdná lana	64
4.4 Výsledky hodnocení využití pomůcek pro řešení jednotlivých problémů výcviku.....	67
4.4.1 Hodnocení terénu z pohledu lyžařů	67
4.4.2 Úpravy vlečného zařízení.....	67
4.4.3 Úpravy vypínacího poutka tažného zařízení	68
4.4.4 Smyčka pro asistenta pro jízdu na vleku za monoski.....	69
4.4.5 Řídítka.....	70
4.4.6 Dvě lana.....	73
4.4.7 Jedno lano.....	74
4.4.8 Celkové hodnocení všech pomůcek	76
5 Diskuse.....	77
6 Závěr	83
7 Seznam použité literatury.....	84
8 Seznam obrázků.....	86
9 Seznam tabulek.....	88
10 Přílohy	89

1 Úvod

Sport je pro mnoho jedinců důležitou a nedílnou součástí životního stylu. Sportovních aktivit pro zdravé jedince je na výběr velická škála a jednou z mnoha oblíbených aktivit je sjezdové lyžování, čehož nemalým důkazem je zaplnění lyžařských středisek v zimních měsících.

Zdravotně postižení jedinci mají obdobné potřeby sportovního vyžití jako zdraví jedinci. Pohybová aktivita je velmi důležitou součástí jejich života, protože pomocí těchto aktivit se zařazují zpět do společnosti, kde se mohou uplatňovat a žít v kontaktu se zdravými lidmi. Jejich postižení jim však přináší specifická omezení v těchto aktivitách.

Nemalou skupinou zdravotně postižených jsou lidé, kteří se pohybují na vozíku. Ještě před několika lety, by bylo lyžování vozíčkářů považováno za něco neuskutečnitelného a nepředstavitelného. Avšak díky úsilí mnoha lidí na celém světě se tato skutečnost postupně mění a na svazích lyžařských středisek se pomalu začínají objevovat i lidé kteří své vozíky vyměnili za pomůcky, které jim umožňují stát se plnohodnotnými partnery zdravým lidem.

Bohužel sjezdové lyžování zdravotně postižených je nejen nákladnou záležitostí, ale s dostatečným technickým vybavením musí jít ruku v ruce i odborná výuka jízdy na nejčastěji používané pomůcce-monoski. V případě neodborného vedení riskujeme nejen poškození zdraví postiženého, ale i neméně důležitou motivaci k sportovním aktivitám. Správně vedený výcvik může být snadný a rychle vedoucí ke správnému cíli. Naopak špatně vedený, může vše zmařit. Základní metodická řada, již byla popsána, ale v průběhu let a s přibývajícimi zkušenostmi se v praxi objevilo mnoho doplňků monoski a následných speciálních postupů, kterými lze výcvik začátečníků na monoski usnadnit. Doufám, že tato práce umožní všem lidem, kteří pomáhají s výcvikem začátečníků na monoski, přivést na svahy českých hor co nejširší řady nových zdravotně postižených lyžařů.

2 Teoretická část

2.1 Historie lyžování ZP

Základy tohoto netradičního sportu byly položeny v Německu po druhé světové válce, ale nedošlo zde k dalšímu rozvoji. Vývoj se přenesl do Kanady a USA, kde vznikla první konstrukce tzv. Sit-ski a v roce 1980 byla vynalezena první monoski. O její rozvoj a rozšíření se zasloužil postižený sportovec Peter Axelson, který se zasloužil o rozvoj a propagaci sportu vozíčkářů. (12)

Lyžování tělesně postižených na úrovni mistrovství světa má tradici více než čtvrtstoletou, protože první (v některé literatuře označováno jako nulté) mistrovství světa postižených se konalo již v roce 1974 ve Francouzském Grand Bernard, kde se jel obří slalom, slalom, sjezd a hodnotila se i kombinace. (12)

Zařazení monoski do programu olympijských her proběhlo v roce 1988 v rakouském Innsbrucku.

Za počátek sjezdového lyžování vozíčkářů v České republice lze považovat instruktáž D. Smithové (mistryně Velké Británie) v roce 1992. (11)

Ve stejném roce se konala první zimní paralympiáda ve Francouzském Tignes, ze které tehdejší vedoucí výpravy R. Gronský dovezl fotografie sjezdařů na továrně vyráběných monoski německé, rakouské a americké produkce. Na základě těchto fotografií byla za přispění a z iniciativy katedry tělesné výchovy Univerzity Palackého v Olomouci zhotovena první monoski na našem území. (12)

Výrobu monoski v ČR zahájil v roce 1993 L. Antoš ve firmě Cromon. V lednu 1994 byl uspořádán 1. ročník moravského poháru na Červenohorském sedle. Sjezdové lyžování bylo nejdříve rozvíjeno na FTK Olomouc od roku 1992 a na FTVS UK v Praze od roku 1994. (11)

2.2 Charakteristika postižení

Vozíčkář je člověk, který trpí poruchou hybnosti dolních končetin, trupu a horních končetin. Následkem toho je odkázán na pohyb na vozíku. Porucha hybnosti je způsobena ztrátou aktivního volního ovládní svalstva. Příčiny poruch se mohou vyskytovat na různých úrovních a mohou mít různé příčiny a důsledky. Nejčastěji se jedná o pouřazové stavy, kdy dochází k poranění míchy, druhotně následkem primárního poškození páteře. Následné poškození hybnosti je dáno místem a rozsahem úrazu. Úrazové stavy postihující míchu velmi často vznikají při autonehodách, skocích do vody, pádech z výšek či různých sportovních a jiných úrazech. (3, 11)

Krom poruch hybnosti vozíčkáři trpí specifickými zdravotními problémy jako jsou inkontinence, svalové atrofie, demineralizace kostí a jiných. Dalším aspektem postižení jsou i problémy ve sféře sociální a psychické. (3, 11)

Stavy vznikající jako následek poranění míchy si analyticky můžeme rozdělit následovně:

Monoplegie: úplná ztráta hybnosti jedné končetiny

Monoparéza: částečná ztráta funkce jedné končetiny

Paraplegie - úplná ztráta hybnosti obou dolních končetin

Paraparéza - částečná ztráta hybnosti a cití projevující se na obou dolních končetinách

Kvadruplegie (tetraplegie) - úplná ztráta hybnosti všech čtyř končetin

Kvadruparéza (tetraparéza) - částečná ztráta hybnosti postihující do různé míry všechny čtyři končetiny

Spasticita dolních končetin

Těžká porucha koordinace pohybů a rovnováhy (3, 11)

2.2.1 Anatomie míchy

Mícha - medulla spinalis - je válcovitý, místy příčně oválný provazec nervové tkáně, 40-50 cm dlouhý, široký od 10 do 13 mm, uložený v páteřním kanále, kde je obklopen míšními obaly. Hmotnost míchy činí 30-35g. Mícha začíná pod foramen magnum, mezi kostí týlní a atlasem, výstupem prvního krční nervu míšního; v témž místě je vpředu na míše nápadné křížení snopců pyramidových (kortikospinálních) drah, zvané dekussatio pyramidum. Začátek míchy kraniálně plynule pokračuje v prodlouženou míchu (medulla oblongata), která je již součástí mozkového kmene. Mícha končí u muže na úrovni meziobratlové ploténky L1/L2, u ženy ve výši obratlového těla L2, kuželovitým zakončením zvaném conus medullaris (3, 7, 8)

Na povrchu je mícha pokryta měkkými plenami míšními (pia mater spinalis a arachnoidea spinalis), mezi kterými je prostor cavitas subarachnoidea který je vyplněn mozkomíšním mokem. Zevně od obou je tvrdá plena míšní (dura mater spinalis) vytvořená tuhým vazivem, která je upravena jako vak, který začíná po obvodu foramen magnum a kuželovitě končí u těla obratle S2. Mezi tímto vakem a páteřním kanálem, který je vystlán periostem, je prostor spatium epidurale, kde je řídké vazivo, tukové vazivo a cévní, hlavně žilní pleteně. (3, 7, 8)

Mícha vykazuje dvě ztluštění:

- Intumescencia cervicalis - vřetenovité rozšíření krční míchy; sahá od obratle C3 k obratli Th2, maximum ztluštění je na úrovni obratle C5.
- Intumescencia lumbalis - bederní ztluštění od obratle Th9 k obratli L1, maximum ve výši obratle Th12. Obě intumescence jsou důsledkem nahromadění motorických neuronů pro mohutné svalstvo horních a dolních končetin. (7, 8)

Na průřezu míchou je uprostřed patrný canalis centralis, okolo kterého je substantia grisea (šedá hmota), tvořící na průřezu (tvar motýla) zadní, přední a postraní rohy míšní- sídla hlavních druhů neuronů (Alfa-motoneurony, Gama-motoneurony, viscerální motoneurony, interneurony, relé buňky, buňky spinálních ganglií).

Tytéž úseky v prostoru se označují jako míšní sloupce. Dle Rexeda se šedá hmota v příčném řezu dělí na deset zón označovaných I.-X.. Substantia alba (bílá hmota) je uložena na povrchu a mezi sloupci šedé hmoty. Vyplňují jí svazky ascendentně a

descendentně probíhající axonů, tvořící hlavní nervové dráhy a intersegmentální spojky. Je rozdělena na tři párové svazky - provazce míšní - funiculi medullae spinalis. (3, 7, 10)

Míchu rozdělujeme na 31 segmentů. 8 krčních, 12 hrudních, 5 lumbálních, 5 sakrálních a 1 kokcygeální. Segment je úsek míchy odkud přecházejí vlákna v jeden míšní kořen. Jednotlivé segmenty je obtížné přesně anatomicky definovat, Ale tvoří nepochybně funkční jednotku. (20)

Z míchy vystupuje 31 párů míšních nervů. Skupiny kořenových vláken vytvářejí radices anteriores (přední kořeny - motorické) a radices posteriores (zadní kořeny - senzitivní). Při výstupu z meziobratlového prostoru se přední a zadní kořen spojuje a vytváří společný míšní nerv, který obsahuje motorická i senzitivní vlákna (somatomotorická, visceromotorická, somatosezitivní i viscerosenzitivní). (7, 8)

Mezi jednotlivými míšními kořeny vystupuje z povrchu Pia mater - ligamentum denticulatum - útvar, který funguje jako závěsný aparát, udržující správnou polohu míchy při pohybech páteře. (7, 8)

2.2.2 Poranění míchy

Příznaky míšní léze závisejí na její výškové a horizontální lokalizaci a jejím celkovém rozsahu. (20)

Mícha může být postižena: A - bez poranění páteře

B - při poranění páteře

A - bez poranění páteře Tato skupina je velmi malá- patří sem vlastně jen úrazy způsobené bodnutím (např. nožem) a střelná poranění, kdy tlaková vlna rychle letícího projektilu stačí způsobit kompletní přerušení funkcí. Rentgenové vyšetření nepotvrzuje žádné poškození páteře, ačkoliv to neznamená, že některá součást páteřního komplexu nebyla poškozena. (3, 24)

B - při poranění páteře Vzhledem k pohyblivosti páteře jsou nejčastěji poškozeny úsek cervikální a thorakolumbální, kde nejčastěji dochází k přetížení.

Typ zlomeniny je určen mechanismem úrazu a ten je v podstatě trojí:

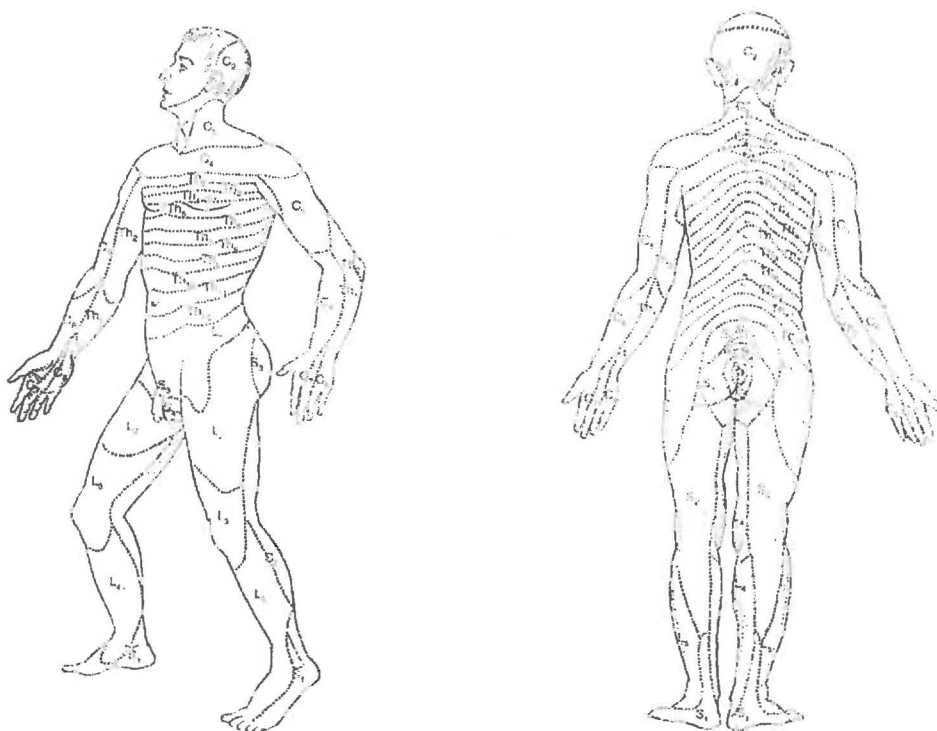
- 1) hyperflexe
- 2) hyperextenze - vyskytuje se velmi málo, ale pokud ano, tak u starších lidí
- 3) přímý úder na páteř (3, 24)

Názory na dělení zlomenin páteře se sice značně různí, ortopedi však zdůrazňují dělení na zlomeniny stabilní a nestabilní, přičemž za nejnebezpečnější považují luxační zlomeniny v oblasti C5 až C7, které jsou vzhledem k průběhu kloubní štěrbiny téměř vždy nestabilní. Vždy je důležité určit rozsah poškození míchy ve dvou rovinách:

- A) - Ve vertikální rovině- tedy výši segmentu který byl poškozen
- B) - V horizontální rovině- plošný rozsah, který určuje úplné nebo částečné přerušení míchy. (3, 24)

Určení výše poškození míchy:

Nejdůležitější a nejsnadnější určení je podle poruch čítí odpovídající jednotlivým segmentům - dermatomům. (3)



obr.1 - Čítí dle jednotlivých segmentů

Pro určení vztahu obratlových trnů a úrovně odstupujících míšních segmentů lze použít Chipoltovo pravidlo:

horní Cp	odpovídají obratle míšním segmentům
trny dolní Cp	míšní segment + 1
trny horní Thp	míšní segment + 2
trny dolní Thp	míšní segment + 3
Trn L1 obratle	míšní segment + 4 až segment S2 (epikonus)
Trn L2 obratle	míšní segmenty S3 - S5 (konus)

tab. 1 - Chipoltovo pravidlo

(20)

2.2.2.1 Komoce míchy

Vzniká při prudkém pohybu míchy v páteřním kanálu (tupým nárazem na páteř), posunem obratle nebo ploténky s okamžitou spontánní repozicí či whiplash mechanismem. Patogenetickým podkladem jsou tranzitorní biochemické a funkční změny na buněčných membránách a synapsích s vazomotorickými poruchami. (10)

Klinický obraz: ihned po úrazu jsou přítomné poruchy hybnosti a citlivosti pod úrovní míšní léze. Většinou se upravují v hodinách až dnech. Jde tedy o stav přechodný, funkční poruchu s rychlou úpravou. Toto poranění má velmi dobrou prognózu, i když počáteční klinické příznaky zdaleka optimistické nejsou a projevují se jako syndrom transverzální léze míšní.(20)

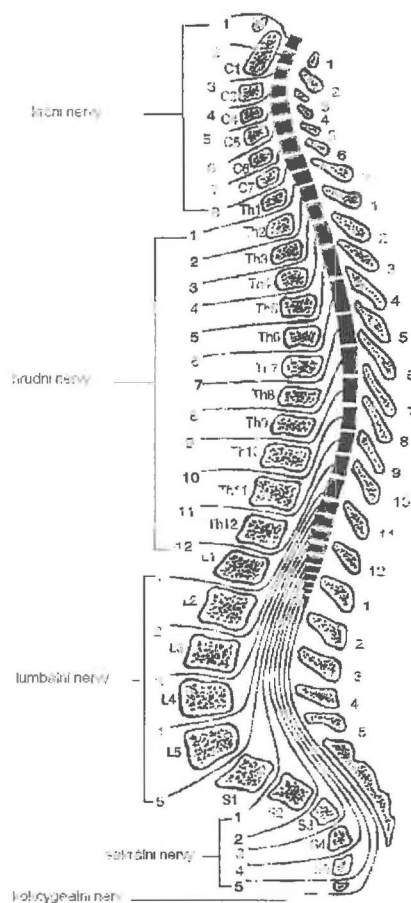
2.2.2.2 Kontuze míšní

Jedná se o stav daleko závažnější než komoce (otřes). Ke kontuzi (zhmoždění) míchy nebo caudy equinae dochází při posunu luxovaného obratle a poraněním kostními úlomky při frakturách páteře. Traumatickou nekrózou bývá predilekčně postižena šedá hmota míšní a ložisko bývá prokrvácené s okolním edémem a poruchami cirkulace.

Klinický obraz závisí na lokalizaci a rozsahu kontuzního ložiska či ložisek, symptomatologie odpovídá vertikální a horizontální míšní topice. (10)

2.2.2.3 Transverzální léze míšní

Jedná se o úplné přerušení míchy a vede pod úrovní léze k plegii a k anestézii pro všechny kvality cití. (20)



obr.2 - Segmenty míchy

Podle výše segmentu který je postižen se odvíjí i typické poruchy hybnosti a cití.

Poranění segmentů C1- C3

Znamená výpadek bráničního dýchání a je prakticky neslučitelné se životem. Centrální kvadruplegie s poruchou cití na všech končetinách a trupu až ke krku. Závislost na

úplné plicní ventilaci či phrenické stimulaci. Motoricky zůstávají hybné pouze svaly inervované hlavovými nervy. Pacient je plně odkázán na cizí pomoc. (3)

Zachovány:

Pohyb	Sval	inervace
pohyby očí		n. oculomotorius n. abducens n. trochlearis
Pohyby jazykem		n. hypoglossus
Mimika		n. facialis
Žvýkání	m. masseter m. temporalis mm. pterygoidei	n. trigeminus
Polykání		n. hypoglossus
Elevace ramen (částečně)	m. trapezius	n. accessorius + C1 - C4
Flexe krku či rotace (částečně)	m. sternocleidomastoideus	n. accessorius + C1 - C3
Flexe krku (částečně)	mm. scaleni m. longus colli m. longus capitis	C2 - C8 C2 - C7 C1 - C3
Extenze krku (částečně)	m. trapezius m. longissimus cervicis m. spinalis cervicis	n. XI. + C1 - C4 C1 - Th1 C2 - Th4
Fonace		n. glosopharyngeus

tab. 2 - Poranění segmentů C1 –C3

(13)

Poranění segmentů C4-C5

Teoreticky je zajištěno spontánní dýchání, pacient odkázán na cizí pomoc, teoretická možnost ovládní elektrického vozíku bradou, foukacím senzorem či hlasem. (3)

Zachováno:

Pohyb	Sval	Inervace/segment
Brániční dýchání	m. diafragma	n. phrenicus C3/C4
Předkyv krku (částečně)	mm. scaleni	C1 - C6
Flexe - předsun	m. SCM	n.XI, C2 - C3
Extenze	m. trapezius	n.XI, C2 - C3
Abdukce a rotace lopatky (částečně)	m. saratus anterior	C5 - C7
Elevace lopatky (částečně)	m. levator scapulae	C3 - C5

tab. 3 - Poranění segmentů C4 - C5

(13)

Poranění segmentu C6

Centrální paraplegie DK a chabá paraparéza (plegie) HK s poruchou čítí na všech končetinách a trupu (platí až do postižení segmentu C8). Postižený se je schopen s pomůckami na rukách sám najíst, napít, zvládne základní hygienu, může ovládat elektrický vozík ručně řízený. (3)

Zachováno:

Pohyb	Sval	Inervace/segment
Flexe v rameni (částečně)	m. deltoideus	C4 - C6
Abdukce v rameni (částečně)	m. deltoideus m. supraspinatus	C4 - C6 C4 - C6
Zevní rotace v rameni (částečně)	m. infraspinatus m. teres minor	C4 - C6 C4 - C6
Vnitřní rotace v rameni (částečně)	m. subscapularis m. pectoralis major m. latissimus dorsi m. teres major	C5 - C8 C5 - Th1 C6 - C8 C5 - C7
Addukce lopatky (plně)	m. rhomboideus major m. rhomboideus minor	C4 - C5
Elevace lopatky (plně)	m. levator scapulae m. trapezius	C3 - C5 + C1 - C4 n.accessorius
Flexe v lokti (částečně)	m. biceps brachii m. brachialis	C5 - C6 C5 - C6

	m. brachioradialis	C5 - C6
Supinace (částečně)	m. biceps brachii	C5 - C6
	m. supinator	C5 - C7
Extenze v zápěstí s radiální dukcí (částečně)	m. extensor carpi radialis longus	C5 - C8
	m. extensor carpi radialis brevis	C5 - C8

tab. 4 - Poranění segmentu C6

(13)

Poranění segmentu C7

Postižený je potenciálně nezávislý s dlahami na rukách lze ovládat mechanický vozík s výstupky na ručním rámu, eventuálně lze i řídit automobil na ruční ovládání. Existuje teoretická možnost chůze pomocí m. latissimus dorsi.(3)

Zachováno:

Pohyb	Sval	Inervace/segment
Flexe v rameni (plně)	m. deltoideus	C4 - C6
	m. coracobrachialis	C4 - C7
Abdukce v rameni (plně)	m. deltoideus	C4 - C6
	m. supraspinatus	C4 - C6
Extenze v rameni (částečně)	m. latissimus dorsi	C6 - C8
	m. teres major	C5 - C7
	m. deltoideus	C4 - C6
Horizontální addukce v rameni (částečně)	m. pectoralis major	C5 - Th1
Zevní rotace v rameni (plně)	m. infraspinatus	C4 - C6
	m. teres minor	C4 - C6
Flexe lokte (plně)	m. biceps brachii	C5 - C6
	m. brachialis	C5 - C6
	m. brachioradialis	C5 - C6
Supinace (plně)	m. biceps brachii	C5 - C6
	m. supinator	C5 - C7
Pronace (částečně)	m. pronator teres	C6 - C7
	m. pronator quadratus	C6 - Th1
Abdukce a rotace lopatky (částečně)	m. serratus anterior	C5 - C8

Flexe v zápěstí s rad. dukcí (částečně)	m. flexor carpi radialis	C6 - C7
Extenze v zápěstí s ulnární dukcí (částečně)	m. extenzor carpi ulnaris	C6 - C8
Extenze MP (částečně)	m. extensor digitorum m. extensor indicis	C6 - C8 C6 - C8
Opozice palce (částečně)	m. opponens pollicis	C6 - C7
Abdukce palce (částečně)	m. abductor pollicis longus m. abductor pollicis brevis	C6 - C8 C6 - Th1
Flexe MP palce (částečně)	m. flexor pollicis brevis	C6 - Th1
Extenze MP palce (částečně)	m. extenzor pollicis brevis	C6 - C8
Extenze IP palce (částečně)	m. extenzor pollicis longus	C6 - Th1

tab.5 - Poranění segmentu C7

(13)

Poranění segmentu C8

Zachováno:

Pohyb	Sval	Inervace/segment
Flexe v rameni (plně)	m. deltoideus m. coracobrachialis	C4 - C6 C6 - C7
Extenze v lokti (částečně)	m. triceps brachii m. anconeus	C6 - C8 C7 - C8
Flexe v zápěstí s rad. dukcí (plně)	m. flexor carpi radialis	C6 - C7
Flexe v zápěstí s uln. dukcí (částečně)	m. flexor carpi ulnaris	C7 - Th1
Flexe IP 2. - 5 - prst (částečně)	m. flexor digitorum superficialis m. flexor digitorum profundus	C7 - Th1 C7 - Th1
Opozice malíku (částečně)	m. opponens dig. minimi	C7 - Th1
Opozice palce (plně)	m. opponens pollicis	C6 - C7
Addukce palce (částečně)	m. adductor pollicis	C7 - Th1
Flexe IP palce (částečně)	m. flexor pollicis longus	C7 - C8

tab. 6 - Poranění segmentu C8

(13)

Poranění segmentu Th1

Centrální paraplegie dolních končetin s poruchou cití dle výše postižení. (3)

Zachováno:

Pohyb	Sval	Inervace/segment
Extenze v rameni (plně)	m. latissimus dorsi	C6 - C8
	m. teres major	C5 - C7
	m. deltoideus	C4 - C6
Abdukce a rotace lopatky (plně)	m. serratus anterior	C5 - C8
Horizontální addukce v rameni (plně)	m. pectoralis major	C5 - Th1
Vnitřní rotace v rameni (plně)	m. subscapularis	C5 - C8
	m. pectoralis major	C5 - Th1
	m. latissimus dorsi	C6 - C8
	m. teres major	C5 - C7
Extenze v lokti (plně)	m. triceps brachii	C6 - C8
	m. anconeus	C7 - C8
Extenze v zápěstí s ulnární dukcí (plně)	m. extensor carpi ulnaris	C6 - C8
Extenze v zápěstí s radiální dukcí (plně)	m. extensor carpi radialis longus	C5 - C8
	m. extensor carpi radialis brevis	C5 - C8
Extenze MP (plně)	m. extensor digitorum	C6 - C8
	m. extensor indicis	C6 - C8
	m. extensor digiti minimi	C7 - C8
Flexe MP 2. - 5. prst (částečně)	mm. lumbricales	C7 - Th1
	mm. interossei dorsales	C8 - Th1
	mm. interossei palmares	C8 - Th1
Addukce 2.-5. prst (částečně)	mm. interossei palmares	C8 - Th1
Abdukce 2.- 4. prst (částečně), 5. prst částečně)	mm. interossei dorsales	C8 - Th1
	m. abductor digiti minimi	C7 - Th1
Extenze MP palce (plně)	m. extensor pollicis brevis	C6 - C8

tab. 7 - Poranění segmentu Th1

(13)

Poranění segmentu Th2 - Th5

Nutný vozík, existuje teoretická možnost chůze přísunem, postižený je schopen sebekatetrizace, zvládá řízení s ručním ovládním. Poranění v segmentu Th2 - Th10 není vhodné pro funkční nácvik lokomoce s ortézami a berlemi, pouze se provádí v rámci celkového posilování s využitím trofotropního účinku gravitace. Postižení Th2 - Th5 má za následek zmenšení dechového objemu. (3)

Zachováno je:

Pohyb	Sval	Inervace/segment
Pronace (plně)	m. pronator teres	C6 - C7
	m. pronator quadratus	C6 - Th1
Flexe zápěstí s uln. dukcí (plně)	m. flexor carpi ulnaris	C7 - Th1
Flexe MP (plně)	mm. lumbricales	C7 - Th1
	mm. interossei dorsales	C8 - Th1
	mm. interossei palmares	C8 - Th1
Addukce 2.-5. prst (plně)	mm. interossei palmares	C8 - Th1
Abdukce 2.- 4.prst (plně) 5. prst (plně)	mm. interossei dorsales	C8 - Th 1
	m. abductor digiti minimi	C7 - Th1
Flexe IP 2. - 5. - prst (plně)	m.flexor digitorum superficialis	C7 - Th1
	m flexor digitorum profundus	C7 - Th1
Flexe MP palce (plně)	m. flexor pollicis brevis	C6 - Th1
Addukce palce (plně)	m. adductor pollicis	C7 - Th1
Abdukce palce (plně)	m. abductor pollicis longus	C6 - C8
	m. abductor pollicis brevis	C6 - Th1
Flexe IP palce (plně)	m. flexor pollicis longus	C6 - Th1
Extenze IP palce (plně)	m. extenzor pollicis longus	C6 - Th1
Opozice malíku (plně)	m. opponens dig. minimi	C7 - Th1
Extenze trupu (částečně)	m. longissimus	C3 - L4
	m. iliocostalis	Th1 - L1
	m. spinalis	C2 - L2

tab. 8 - Poranění segmentu Th2 - Th5

(13)

Poranění segmentu Th6 - Th7

Zachováno je:

Pohyb	Sval	Inervace/segment
Flexe trupu (částečně)	m. rectus abdominis	Th5 - Th12
Rotace trupu (částečně)	m. obliquus abdominis ext.	Th5 - Th12

tab. 9 - Poranění segmentu Th6 - Th7 (13)

Poranění segmentu Th8 - Th12

Zachováno je:

Pohyb	Sval	Inervace/segment
Rotace trupu (částečně)	m. obliquus abdominis int.	Th7 - L1

tab. 10 - Poranění segmentu Th8 - Th12 (13)

Poranění segmentu L1

Chabá paraplegie dolních končetin s poruchou cití na dolních končetinách. Od této výše postižení zvažujeme nácvik chůze švihem v ortézách a s berlemi. (3)

Zachováno je:

Pohyb	Sval	Inervace/segment
Flexe trupu (plně)	m. rectus abdominis	Th5 - Th12
Elevace pánve (částečně)	m. quadratus lumborum	Th12 - L3

tab. 11 - Poranění segmentu L1 (13)

Poranění segmentu L2

Zachováno je:

Pohyb	Sval	Inervace/segment
Rotace trupu (plně)	m. obliquus abdominis ext.	Th7 - L1
	m. obliquus abdominis int.	Th5 - Th12
Flexe v kyčli (částečně)	m. psoas major	L1 - L4
	m. iliacus	L1 - L4

tab. 12 - Poranění segmentu L2 (13)

Poranění segmentu L3

Postižený schopen chodit s ortézami, používá čtyřbodové chůze s vyžitím berlí. Mechanický vozík však nezbytný. (3)

Zachováno je:

Pohyb	Sval	Inervace/segment
Flexe v kyčli (částečně)	m. psoas major	L1 - L4
	m. iliacus	L1 - L4
Addukce v kyčli (částečně)	m. adductor magnus	L2 - S1
	m. adductor longus	L2 - L4
	m. adductor brevis	L2 - L4
	m. gracilis	L2 - L4
	m. pectineus	L2 - L4
Extenze v kolenní (částečně)	m. quadriceps femoris	L2 - L5

tab. 13 - Poranění segmentu L3

(13)

Poranění segmentu L4

Zachováno je:

Pohyb	Sval	Inervace / segment
Elevace pánve (plně)	m. quadratus lumborum	Th12 - L3
Extenze trupu (plně)	m. longissimus	C3 - L4
	m. iliocostalis	Th1 - L1
	m. spinalis	C2 - L2

tab.14 - Poranění segmentu L4

(13)

Poranění segmentu L5

Zachováno je:

Pohyb	Sval	Inervace / segment
Flexe v kyčli (plně)	m. psoas major	L1 - L4
	m. iliacus	L1 - L4
Extenze v kyčli (částečně)	m. gluteus maximus	L4 - S2
	m. biceps femoris	L5 - S3
	m. semitendinosus	L4 - S2
	m. semimembranosus	L4 - S2
Abdukce v kyčli (částečně)	m. gluteus medius	L4 - S2
	m. gluteus minimus	L4 - S2
	m. tensor fasciae latae	L4 - S2
Zevní rotace v kyčli (částečně)	m. quadratus femoris	L4 - S1
	m. piriformis	L5 - S3
	m. gluteus maximus	L4 - S2
	m. gemelus inferior a sup.	L4 - S3
	m. obturatorius externus	L3 - L5
	m. obturatorius internus	L5 - S3
Vnitřní rotace v kyčli (částečně)	m. gluteus minimus	L4 - S2
	m. tensor facie latae	L4 - S2
Flexe v koleni (částečně)	m. biceps femoris	L4 - S3
	m. semitendinosus	L4 - S2
	m. semimembranosus	L4 - S2
Supinace s dorzální flexí hlezna (částečně)	m. tibialis anterior	L4 - S1
Supinace v plantární flexí	m. tibialis posterior	L4 - S2
Plantární pronace (částečně)	m. peroneus brevis	L4 - S2
	m. peroneus longus	L4 - S2
Extenze prstů nohy (částečně)	m. extensor digitorum longus	L4 - S2
	m. extensor digitorum brevis	L4 - S2
	m. extenzor hallucis brevis	L4 - S1
	m. extensor hallucis longus	L4 - S2

tab. 15 - Poranění segmentu L5

(13)

Poranění segmentu S1

Postižený je víceméně nezávislý na vozíku a je schopen doma i v exteriéru chodit za pomoci berlí. (3)

Zachováno je:

Pohyb	Sval	Inervace/segment
Addukce v kyčli (plně)	m. adductor magnus	L2 - S1
	m. adductor longus	L2 - L4
	m. adductor brevis	L2 - L4
	m. gracilis	L2 - L4
	m. pectineus	L2 - L4
Extenze v koleni (plně)	m. quadriceps femoris	L2 - L5
Plantární flexe hlezna (částečně)	m. gastrocnemius	S1 - S2
	m. soleus	L5 - S2
Flexe 2.- 5. prstu nohy (částečně)	mm. lumbricales	L5 - S3
	m. flexor digitorum brevis	L5 - S1
	m. flexor digitorum longus	L5 - S2
Flexe palce nohy (částečně)	m. flexor hallucis brevis	L5 - S2
	m. flexor hallucis longus	L5 - S2

tab. 16 - Poranění segmentu S1

(12)

Poranění segmentu S2

Je zachováno:

Pohyb	Sval	Inervace / segment
Supinace s dorzální flexí hlezná (plně)	m. tibialis anterior	L4 - S1

tab. 17 - Poranění segmentu S2

(13)

Poranění segmentu S3

Tento segment osahuje inervaci konečnicku. (3)

Jen zachováno:

Pohyb	Sval	Inervace / segment
Extenze v kyčli (plně)	m. gluteus maximus	L4 - S2
	m. biceps femoris	L5 - S3
	m. semitendinosus	L4 - S2
	m. semimembranosus	L4 - S2
Abdukce v kyčli (plně)	m. gluteus medius	L4 - S2
	m. gluteus minimus	L4 - S2
	m. tensor fasciae latae	L4 - S2
Zevní rotace v kyčli (plně)	m. quadratus femoris	L4 - S1
	m. piriformis	L5 - S3
	m. gluteus maximus	L4 - S2
	m. gemellus inferior a sup.	L4 - S3
	m. obturatorius externus	L3 - L5
	m. obturatorius internus	L5 - S3
Vnitřní rotace v kyčli (plně)	m. gluteus minimus	L4 - S2
	m. tensor fasciae latae	L4 - S2
Plantární flexe hlezna (plně)	m. gastrocnemius	S1 - S2
	m. soleus	L5 - S2
Supinace v plantární flexi (plně)	m. tibialis posterior	L4 - S2
Plantární pronace (plně)	m. peroneus brevis	L4 - S2
	m. peroneus longus	L4 - S2
Flexe palce nohy (plně)	m. flexor hallucis brevis	L5 - S2
	m. flexor hallucis longus	L5 - S2
Extenze prstů nohy (plně)	m. extensor digitorum longus	L4 - S2
	m. extensor digitorum brevis	L4 - S2
	m. extensor hallucis brevis	L4 - S1
	m. extensor hallucis longus	L4 - S2

tab. 18 - Poranění segmentu S3

(13)

Poranění segmentu S4

Segmenty S2-S4 obsahují inervaci močového měchýře. V případě postižení toho segmentu či segmentů nad je nutný nácvik automatického močového měchýře, créde manévru či katetrizace močového měchýře. Zkouší se i elektrostimulace močového měchýře. (3)

Zachováno je:

Pohyb	Sval	Inervace / segment
Flexe v koleni (plně)	m. biceps femoris	L4 - S3
	m. semitendinosus	L4 - S2
	m. semimembranosus	L4 - S2
Flexe 2.- 5. prstu nohy (plně)	mm. lumbricales	L5 - S3
	m. flexor digitorum brevis	L5 - S1
	m. flexor digitorum longus	L5 - S2

tab. 19 - Poranění segmentu S4

(13)

Poranění segmentu S5

Tento segment obsahuje inervace genitálií. (10)

2.2.3 Rozdělení zdravotně postižených dle funkčních schopností

Kvadruplegici

Toto postižení je charakterizováno úplnou ztrátou ovládní svalstva všech čtyřech končetin a trupového svalstva. Z tohoto důvodu je aktivní ovládní jakékoliv pomůcky nemožné, ale prožitek z pohybu na sněhu z kopce dolů mohou zažít. Je k tomu však nutná asistence druhé osoby, která vykonává řídicí pohyby dle slovních pokynů postiženého a dle možností terénu s ohledem na bezpečnost obou dvou. Asistence je nutná při všech činnostech spojených s lyžováním (přesedání, jízda z kopce, zatáčení, brzdění, jízda na vleku či lanovce) (6)

Kvadruparetici

Toto postižení v sobě skrývá mnoho klinických obrazů. Zahrnuje inkompletní poranění od segmentu C5 až po kompletní lézi segmentu Th1. Funkční poruchy jsou dány několika faktory. Prvním z nich je výše míšního poranění, druhým je plošný rozsah poranění a v neposlední řadě jsou dány vícesegmentovou inervací jednotlivých svalů. Přehled svalů, které jsou zachovány, je uveden v části o transverzálních lézích míšních. (6)

Paraplegici, paraparetici

Od úrovně poranění segmentu Th2 lze hovořit o paraplegii či paraparéze. Postižení je charakterizováno plnou či částečnou ztrátou ovládní dolních končetin. Svalová síla horních končetin je zachována plně. Rovnováha vsedě (zachovaná funkce břišních svalů- Th5 - Th12) je opět individuální dle výše a velikosti poranění. Tato úroveň postižení však umožňuje mnohem lepší možnosti využití pomůcek. (6)

2.2.4 Klasifikace vozíčkářů ve sjezdovém lyžování dle ISOD

LW 10

Lyžaři s postižením obou dolních končetin, nefunkční rovnováha v sedu (paraplegici sk. 1, 2 a horní 3) nebo spastici s funkčním postižením všech končetin. Používají monoski a dva stabilizátory.

LW 11

Lyžaři s postižením dolních končetin s dobrou rovnováhou v sedu (paraplegici sk. spodní 3 a 4), spastici s postižením dolních končetin.

LW 12/1

Lyžaři s postižením dolních končetin s dobrou rovnováhou v sedu (paraplegici sk.5 a 6).

LW 12/2

Lyžaři s oboustrannou nadkolení amputací dolních končetin. (29)

2.3 Pomůcky pro sjezdové lyžování ZP

2.3.1 Stabilizátory klasické

K nezbytnému vybavení pro lyžování osob na monoski patří stabilizátory. Jedná se o krátké francouzské hole, které nejsou na spodní straně zakončeny bodcem ale krátkými lyžemi cca 50 cm dlouhými. (11)



obr.3 - Stabilizátory

Tyto lyže jsou pomocí aretovatelného kloubu spojeny s konstrukcí hole a umožňují v základní poloze (lyže kolmo na osu hole) udržování rovnováhy, pohyb vpřed, vzad a při jízdě v obloucích k vyvolání impulsu při zahájení oblouku. Nakonec slouží také k brzdění. Na straně druhé jsou hole zakončeny objímkou, kterou lze připevnit stabilizátor pevně k předloktí. (11, 25)

Patky lyžiček mohou být vybaveny několika druhy zakončení, které usnadňují jejich sklopení do odpichovací polohy a k usnadnění či umožnění používání stabilizátorů na různých typech podkladu (prachový sníh, firn, led). (25)



obr.4 - Zakončení patek lyží stabilizátorů

Ve sklopené poloze (lyže rovnoběžně s osou hole) se stabilizátory používají k odpichování vpřed, vzad a otáčení. Délka stabilizátorů se určuje podle výšky lyžaře v sedu na monoski - mají dosahovat na sních při mírně pokrčených pažích.

Pro samostatnou jízdu lyžaře na sedačkové lanovce nabízí francouzský výrobce i vylepšení stabilizátorů o zadní trn umístěný zhruba v polovině délky stabilizátoru. (obr.5) Tyto trny postiženému umožňují, opřít se jimi o sedačku lanovky. Pomocí tohoto opření může postižený samostatně udržovat rovnováhu na sedačkové lanovce a dokonce z ní i samostatně sesedat. (33)



obr. 5 - Zadní trn stabilizátoru



obr.6 - Využití trnu při opření o sedačku lanovky

Výrobci se samozřejmě snaží zaujmout co nejvíce zájemců a z tohoto důvodu nabízejí stabilizátory v mnoha barevných provedeních.



obr.7 - Barevná provedení stabilizátorů

Využití těchto stabilizátorů je podmíněno dostatečnou silou úchopu postiženého tudíž musí mít zachovanou funkci flexorů prstů a palce (C6 - Th1), extenzorů (C5 - C8) a flexorů (C5 - Th1) zápěstí a hlavně funkci m. triceps brachii (C6 - C8). (11, 17, 25)

2.3.2 Stabilizátory pro paretické (plegické) horní končetiny

Pro postižené, kteří nemají dostatečnou sílu úchopu, se vyrábí speciální stabilizátory, které tuto funkci kompenzují a umožňují pevné spojení paretické (plegické) ruky se stabilizátorem. V podstatě se jedná o plastovou ortézu, která je tvarována speciálně pro válcový úchop držadla stabilizátoru a je zevnitř vypolstrována, aby nedocházelo k otlakům ruky a předloktí. Ve spojení se standardním stabilizátorem vytvoří dostatečnou oporu paretickému či plegickému zápěstí či prstům. (6)



obr. 8 -11 - Stabilizátor pro plegické ruce (24)

Při použití těchto stabilizátorů je důležité zabezpečit dostatečný tepelný komfort postižené ruky pomocí teplých rukavic. Dále je důležité předejít nadměrnému stažení fixační dlahy, aby nedošlo k otlacení či dokonce poranění postižené končetiny. Při použití na obou končetinách je důležité zajistit ovládání dalších pomůcek (např. uvolňování vlečného zařízení na Monoski).(25)

2.3.3 Mono-ski

Skládá se ze tří základních částí: nosné konstrukce, sedačky (skořepiny) a lyže.

Nosná konstrukce- uplatňují se dva základní typy: systém nůžkový nebo čtyřramenný.

Nůžková konstrukce (obr.12) se skládá ze dvou nosníků spojených vpředu čepem a vzadu tlumicí jednotkou.(obr. 15) Na horním nosníku je upevněná sedačka (skořepina).

Dolní nosník je spojen s lyží pomocí držáků, nebo je zacvaknut do vázání lyže. (11) (obr.14) Tato konstrukce má jednu malou nevýhodu, že současně s pružením dochází k zaklánění sedačky a tím i postiženého což při překovávání výraznější terénní nerovnosti může mít vliv na ovládání monolyže. (6)



obr.12 - Nůžkový typ konstrukce



obr.13 - Čtyřramenný typ konstrukce

Modernější konstrukce je čtyřnosníková. (obr. 13) Tvoří ji základní deska, která je upevněna do vázání lyže a je kloubně spojena s horní konstrukcí a tlumicí jednotkou. Na horní konstrukci je připevněna sedačka (skořepina) a opěrka pro nohy. Tlumicí jednotku tvoří tlumič, u kterého můžeme nastavit různé stupně tuhosti pružení. (11)



obr.14 Upevnění konstrukce do lyže



obr.15 Tlumiče

Nosná konstrukce u obou typů umožňuje i zvedání horní části se sedačkou do takové polohy, aby bylo možné nasednout s monoski na sedačkovou lanovku.



obr.16 - Poloha pro jízdu



obr.17 - Poloha zdvižená

Sedačka (skořepina) by měla být tvarována přímo na tělo lyžaře tak, aby bylo zaručeno dobré spojení mezi lyžařem a lyží. Důležitá je výška sedací a opěrné části skořepiny vzhledem k výši poranění páteře. (obr.18) Dále je důležité upoutání nohou, pánve a dolní části trupu. Sedačka je buď kompaktní (jeden skelet), nebo kloubová umožňující pohyb mezi sedací a opěrnou částí. Skořepiny se zhotovují z laminátu, v poslední době i kevlarových vláken. Vnitřní strana je vylepena tepelnou izolační vrstvou. Do sedačky je vhodné používat antidekubitní podložku. (11)



obr.18 - Různé výšky skořepin



obr.19 - Antidekubitní podložka



obr.20 - Upevňovací popruhy

Důležitou součástí monoski je tažné zařízení pro jízdu na vleku. Na skořepině nebo na konstrukci je na jedné straně připevněné vlečné lano. Na druhé straně je připevněna karabina. Lano navléknuté na talíř nebo na kotvu vleku uvolníme odjištěním karabiny.

(11) Karabina by měla být upravena tak, aby její ovládání nebylo náročné a co nejvíce pohodlné



obr.21 - 23 - Vlečné zařízení a karabina

Další typ vlečného zařízení je uchycen k monoski obdobně, ale liší se systémem zaháknutí za pomu či kotvu. (obr.24) Na vlečné lano je volně uchycena vypínací karabina. Toto posuvné uchycení umožňuje snadné navlečení oka za talíř pomy, které se po napnutí vlečného lana stáhne tak, že nemůže dojít ke sklouznutí vlečného lana.(obr.25) Zhruba posledních 30cm vlečného lana je obaleno pružným polymerem který svojí pružností zabezpečuje snadnější navlečení na kotvu či pomu, ale hlavně bezpečné vyháknutí. Vlečné lano je ukončeno kovovým očkem pro zaháknutí karabiny. Celý systém je z důvodu větší bezpečnosti opatřen ještě druhou karabinou která je mezi upevňujícím lanem ke konstrukci monoski a začátkem vlečného lana. Nevýhodou tohoto zařízení je to že při sjezdu se musí vlečné lano odepnout od upevnění. Výrobce však dodává speciální vaky, které lze připevnit k nohám postiženého, v nichž je možno tažné zařízení svázat. (25)



obr.24 - Vlečné zařízení



obr.25 - Detail na zaháknutí



obr.26 – 2. karabina

Volitelným doplňkem k monoski mohou být pevné kryty nohou, které předcházejí jejich poranění a jsou obranou proti promoknutí a prochlazení. Světoví výrobci vyrábí i monoski určené pro děti.



obr.27 - Kryt DK



obr.28 - Dětská monoski s řídítky

Lyže

Délku i tvrdost lyže vybíráme podle váhy lyžaře včetně monoski, jeho technické vyspělosti a podle zaměření výcviku (délka lyže se používá mezi 170 - 215 cm). Vhodná je lyže kvalitní a točivá. Pro začátečníky a mírně pokročilé nedoporučujeme lyže závodní. (11)

Vázání

U starších typů monoski tvoří spojení nosné konstrukce a lyží montážní úchyty přišroubované na lyži a spojené s nosnou konstrukcí pomocí čepů. (11) Toto spojení je z praktického hlediska nevýhodné, neboť manipulace s celou monoski i s lyží je značně náročná. Dalším aspektem je obtížná přeprava v osobním automobilu. Vhodnější je spojení nosné konstrukce s lyží pomocí bezpečnostního nášlapného vázání s možností nastavení větší vypínací síly (120 - 140 kp). (11)

2.3.4 Ochranné pomůcky

Při jakékoliv formě sjíždění je důležitá hlavně bezpečnost postiženého a prevence zranění či poranění jakékoliv části těla. Z tohoto důvodu je vždy nutné použití ochranné helmy na hlavu. Tato helma musí pevně sedět na hlavě a musí být připevněna páskem pod bradou. K helmě samozřejmě patří také sjezdové brýle s barvou skla podle viditelnosti. Vhodné je také použití chráničů kolen a loktů. Oblečení musí zaručovat stálou teplotu těla a musí zabránit prochlazení, zvláště u dolních končetin. Nepromokavé boty, kalhoty, bunda, rukavice jsou samozřejmostí. (11)

2.4 Výcvik zdravotně postižených na monoski

2.4.1 Podmínky výcviku ZP

Tělesná kondice

Lyžování vozíčkářů je vcelku náročná aktivita, která klade veliký důraz na fyzickou zdatnost postiženého. *Hlavně u začátečníků závisí udržení rovnováhy na síle trupu a paží. Proto je velmi důležitá příprava před sezónou.* (11) Velice důležitá je tělesná kondice, která je jedním z mnoha limitujících faktorů ovlivňující možnost lyžování. Zdravotně postižený, který sedí po dlouhou dobu v monoski vystavený nepřízní počasí, je více náchylný k prochladnutí a mnohem dříve přichází únava. Z toho to důvodu je doporučeno mít před zahájením výcviku *vyjádření lékaře k provozování této sportovní aktivity vzhledem k charakteru postižení a možným vývojovým tendencím. Tzn. souhlas nebo podmíněčný souhlas s určitými omezeními.* (11)

Nastavení a seřízení monoski

Dalším důležitým faktorem je i správné nastavení a seřízení monoski pro dané sněhové a terénní podmínky. Samozřejmostí je také výběr správné lyže pro monoski v závislosti na typu terénu a vlastnostem sněhu na kterém budeme provádět výcvik. (11)

Terén

Vlastní výcvik začátečníků by měl probíhat na mírném upraveném svahu s dojezdem do roviny. Důležitá je možnost odpočinku a občerstvení v blízkosti cvičného svahu. Výhodou je „dětský“ vlek, který zejména v začátcích výcviku výrazně přispěje k jeho efektivitě. (11)

Dalším faktorem je i druh sněhové podložky. Ideálním podkladem je upravený a zpevněný prachový sníh. Zmrzlý sníh a ledové plotny na straně jedné a rozměklý mokrá firn na straně druhé velice znesnadňují a výcvik.

Doprovod

Velmi důležitý je vyškolený doprovod, 1 - 3 pomocníci, kteří jsou dobrými lyžaři a mají důvěru postiženého. (11) Osobnost asistenta hraje velice důležitou roli ve výcviku zdravotně postižených. Může pozitivně, ale i negativně ovlivnit motivaci postižených ke

sportovnímu výkonu. Samozřejmostí pro něj musí být fyzická a lyžařská zdatnost, teoretické a praktické zkušenosti s metodikou výcviku zdravotně postižených, znalost terénu a provozních podmínek lyžařského areálu a příjemné a empatické přistupování k zdravotně postiženým. (21)

Počasí

Počasí je posledním z důležitých faktorů ovlivňující výcvik začátečníků. Ideálně je vyžadováno, aby počasí bylo co nejpříznivější. Nejlépe slunečné bezvětrné s teplotami jen nízko pod bodem mrazu. Naprosto nepřijatelné jsou hustá mlha, velmi husté sněžení a silný vítr. (2)

2.4.2 Metodika výcviku začátečníků na monoski

Výcvik je velice vhodné začít ještě před nástupem na sníh. Doporučuje se začít v teplé prostorné místnosti. *Žáky seznámíme s funkcí a konstrukcí monoski a s upevněním lyžaře ve skořepině pomocí popruhu. Dále se základy udržování rovnováhy a základy pádů a vstávání. Dále nacvičíme přesezení na monoski z vozíku s dopomocí instruktora, který drží skořepinu monoski zezadu.* (11) Tato „suchá“ příprava nám umožní v klidu seznámit zdravotně postižené s ovládním monoski a předejít tak dlouhému pobytu v zimě na sněhu bez současné fyzické aktivity. Předcházíme tak možnému prochlazení zdravotně postiženého a chráníme jeho zdraví. (11, 16)

POSTUP NÁCVIKU JÍZDY NA MONOSKI:

Přesezení na monoski na sněhu

Pohyb dopředu

Pohyb dozadu

Obraty

Pády a vstávání

Sjíždění

Brzdění

Jízda na vlecích a lanovkách

Oblouk ke svahu

Dlouhé oblouky

Střední oblouky

Krátké oblouky (11)

Přesedání na monoski na sněhu

Cvičíme na rovině na upraveném terénu. Postižený se přesune z vozíku do skořepiny s dopomocí. Instruktor přidržuje skořepinu monoski zezadu. Obdobně můžeme nacvičovat přesedání z auta přímo na monoski. (11) Zpočátku je vhodné využít dopomocí dvou asistentů, kdy jeden pomáhá zezadu postiženému s přenesením trupu nad skořepinu a současně fixuje monoski ve zpřímené poloze.



obr.29 - Dopomoc s přesedáním na monoski

Druhý asistent pomůže přenést dolní končetiny do opěrek monoski. U zdatnějších jedinců je nutná pouze asistence jedné osoby, která fixuje monoski ve zpřímené poloze. (11, 22)

Základní poloha na monoski

Základní poloha na monoski je dána tvarem a výškou sedačky, nohy jsou buď pokrčené nebo natažené a položeny na opěrce. Stabilizátory v úrovni boků 20 - 30 cm od lyže. Lyže stabilizátorů leží na sněhu celou plochou. Upoutání je jednak ve výši opěrky přes břicho, dále přes stehna a přes holeně. Opíráme se celou plochou zad, hlava je vzpřímená a pohled směřuje dopředu. (11)

Pohyb dopředu

Pohyb dopředu cvičíme na rovném a upraveném terénu. Na tvrdém sněhu se odrážíme za tělem pomocí stabilizátorů, jejich lyže jsou sklopené. Na měkkém sněhu potom pomocí položených lyží stabilizátorů vytočených od směru jízdy v úhlu cca 45°. Zpočátku cvičíme s dopomocí instruktora. Po získání počáteční rychlosti, můžeme pokračovat pomocí odbruslováním lyží stabilizátorů. (11)

Pohyb dozadu

Pohyb dozadu dosáhneme opakovaným odtlačováním o patky sklopených lyží stabilizátorů, tlakem paží a mírným předklonem trupu. (11)

Obraty

Obraty kolem špičky lyže

Cvičíme na rovině na upraveném terénu. Stabilizátor na straně na kterou provádíme otáčení postavíme v úrovni boků dále od lyže (20 - 30cm). Druhý naopak postavíme co nejvíce pod sebe. Vzepřením oběma pažemi se odlehčíme a nadzvedneme patku sjezdové lyže nad sněh. Opakovanými krátkými „poskoky“ se postupně otáčíme kolem špičky lyže. Používá se většinou na rovině(u vleku apod.). (11)

Obraty kolem patky lyže

Využíváme na mírném svahu. Horní stabilizátor posuneme vpřed, spodní stabilizátor vzad za osu těla. Vzepřením oběma pažemi, natočením osy ramen ze spádnice a mírným předklonem posuneme špičku lyže dolů. (11)

Důležitá pro tuto činnost je zejména síla paží a to zejména m. triceps brachii a stabilizátory pletence ramenního.

Pády a vstávání

Pády

Pády jsou velmi důležitým a potřebným prvkem jak z metodických, tak především z bezpečnostních důvodů. Při pádu se zpevníme, hlavu předkloníme na prsa. Paže se stabilizátory zvedneme před sebe do výše ramen tak, aby se nedostaly pod skořepinu a

nedošlo ke zranění. Po zastavení upravíme polohu lyžaře tak, aby hlava byla nahoře a lyže ve směru vrstevnice. (11)

Vstávání

Vstávání je velmi náročné a provádí se zpravidla s dopomocí. Instruktor se postaví pod lyžaře a vyšší lyži se zapře o lyži monoski. Postižený lyžař podá instruktorovi nižší stabilizátor, pomocí kterého tahem a odkláněním se od svahu zvedá ležícího lyžaře. (11)



obr.30 – Dopomoc asistenta při vstávání

U zkušených lyžařů lze vstávání zefektivnit tím, že instruktor přidrží podaný stabilizátor a lyžař se sám přitáhne. Vstávání bez dopomoci mohou provádět jen velmi zdatní lyžaři a zpravidla jen na prudkém a upraveném svahu. Nejdříve přesune lyži do vrstevnice. Vyšší stabilizátor opře hranou lyže do sněhu a tlakem a odkláněním trupu do svahu se postaví. (11)

Sjíždění

Sjezd po spádnicí

Cvičíme na upraveném mírném svahu končícím rovinou. U úplných začátečníků provádíme s dopomocí instruktora který přidržuje skořepinu zezadu. (11)



obr.31 - Dopomoc za skořepinu monoski

Nejprve se pohybuje bez lyží. Později sjíždí s postiženým na lyžích, případně jej přidržuje pomocí lana. Úkolem instruktora v této fázi je dopomoc s udržováním rovnováhy, usměrněním jízdy a regulace rychlosti. Stabilizátory slouží pouze k udržování rovnováhy. Lyže monoski i lyže stabilizátorů jsou na plochách.

Důležité: lyže stabilizátorů musí být stále před tělem. Paže nesmíme povolit za úroveň boků, jinak nám hrozí pád a poranění paží. (11)

Sjezd po spádnicí bez dopomoci instruktora

Sjezd zahájíme obratem kolem patky lyže. Stabilizátory máme rovnoměrně zatížené a mírně před tělem. Lyže stabilizátorů jsou celou plochou skluznice ve styku se sněhovou podložkou špičkami ve směru jízdy. Trup mírně předkloněný, díváme se dopředu. (11)

Sjezd šikmo

Lyže monoski je na vyšší hraně. Lyže stabilizátorů jsou rovnoběžně s lyží monoski a pomáhají udržení rovnováhy. Osa ramen je kolmo na směr jízdy. (11)

Brzdění

Nejprve cvičíme na mírném upraveném svahu. Při pomalé jízdě posuneme stabilizátory dopředu, předkloníme se a zatlačíme pažemi do patek lyží. Jízdu zpomalujeme až do zastavení. Případně tlačíme na vnitřní hrany lyží stabilizátorů, které máme vpředu vtočeny špičkami dovnitř. Brzdíme vlastně pluhovým postavením. Pokročilí lyžaři brzdí na prudkém svahu a při větší rychlosti obloukem ke svahu nebo napojovanými zavřenými oblouky (zatočenými více do vrstevnice). (11)

Jízda na vlecích a lanovkách

Kotva

Kotva je nevhodnější typ vleku, protože se začátečníkem může vyjždět zároveň i instruktor. (obr.39) Monolyžař se postaví do nástupního prostoru vleku, obsluha zařízení navlékne vlečné lanko na kotvu a vyčká, až se vlečné lano napne. V případě že jede postižený samostatně, otočí obsluha kotvu o 90 ° a navlékne shora lanko. (11)



obr. 32 - Jízda na kotvovém vleku

Během jízdy na vleku udržujeme rovnováhu pomocí stabilizátorů a snažíme se udržet osu jízdy ve směru vleku. Vypínání tažného lanka provádíme ve chvíli, kdy je ještě v tahu vlečného lana. Po odepnutí vybočíme do strany a opustíme prostor výstupu. (11)

Poma

Jízda na pomě je obtížnější, lyžař jede sám a při nasazování vlečného lana na tažné zařízení s talířem se může smyčka vysmeknout. Dojde-li k selhání vypínacího zařízení na monoski, musí obsluha nebo doprovod vlek zastavit. (11)



obr. 33 - Jízda na talířovém typu vleku

Sedačka

Před použitím sedačky je důležitá domluva s obsluhou. Při prvních jízdách je potřeba chod lanovky zastavit, později stačí zpomalení rychlosti. Lyžař najede do nástupního prostoru a pomocí dvou asistentů je vyzvednut a nasunut na sedačku. Doprovod jede s lyžařem na sedačce, udržuje rovnováhu a pomáhá postiženému vystoupit ze sedačky na horní stanici. (11)



obr.34 - Zvednutá poloha



obr.35 - Nasednutí na sedačku

Ve své podstatě je s moderními konstrukcemi monoski jízda na sedačkové lanovce snadná. Skořepina sama drží ve zvednuté poloze (obr.34) aretována tyčí, která je vzpříčena směrem vzad a tato aretace je při jízdě sedačkou zrušena a skořepina se sama sklopí vzad a ve své podstatě „sama“ nasedne na sedačku (obr.35). Asistenti mají pouze za úkol udržovat stabilní polohu postiženého. Popřípadě mohou pomoci zdvihnou postiženého do polohy pro nasednutí. U zdatných jedinců lze jízdu na sedačkové lanovce provádět i samostatně. Role asistenta je důležitá na horní stanici lanovky, kdy je důležité sesunout skořepinu ze sedačky směrem vpřed tak, aby se lyže monoski dostala do kontaktu se sněhovou podložkou a lyžař na monoski volně odjel z výstupního prostoru vleku. Stabilizátory by měly být připraveny v poloze pro jízdu. (16, 33)

Celkově se může při jízdě na monoski vyskytnout ještě jeden problém. Tímto problémem jsou turnikety vleků. Šířka turniketů obvykle odpovídá šířce monoski, tedy není problém projet, ale obtíž představuje otočná trojnožka. Tato nedovoluje postiženému projet. Řešení se naskýtají dvě. Domluvit se s obsluhou a využít jiného volného příjezdu k lanovce, aniž by musel postižený projíždět turniketem. Druhým řešením je projetí turniketu se skořepinou zvednutou do polohy nasedání na sedačkovou

lanovku, ale vzhledem k náročnosti operace lze doporučit pouze velice zdatným jedincům.

Oblouk ke svahu

Cvičíme na mírném upraveném svahu. Při sjezdu šikmo se předkloníme, předsuneme a zatížíme patku lyže vnitřního stabilizátoru. Současně se mírně nakloníme ke svahu a rotací ramen začneme zatáčet. Vnější stabilizátor je odlehčený a pouze pomáhá udržovat rovnováhu. Oblouk ukončíme vyjetím k vrstevnici až do úplného zastavení. Nejprve cvičíme s dopomocí, která přidržuje monoski za skořepinu zezadu, případně přibrzdí postiženého na dvou vodících lanech. Později cvičíme samostatně. Oblouk ke svahu nacvičujeme ze sjezdu směřujícího stále více ke spádnicí a střídavě na obě strany.
(11)

Dlouhé oblouky

Cvičíme na mírném upraveném svahu končícím rovinou. Ze sjezdu po spádnicí zahájíme postupně dlouhý otevřený oblouk (v blízkosti spádnicí) mírným předkloněním trupu, rotací ramen a tlakem na patku lyže předsunutého vnitřního stabilizátoru. Vnější stabilizátor je předsunut mírně. V závěru trup napřímíme (narovnáme), tlak na oba stabilizátory vyrovnáme a oblouk plynule ukončíme. Pomalu zahájíme oblouk na druhou stranu mírným předkloněním s rotací ramen a zatížením druhého předsunutého stabilizátoru. Nejdříve cvičíme s dopomocí, později samostatně. (11)

Střední oblouky

Cvičíme na mírném upraveném svahu, později na středním sklonu svahu. Ze sjezdu po spádnicí zahájíme střední oblouk předkloněním trupu se současnou rotací ramen, nakloněním se do oblouku a zatížením patky lyže vnitřního předsunutého stabilizátoru. Vnější stabilizátor je odlehčený. Všechny pohyby jsou oproti dlouhému oblouku rychlejší a energičtější, stále je důležitá plynulost na sebe navazujících jednotlivých fází oblouku. V závěru oblouku se narovnáme, tlak na oba dva stabilizátory vyrovnáme a napřímíme se. Ukončení oblouku a přechod mezi oblouky je také kratší. (11)

Krátké oblouky

Krátký oblouk je náročná pohybová dovednost vyžadující delší praxi. Všechny fáze tzn. zahájení, vedení, ukončení a fáze přechodu mezi oblouky se uskutečňují razantněji a rychleji než u oblouků středních. V průběhu oblouků dochází k sesunutí patky lyže a k jejímu zahranění. Vedení lyže v oblouku je velmi krátké a prakticky zakončení jednoho je zároveň zahájením oblouku dalšího. Dochází k rytmickému napojování oblouků. Trup je stále předkloněný a střídavé zatěžování vnitřního stabilizátoru je kratší. (11)

3 Cíle a úkoly práce

3.1 Cíl práce

Pomocí úprav a doplňků monoski usnadnit výcvik začátečníků.

3.2 Úkoly práce:

1. Specifikovat základní problémy při výcviku začátečníků na monoski.
2. Vytvořit souhrn úprav a doplňků monoski pro výcvik začátečníků.
3. V praxi ověřit použitelnost úprav a doplňků monoski pro řešení základních obtíží při výcviku

4 Praktická část

4.1 Výzkumné metody

4.1.1 Výzkumný soubor

Výcvik byl prováděn na pěti náhodně zvolených studentech Obchodní akademie Janské Lázně, kteří přišli poprvé do kontaktu s lyžováním zdravotně postižených na monoski.

Charakteristika jednotlivých studentů:

Lyžař 1 - 17 let, muž, posttraumatická transversální léze míšří v segmentu L2, paraplegie dolních končetin s dobrou rovnováhou v sedě. Pro lokomoci používá mechanický vozík. Poprvé v kontaktu s lyžováním zdravotně postižených

Lyžař 2 - 23 let, muž, neúplná posttraumatická transversální léze míšří v segmentech C6 a C7. Pro lokomoci používá elektrický vozík. Plegické dolní končetiny, špatná stabilita trupu vsedě bez opory, paraparetické postižení horních končetin, snížená síla svalů pletenců ramených a svalů lokte, ruka s dobrou silou úchopu. Poprvé v kontaktu s lyžováním zdravotně postižených.

Lyžař 3 - 16 let, žena, kvadraparetická forma DMO (dětská mozková obrna). Pro lokomoci používá elektrické vozík. Mírná spasticita dolních a horních končetin. Postižení horních končetin umožňuje částečné ovládní monoski pomocí stabilizátorů. Snížená síla úchopu rukou. Poprvé v kontaktu s lyžováním zdravotně postižených.

Lyžař 4 - 20 let, muž, neúplná posttraumatická transversální léze míšří v segmentu Th1. Pro lokomoci používá mechanický vozík. Paraplegie dolních končetin, částečná rovnováha vsedě bez opory, síla pletenců ramenních a loktů bez omezení, předloktí a ruka se sníženou svalovou silou. Poprvé v kontaktu s lyžováním zdravotně postižených.

Lyžař 5 - 19 let, žena, diparetická forma DMO (dětská mozková obrna). Pro lokomoci používá dvě francouzské hole. Nedostatečná síla dolních končetin, zkrácení svalů, a omezená koordinace pohybu dolních končetin neumožňuje stoj na lyžích. Síla horních končetin dobrá, lehce omezená jemná motorika obou rukou. Poprvé v kontaktu s lyžováním zdravotně postižených.

4.1.2 Varianta kvalitativního výzkumu

Základním přístupem kvalitativního výzkumu této diplomové práce je případová studie výcviku začátečníků na monoski prováděného v zimní sezóně 2006/2007. *V případové studii jde o detailní studium jednoho případu nebo několika málo případů. V případové studii jde o zachycení složitosti případu, o popis vztahu v jejich celistvosti.* (9)

Předpokládá se, že se provádí výcvik začátečníků na monoski s postupným využíváním popsaných úprav a doplňků monoski s cílem naučit postiženého samostatnému ovládání monoski. Do výcviku byli zapojeni 3 licencovaní instruktoři školního lyžování zdravotně postižených. (M. C., J. J., M. S.)

Tito tři hodnotitelé v průběhu výcviku sledují čtyři základní parametry.

- A- Rovnováha postiženého
- B- Ovládání směru jízdy postiženým
- C- Ovládání rychlosti jízdy postiženým
- D- Vhodnost terénu pro výcvik

4.1.3 Metoda získávání dat

Tři hodnotitelé v průběhu výcviku napojovaných středních oblouků participatně pozorovali vliv použitých úprav a doplňků monoski, na zvládnutí dané dovednosti či obtížnosti terénu. *Zúčastněným (participantním) pozorováním je možné popsat, co se děje, kdo nebo co se účastní dění, kdy a kde se věci dějí, jak se objevují a proč.* (9)

Výcvik probíhal v lyžařském středisku Pec pod Sněžkou, které poskytuje širokou škálu terénů od nejmírnějších až po nejobtížnější. Pro samotné testování byly vybrány dvě sjezdové tratě. Jedna jako zástupce vhodného typu terénu pro výcvik začátečníků (A) a druhá jako zástupce nevhodného terénu pro tento výcvik (B).

Sjezdové tratě:

- Terén A - „U lesa“- mírný sklon svahu, dostatečně široký, upravený, bez ledových ploten či nahnutého sněhu. Vlek typu poma, zakončený na mírné terénní vlně, která umožňuje postiženému odjet z prostoru konce vleku.

Terén B - „Smrk“ - členitý svah střídající mírnější a prudší úseky. Na svém začátku a střední části je svah dostatečně široký se sklonem od mírného po prudší, ve spodní části sjezdová trať pokračuje prudkou zúženou částí, kde se často tvoří ledové plotny střídané nahnutým sněhem. Dojezd ke spodní stanici vleku je po dlouhé rovině bez sklonu. Vlek typu kotva, zakončený na vcelku veliké terénní vlně, která vyžaduje pohotové ovládnutí vypínacího zařízení monoski.

Testovací jízdy absolvovali všichni hodnotitelé s každým z lyžařů na trati A i B. Po každé jízdě zaznamenali hodnocení dle následující tří stupňové škály hodnocení možnosti využití pomůcky, která byla vytvořena pro potřeby této případové studie.

Škála hodnotících kritérií pomůcek hodnotiteli (asistenty):

- 1 - úpravu či doplněk monoski lze zcela využít pro korekci daného problému.
- 2 - úpravu či doplněk monoski lze částečně využít pro korekci daného problému
- 3 - úpravu či doplněk monoski nelze využít pro korekci daného

Vliv jednotlivých pomůcek hodnotili u všech pěti začátečníků a s využitím všech typů úprav a doplňků monoski. Hodnocení zaznamenávali po každé jízdě po záznamového archu (viz příloha č. 1).

Souběžně s hodnocením hodnotitelů (asistentů) probíhalo kvalitativní dotazování postižených lyžařů. *Dotazování obecně zahrnuje různé typy rozhovorů, dotazníků, škál a testů. Například zúčastněné pozorování lze doplnit neformálním rozhovorem nebo dotazníkem s cílem získat další informace. Formy dotazování představují různé dotazníky s pevně danou strukturou otázek a uzavřenými otázkami, vyplňované samostatně, nebo s cizí pomocí.* (9) Lyžaři hodnotili pomůcky pomocí dotazování s pevně danou strukturou. Hodnotili po každé jízdě, zda z jejich pohledu a právě proběhlé zkušenosti má používaná pomůcka vliv na dopomoc na každý ze čtyřech daných parametrů (rovnováha, směr jízdy, rychlost jízdy a vhodnost terénu pro výcvik). Odpovědi byly zaznamenány do záznamového archu (viz příloha č.1).

Jejich hodnocení bylo odpovědí na uzavřené otázky:

Usnadnila ti tato pomůcka během výcviku udržení rovnováhy?

Usnadnila ti tato pomůcka korigovat směr jízdy?

Usnadnila ti tato pomůcka korigovat rychlost jízdy?

Byl tento terén sjezdu pro tvé schopnosti přiměřený?

Byl tento terén výjezdu na vleku pro tvé schopnosti přiměřený?

Pomohla ti tato pomůcka překonat při sjezdu obtížnější terén, než který by byl pro tvé schopnosti vhodný?

Pomohla ti tato pomůcka překonat při výjezdu na vleku obtížnější terén, než který by byl pro tvé schopnosti vhodný?

4.1.4 Analýza dat

Jednotlivá hodnocení od každého ze tří hodnotitelů pro danou pomůcku využitou při výcviku každého z pěti zdravotně postižených lyžařů byla zprůměrnována. Tato celková hodnocení jednotlivých pomůcek jsou použita v hodnotících tabulkách (viz tab. 20-26).

Díky využití třech hodnotitelů jsme využili možnosti triangulace výzkumníků, čímž bylo zamezeno možnému zkreslení získaných dat subjektivním pohledem jednotlivých hodnotitelů na vliv použité pomůcky při řešení daného problému. Výsledkem bylo celkové hodnocení každé pomůcky z pohledu hodnotitelů (asistentů), které vzniklo zprůměrnováním výsledků všech tří hodnotitelů. Toto celkové hodnocení určuje zda je pomůcka využitelná pro korekci problému zcela, částečně nebo ji nelze využít.

Druhým typem hodnocení využitelnosti pomůcek, bylo uzavřené dotazování postižených lyžařů. Výsledky tohoto dotazování jednotlivých lyžařů byly statisticky zpracovány a zprůměrovány pro jednotlivé pomůcky a možnost jejich využití pro korekci daného problému. Zkreslení jednotlivých výsledků bylo díky triangulaci minimalizováno. Výsledkem bylo hodnocení dané pomůcky z pohledu postižených lyžařů, zda daná pomůcka má či nemá vliv na řešení daných problémů s udržení rovnováhy, korekcí směru jízdy, korekcí rychlosti jízdy a překonávání nevhodného terénu (viz tab. 20-26).

Výsledky hodnocení hodnotitelů a výsledky hodnocení postižených byly konfrontovány. Pro závěrečné hodnocení možnosti využití pomůcky muselo být hodnocení hodnotitelů podpořeno ze strany postižených.

4.2 Základní problémy při výcviku ZP

Během naší práce se zdravotně postiženými jsme vysledovali tyto základní problémy s nácvikem jízdy a zatáčení na monoski.

- A - Udržení rovnováhy
- B - Korekce směru jízdy
- C - Korekce rychlosti jízdy
- D - Výběr náročnosti terénu

Výcvik začátečníků by měl směřovat k dokonalému zvládnutí techniky zatáčení. Tato technika je dána mírou zvládnutí základních dovedností (rovnováha, korekce směru jízdy, korekce rychlosti jízdy). (11, 22) Tyto vlastnosti se musí navzájem harmonicky prolínat a dokonalé zvládnutí zatáčení předpokládá zvládnutí všech částí. Dle celkového ovládnutí monoski je dále nutno vhodně vybírat terén. Čím lepší je samostatné ovládnutí monoski, tím obtížnější terén můžeme zvolit. V opačném případě, kdy postižený nezvládá základní dovednosti ovládnutí monoski, je nutné volit terén méně náročný. Některé aspekty však můžeme ovlivnit pomocí použití správných pomůcek či doplňků monoski. (22)

4.2.1 Udržení rovnováhy

Lyžování na monoski je dynamický proces. V průběhu jízdy je nutno správně dávkovat činnosti tak, aby při dopředném pohybu a zatáčení bylo udržení monoski v přímé poloze co nejsnadnější a energeticky co nejméně náročné. Při neudržení rovnovážné polohy dochází k pádu na bok a možnosti zranění lyžaře. Na udržení rovnováhy se podílejí tyto faktory:

Správná pozice a použití stabilizátorů

Stabilizátory jsou jednou z nejdůležitějších součástí výstroje pro udržení rovnováhy. Jejich správná pozice je v úrovni boků 20-30 cm od lyže. (11) Lokty jsou pokrčené do 90°, předloktí směřují loktem vzhůru. Během jízdy se stabilizátory nesmějí dostávat za úroveň boků postiženého. Další chybou jsou stabilizátory umístěné příliš blízko ke skořepině. V případě tohoto postavení, je nutné použití mnohem větší síly na

stabilizátory k udržení rovnováhy. Pokud lyžař takovouto silou nedisponuje, dochází k pádu. Pokrčení loktů slouží nejen ke správnému dávkování síly na stabilizátory, ale i k vyrovnávání nerovností terénu, které stabilizátory přejíždějí.

Další chybou při použití stabilizátorů jsou příliš natažené lokty. Stabilizátory se při natažených loktech dostávají ze správného kolmého postavení do šikmého. Lyže stabilizátoru v šikmé poloze stojí ne na celých plochách, ale pouze na vnitřních hranách. V této poloze již nemá postižený možnost korigovat nerovnosti terénu a přesně dávkovat sílu potřebnou pro udržení rovnováhy. (22)

Použití správného náklonu do oblouku

Naklonění do oblouku postiženému umožňuje postavit lyži monoski na její hranu a uvést tak lyži do točení. Velikost naklonění do oblouku musí odpovídat rychlosti jízdy a velikosti síly působící na předsunutý stabilizátor tak, aby při točení byli v rovnováze dostředivé a odstředivé síly působící na lyžaře.



obr.36 - Naklonění do oblouku

Pokud lyžař předsuně stabilizátor a neudělá naklonění do směru zatačení, nedojde ke správnému zatížení stabilizátoru. Současně s tím nedojde k zatížení vnitřní hrany lyže a lyžař nemůže zatočit. Naopak pokud lyžař provede pouze náklon do směru oblouku bez správného předsunutí a zatížení stabilizátoru, dochází k přetížení stabilizující ruky na vnitřní straně. Pokud tato ruka nedisponuje dostatečně velikou silou (velikost síly potřebná k vyrovnání je přímo úměrná velikosti náklonu lyžaře), dochází k pádu na bok. (22)

4.2.2 Korekce směru jízdy

Korekce směru jízdy je jedním z nejdůležitějších principů sjíždění na monoski. Zdravotně postižený by během výcviku měl dosáhnout takového stupně této dovednosti, aby dokázal v jakékoliv situaci řídit monoski dle svého záměru. Korekce směru jízdy je velice spjatá s udržení rovnováhy a korekcí rychlosti jízdy. U začátečníků se nejčastěji objevují dvě chyby.

Prvou z nich je nedostatečné točení, kdy velikost točení je nízká a monoski postupně stále víc a víc směřuje dolů z kopce. Důvodem této chyby je malá práce se stabilizátorem. Impuls točení daný velikostí zatlačení předsunutého stabilizátory je příliš malý. Monoski tudíž setrvává v přímém směru.

Druhou chybou je naopak přetočení monoski. Nejčastěji je způsoben přílišným impulzem pro točení. Monoski poté vyjíždí příliš špičkou směrem do kopce a dochází tak k zastavení monoski a přerušení plynulé jízdy. Tato chyba se však objevuje podstatně méně často, než nedostatečné točení. (11, 22)

4.2.3 Korekce rychlosti jízdy

Rychlost je jedním z faktorů, které ovlivňují prožitek z jízdy na monoski. Pro začátečníky je její korekce velice náročná. Pro její zvládnutí je nutno mít již rozvinuté technické dovednosti týkající se udržení rovnováhy a správného postavení stabilizátorů. Základním principem korekce rychlosti jízdy je bočný skluz patky lyže v postavení na vnitřní hraně lyže. Na délce tohoto skluzu a velikosti zahranění závisí velikost zpomalení monoski v zatáčce. Čím nižší zahranění a kratší délka skluzu, tím menší korekce rychlosti jízdy (zpomalení).

Druhou možností korekce rychlosti jízdy je prodloužení jízdy po nebo i mírně proti vrstevnici ve fázi napojení oblouků. Tímto vyjetím se prodlouží čas po který monoski nezrychluje (při jízdě po spádnicí) a dáme postiženému delší čas na přípravu na další oblouk. Při vyjíždění oblouků do vrstevnice je však velice pečlivě dbát na bezpečnost postiženého. Shora přijíždějící lyžaři nemusí počítat s tak razantním zatáčením a hrozí možnost přímého střetu. Toto nebezpečí hrozí zejména na různých terénních zlomech. Z tohoto důvodu je doporučeno, pokud se neustále nad lyžařem pohybuje asistent, který těmto srážkám předchází. (22)

4.2.4 Výběr terénu

Jako nejideálnější pro výcvik vozíčkářů je mírný upravený svah končící rovinou či protisvahem. (11) Tyto podmínky jsou v českých horách jen velmi těžko splnitelné. Česká lyžařská střediska poskytují širokou škálu terénů od mírných až po strmé a široké kopce. Upravenost sjezdovek se rok od roku zlepšuje a ve většině lyžařských střediscích jsou svahy upravovány denně. Bohužel české svahy končí málokdy rovinou a už vůbec ne protisvahem. Ba naopak. Pod spodním koncem sjezdovky je většinou prudký svah velmi často směřující prudce k potoku.

Do vhodnosti výběru terénu je nutno zahrnout i prostředí vleku či lanovky. Oproti sjezdovým tratím, které jsou mnohokrát vedeny mírnou oklikou po spádnicí, jsou vleky ve většině případů stavěny přímo proti spádnicí. Z tohoto důvodu je profil trati vleku nutno zahrnout do výběru vhodných terénů. Důležitá je snadná dostupnost nástupního i výstupního prostoru vleku. (21, 22)

4.3 Úpravy a doplňky monoski pro výcvik začátečníků

4.3.1 Úpravy vlečného zařízení

Na starších a opotřebovaných vlecích typu POMA může dojít k zaseknutí vlečného lana mezi talíř a tyč vleku. Toto je vcelku nebezpečná situace, kdy se postižený na konci vleku vypne z vlečného zařízení, ale vlečné lano zůstane zaháknuté mezi talířem a tyčí vleku a vleče postiženého dále do prostoru konce vleku. Jedním řešením je vypnutí vlečného zařízení i na straně druhé než poprvé, čímž se celé vlečné lano odpojí od monoski a nedojde k pádu vozíčkáře. Toto řešení je podmíněno obrovskou pohotovostí lyžaře či doprovodu. Druhým faktorem je fakt, že vlek stejně musí být zastaven, neboť vlečné lano zůstává zaháknuté na vleku a musí se z důvodu bezpečnosti odstranit vleku a připevnit opět na monoski.

Zasekávání lze předejít jednoduchou úpravou vlečného lana, na které se navlékne slabá gumová hadice o délce cca 40 cm v místě kde se vlečné lano dostává do kontaktu s talířem pomy.



obr.37 - Zesílené tažné lano pomocí hadice

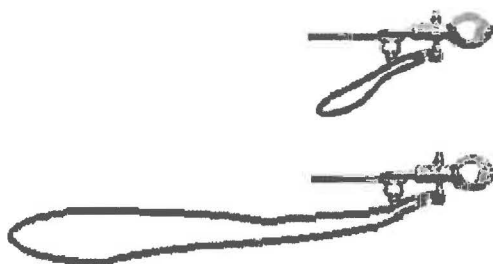
Hadice se na obou stranách zajistí uzlem, aby nedocházelo k jejímu posouvání.

Druhou možností předejití obtížím se zasekáváním lana lze předejít použitím vlečného zařízení jiného typu popsaného v kapitole 2.3.3 .

4.3.2 Úpravy vypínacího poutka tažného zařízení

Vypínací poutko je standardně vybaveno cca 5 centimetrů dlouhým očkem pro vypínání, za které je nutno pro vypnutí zatáhnout nejlépe směrem vzad.

Vhledem k schopnostem postiženého je někdy velmi těžké toto očko při ukončování jízdy na vleku zachytit. Při této činnosti je nutno odlehčit jeden stabilizátor a jednou rukou se plně věnovat vypínacímu zařízení a často je nutno jednou rukou pustit stabilizátor, což vyžaduje opět jeho rychlé uchopení při odjezdu od vleku. Vypínací zařízení je umístěno na obou stranách monoski, ale pokud lyžař nedisponuje dostatečnou rovnováhou, či má zhoršené motorické schopnosti prstů, může zachycení a vypnutí tažného zařízení představovat problém. Dalším faktorem je fakt, že manipulace v silných lyžařských rukavicích s ne příliš rozměrným poutkem může být velice náročná. Čas, který musí postižený věnovat vypínacímu zařízení, je možno zkrátit jednoduchou úpravou vypínacího zařízení. Smyčku za které se vypínací mechanismus ovládá lze prodloužit tak, aby jí postižený mohl mít po celou dobu jízdy na vleku navlečenou na palci ruky a na konci vleku jí nemusel hledat.



obr. 38 - Standardní a prodloužené poutko vypínací karabiny

Ve chvíli kdy se potřebuje vypnout z tahu vleku, pouze zatáhne za smyčku, aniž by musel pouštět stabilizátor. Po vypnutí vlečného zařízení může plynule odjet od vleku, aniž by musel rychle uchopovat stabilizátor. Po zastavení a ve stabilní pozici si vypínací lanko uschová bezpečně do skořepiny, aby mu nepřekáželo při sjezdu dolů z kopce. Délka prodloužení smyčky musí umožňovat bezpečné vyrovnávání nerovností terénu pomocí stabilizátorů, aniž by došlo k nechtěnému vypnutí vlečného zařízení.

Druhou možnou úpravou je nahrazení subtilního oka vypínacího zařízení masivnějším horolezeckým lanem výrazné barvy zakončené uzlem. Výrazná barva usnadňuje

nalezení vypínacího zařízení. Silný provaz usnadňuje jeho uchopení a uzel na konci zabraňuje vysmeknutí z ruky při zatažení za vypínací mechanismus. Tato úprava však řeší pouze snadnost uchopení vypínacího zařízení, ne nutnost puštění stabilizátoru. Z tohoto důvodu lze tuto úpravu doporučit zdatnějším jedincům.

4.3.3 Smyčka pro asistenta pro jízdu na vleku za monoski

Při jízdě na vleku je u začátečníků vhodná dopomoc asistenta. Na kotvovém typu vleku sice může asistent vyjždět společně s postiženým, ale nemůže mu dopomáhat s udržením stability ani s ovládním vypínacího zařízení neboť postižený se nalézá cca 1 metr za vlečnou kotvou a asistentem.



obr. 39 - Jízda na kotvě postižený a asistent

Při jízdě na talířovém typu vleku je možnost vyjetí dvou osob nemožná. Asistent by se musel po celou dobu jízdy držet za skořepinu což je velice náročné.



obr.40 - Jízda na vleku - asistent se drží za skořepinu

Pro tento případ je vhodné doplnit skořepinu dodatečnou smyčkou upevněnou ke skořepině monoski, kterou si asistent před jízdou na vleku navlékne kolem kolen či pasu a zapře se do ní.



Obr.41 - Smyčka vedoucí přes kolena asistenta



obr.42 - Připoutání za pas asistenta

V této chvíli se může plně věnovat asistenci postiženému s udržením jeho rovnováhy a ovládnutí vypínacího zařízení. Z důvodů bezpečnosti pádu postiženého i s asistentem je vhodné, aby smyčka pro asistenta nebyla celistvá a napevno připevněná ke skořepině monoski, ale byla vybavená na obou stranách vypínacím zařízením, stejně tak jako u vlečného zařízení monoski. V případě pádu, se může asistent bezpečně uvolnit a dopomoci postiženému s jeho vstáváním.

4.3.4 Řídítka

Při nácviu sjíždění a zatačení je u začátečníků nutná dopomoc asistenta. Pokud není monoski nijak upravena je asistent nucen dávat dopomoc za skořepinu monoski.

Toto řešení je jedním z nejjednodušších a nejméně technicky náročných, leč skrývá v sobě mnohá úskalí. Asistent drží monoski za horní okraj skořepiny. Své prsty či palec musí mít z vnitřní strany skořepiny. Jelikož je skořepina dimenzována co nejvíce na postiženého a ten se o horní okraj skořepiny opírá může zasunutí prstů za skořepinu představovat problém.

Druhým faktorem je krátká vzdálenost mezi asistentem a postiženým. Vzhledem k tomu, že lyže monoski přesahuje skořepinu vzadu o cca 60 cm (závisí na délce použité lyže) má asistent neustále mezi svými nohama patku lyže monoski, což mu znesnadňuje vlastní jízdu a klade na asistenta značné fyzické nároky. Tento nedostatek lze vyřešit použitím krátkých lyží pro asistenta. Tyto lyže při své délce cca 1 metru

usnadňují pohyb za postiženým, ale při své malé ploše opět kladou vysoké nároky na jejich ovládání. Ve srovnání s lyžemi standardní délky se s krátkými lyžemi lépe pohybuje za monoski, lépe se zatáčí, ale například při brzdění, je větší délka lyží výhodou.

Třetím faktorem je poloha asistenta. Ten aby se mohl držet za skořepinu monoski, musí sjíždět v předkloněné poloze, což je velice namáhavé a z fyziologického hlediska velice nebezpečné pro záda asistenta.

Všechny tyto faktory lze vyřešit použitím řídítek dodatečně přimontovaných ke konstrukci monoski popřípadě ke skořepině.



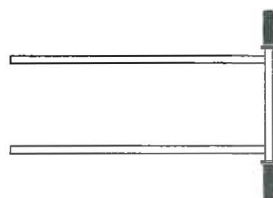
obr. 43 - Připevnění řídítek ke konstrukci monoski

Připevnění ovládacích řídítek by mělo být řešeno tak, aby šli snadno odmontovat jak pro případ nepotřebnosti použití, tak pro potřeby transportu monoski.

Tvar řídítek se může lišit.

4.3.4.1 Řídítka tvar T

Po každé straně monoski je připevněná řídicí tyč. Tato řídicí tyč směřuje vzadu za skořepinou šikmo vzhůru zhruba do úrovně pasu asistenta. Na svých koncích jsou tyto dvě tyče spojeny na ně kolmou tyčí délky cca 1 metru.



obr. 44 - „T“ tvar řídítek

Šířka řídítek by neměla být příliš velká vzhledem k možnosti průchodu turniketem vleku. Na koncích příčné tyče jsou přidělané rukojeti, za které se řídítka drží. Zakončení příčné tyče musí být řešeno s ohledem na bezpečnost asistenta a okolních lyžařů. Vyčnívající rukojeti řídítek představují drobné nebezpečí zachycení okolních předmětů.



obr.45 - „T“ řídítka na monoski

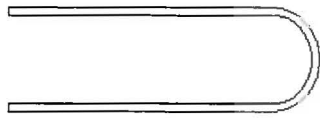


obr.46 - Dopomoc za „T“ řídítka

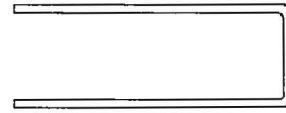
Výhodou těchto řídítek může být snadnost uchopení pro asistenta. Asistent drží řídítka v přirozené a anatomické poloze tedy může vyvinout mnohem větší sílu na ovládání monoski.

4.3.4.2 Řídítka tvar U

Jedná se v podstatě o jednu tyč která je ohnuta přibližně do tvaru písmena U. Tvar těchto řídítek se může lišit. Jeho zadní část za kterou se řídítka drží může být oblá, či rovná pouze s různě zaoblenými rohy.



obr.47 - „U“ tvar řídítek



obr.48 - Hranatý tvar řídítek „U“

Volné konce řídítek jsou pevně připevněny ke skořepině či ke konstrukci monoski. Tato řídítka mají výhodu, že z nich nevyčnávají žádné rukojeti, tudíž při jízdě na vleku ani z kopce nemůže dojít k zachycení okolních předmětů.



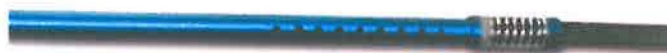
obr.49 - Řídítka „U“ na monoski

4.3.4.3 Řídítka délkově stavitelná

Nevýhodou u předchozích typů řídítek je jejich stálý tvar. Pro snadnou dopomoc tělesně postiženému je výhodné, aby asistentovi sahala řídítka do úrovně pasu a byla mu šita takříkajíc na míru. Nejdůležitějším faktorem je délka řídítek. Čím delší řídítka jsou, tak asistent musí vykonat korekce menší silou, ale po delší dráze. Naopak při příliš krátkých řídítkách se korekce musí vykonávat větší silou po malá dráze. Navíc se ztrácí jejich výhoda odstupu asistenta od monoski. Při příliš dlouhých řídítkách bývá dopomoc příliš razantní a necitlivá, navíc dochází k přetěžování konstrukce řídítek a jejich uchycení k monoski.

Druhým faktorem je rozdílná výška asistentů. Při rozdílných výškách asistentů v rozmezí 160cm až 195 se jejich pas pohybuje v rozmezí 105 až 120 cm. Jak již jsme v předchozích odstavcích psali, ideální poloha řídítek je u pasu, tedy při konstantní délce řídítek se tento parametr může podílet na zhoršení ovládání monoski pomocí řídítek.

Tyto problémy lze jednoduše vyřešit délkově stavitelnými řídítky. Podélné tyče mohou být zkonstruovány ze dvou duralových trubek, z nich jedna je zasunutá do druhé. Vnější průměr vnitřní trubky je jen o něco málo menší než vnitřní průměr trubky vnější tak, aby šli do sebe snadno zasunout a nevznikala mezi nimi přílišná vůle. Ve vnitřní trubce jsou v pravidelných rozestupech vyvrtány vždy dvojice otvorů proti sobě napříč trubkou. Ve vnější trubce je vyvrtána pouze jedna dvojice otvorů. Po nastavení patřičné délky řídítek, je nutno zafixovat tuto délku pomocí čepu prosunutého skrze otvory ve vnější a vnitřní trubce a zafixovaného proti vysunutí.



obr.50 - Nastavování délky řídítek

Bohužel tuto úpravu zatím žádný výrobce nezačal sériově vyrábět a dodávat k monoski.

4.3.4.4 Řídítka výškově stavitelná

Problém s výškou uchopení lze řešit i s pomocí řídítek, které jsou upraveny tak, že v polovině délky postraních tyčí, je umístěn kloub, který umožňuje výškové nastavení rukojetí. Tento kloub je možné zaaretovat v dané pozici, aby nedošlo k nechtěnému sklopení řídítek v průběhu dopomoci zdravotně postiženému. Tento sklápěcí kloub nadále umožňuje sklopit řídítka do takové polohy, aby celá monoski šla lépe transportovat.



obr.51 - Řídítka v poloze pro jízdu



obr.52 - Řídítka mírně sklopená



obr.53 - Řídítka sklopená do vodorovné polohy



obr.54 - Řídítka v transportní poloze

Tato pomůcka se již sériově vyrábí. Výrobce: Tessier - Francie. Dostupné na www.dualski.com.

4.3.5 Brzdná lana

Další možností dopomoci zdravotně postiženému se zatáčením a brzděním jsou lana připevněná ke skořepině nebo konstrukci monoski.

4.3.5.1 Dvě lana

První možností je použití dvojice stejně dlouhých lan, z nichž každé z nich je upevněno na jedné straně monoski. Délka lan je přibližně 2 metry. Jejich volné konce drží asistent který sjíždí s postiženým volně v rukách. (obr.55) Alternativou dvojice lan je použití lana jednoho. Lano dlouhé cca 4, 5 metru je přivázáno každým svým koncem na jedné straně monoski a délka lana tvoří jakousi dlouhou smyčku vedoucí z jedné strany monoski na druhou, která slouží k ovládní monoski. Důležité je pevné upevnění lan na

stranách monoski, aby při korekcích prováděných asistentem nedošlo k uvolnění lana a následnému pádu postiženého.



obr.55 - Dvojice lan použitá k ovládní monoski

Dvojici lan lze použít pomocí zatažení za jedno z nich ke korigování směru jízdy. Nejdůležitější činností lan, je však korekce rychlosti jízdy. Výhodou je dostatečný odstup asistenta od monoski a tedy i dostatek prostoru pro manipulaci s lyžemi asistenta (zejména pro oboustranný přívrat). Celkovou výhodou je snadnost manipulace s lany a jejich velká skladnost při transportu monoski. Pro složení do auta není nutné lana z monoski odmontovávat.

4.3.5.2 Jedno lano

Tato úprava patří k těm nejméně technicky náročným. Jedno lano může být upevněno v podélné ose monoski zhruba v úrovni spodního okraje sedačky či za vázání. Druhou možností je připevnění za střed přidavných řídítek. (obr.56)



obr.56 - Jedno lano

Toto upevnění opět musí skýtat pevné spojení mezi monoski a lanem, které drží v rukách asistent. Veliký důraz při upevňování musí být kladen na místo, kam bude lano připevněno. V žádném případě nesmí zasahovat do konstrukce pružení monoski. Asistentovi lano slouží ke korekci rychlosti jízdy .

4.4 Výsledky hodnocení využití pomůcek pro řešení jednotlivých problémů výcviku

4.4.1 Hodnocení vhodnosti terénu z pohledu lyžařů

Praktickými testy při výcviku začátečníků jsme zjišťovali vhodnost užití doplňků a úprav monoski pro výcvik začátečníků na monoski. Součástí testování bylo i uzavřené dotazování postižených lyžařů zda terény A a B použité při výcviku se zdály z jejich subjektivního hlediska vhodné pro jejich výcvik. Během testování jsme museli z praktických důvodů rozdělit hodnocení vhodnosti terénu na dvě části.

Prvou částí je vhodnost terénu sjezdu na kterém se provádělo samotné testování. Lyžaři odpovídali na tuto uzavřenou otázku: „Byl tento terén sjezdu pro tvé schopnosti přiměřený?“. Druhou částí vhodnosti terénu je terén jízdy na vleku a vlek samotný. Lyžaři odpovídali na následující uzavřenou otázku: „Byl tento terén výjezdu navleku pro tvé schopnosti přiměřený?“. Výsledky vhodnosti terénu jsou uvedeny v následující tabulce.

Hodnocení terénu	Sjezdu		Výjezdu a vleku	
	A	B	A- poma	B- kotva
lyžař 1	Ano	Ne	Ano	Ano
lyžař 2	Ano	Ne	Ano	Ne
lyžař 3	Ne	Ne	Ne	Ne
lyžař 4	Ano	Ne	Ano	Ne
lyžař 5	Ano	Ne	Ne	Ne

tab. 20 – Hodnocení vhodnosti terénů lyžaři

Do všech dalších statistik hodnocení vhodného terénu byla vzata pouze data od lyžařů, kteří daný terén označili jako nevhodný.

4.4.2 Úpravy vlečného zařízení

Jedná se o všeobecné vylepšení monoski s využitím zesílení vlečného lana pomocí hadice, které lze doporučit pro všechny lyžaře používající vleky typu poma. Hlavním pozitivem této úpravy je zvýšení bezpečnosti a prevence pádu a následného zranění lyžaře během jízdy na vleku. Tato úprava dle výsledků (viz tab. 21) nemá pro samotné

řešení problémů ve výcviku začátečníků s udržováním rovnováhy, korekcí směru jízdy a rychlosti jízdy, žádný vliv.

Úprava vlečného zařízení		vliv pomůcky na:	udržení rovnováhy	korekci směru jízdy	korekci rychlosti jízdy	překonávání nevhodného terénu			
						sjezdu		výjezdu a vleku	
						terén A	terén B	terén A	terén B
HODNOCENÍ	Hodnotitelé (asistenti)	hodnotitel 1	3	3	3	3	3	2	2
		hodnotitel 2	3	3	3	3	3	2	2
		hodnotitel 3	3	3	3	3	3	2	2
		Celkové hodnocení	3	3	3	3		2	
	Lyžaři	lyžař 1	ne	ne	ne	-	ne	-	-
		lyžař 2	ne	ne	ne	-	ne	-	ano
		lyžař 3	ne	ne	ne	ne	ne	ano	ano
		lyžař 4	ne	ne	ne	-	ne	-	ano
		lyžař 5	ne	ne	ne	-	ne	ano	ano
		Celkové hodnocení	ne	ne	ne	ne		ano	

tab. 21 - Hodnocení úprav vlečného zařízení

Lze však konstatovat, že při řešení vhodného, potažmo nevhodného terénu dokáže vyřešit obtíže s nevhodným (zastaralým) vlekem typu poma, mezi jehož nosič a talíř se může zasekávat lano vlečného zařízení. Celkově nelze však označit tuto pomůcku jako zcela vhodnou. Pomůcka přímo řeší pouze nevhodný typ vleku, ale pro vlastnosti terénu po kterém vlek vede nemá použití této pomůcky žádný vliv. Z tohoto důvodu je pomůcka hodnocena pouze jako částečně vhodná. Pro výběr terénu sjezdu, nemá tato úprava žádný vliv, neboť se používá pouze při jízdě na vleku.

4.4.3. Úpravy vypínacího poutka tažného zařízení

Dlouhá smyčka vypínacího lana a silné vypínací lano s uzlem jsou vhodným doplněním vypínacího zařízení monoski a opět je lze doporučit pro všechny skupiny lyžařů. U začátečníků, ale i pokročilých usnadňují vypnutí z tahu vleku a tím i předchází pádům v prostoru konce vleku a opět i zranění zdravotně postiženého lyžaře.

Při řešení problému výběru terénu lze říci, že napomáhají v nesnadných podmínkách ukončení jízdy na vleku. Jedná se tedy o pomůcku částečně vhodnou pro řešení obtíží s nevhodným terénem pro výcvik výjezdu na vleku. Pro samotný sjezd z kopce, nemají tyto pomůcky žádný vliv, neboť je používáno pouze při ukončení jízdy na vleku. (viz. tabulka 22).

Úpravy vypínacího poutaka tažného zařízení		vliv pomůcky na:	udržení rovnováhy	korekci směru jízdy	korekci rychlosti jízdy	překonávání nevhodného terénu			
						Sjezdu		Výjezdu a vleku	
						terén A	terén B	terén A	terén B
HODNOCENÍ	Hodnotitelé (asistenti)	hodnotitel 1	2	3	3	3	3	2	2
		hodnotitel 2	3	3	3	3	3	2	2
		hodnotitel 3	2	3	3	3	3	2	2
		Celkové hodnocení	2	3	3	3		2	
	Lyžaři	lyžař 1	ne	ne	ne	-	ne	-	-
		lyžař 2	ano	ne	ne	-	ne	-	ano
		lyžař 3	ano	ne	ne	ne	ne	ano	ano
		lyžař 4	ano	ne	ne	-	ne	-	ano
		lyžař 5	ano	ne	ne	-	ne	ano	ano
		Celkové hodnocení	ano	ne	ne	ne		ano	

tab. 22 – Hodnocení úprav vypínacího poutaka tažného zařízení

Pro řešení obtíží s rovnováhou můžeme označit tuto pomůcku jako částečně vhodnou, protože udržení rovnováhy je při ukončování jízdy na vleku jednou z prioritních vlastností a díky usnadnění vypnutí z tahu vleku, je riziko zráty rovnováhy minimalizováno. Stran korekce směru a rychlosti jízdy z kopce nelze tuto pomůcku využít.

4.4.4 Smyčka pro asistenta pro jízdu na vleku za monoski

Jedná se o vhodný doplněk monoski, zejména pro usnadnění práce asistenta. Společná jízda asistenta a postiženého lyžaře je nutnou pomocí při výuce jízdy na vleku. Bez využití těchto pomůcek je možná, ale pro asistenta velice fyzicky náročná. Asistent se musí po celou dobu jízdy na vleku držet za monoski, což je velice vyčerpávající. Únava asistenta může být limitující pro výcvik postiženého, tudíž s využitím této pomůcky lze výcvik prodloužit. Vliv pomůcky na jednotlivé problémy výcviku lze vyčíst z následující tabulky. (tab. 23)

Smyčka pro jízdu asistenta na vleku za monoski		vliv pomůcky na:	udržení rovnováhy	korekci směru jízdy	korekci rychlosti jízdy	překonávání nevhodného terénu			
						Sjezdu		Výjezdu a vleku	
						terén A	terén B	terén A	terén B
Hodnocení	Hodnotitelé (asistenti)	hodnotitel 1	3	3	3	3	3	1	1
		hodnotitel 2	3	3	3	3	3	1	1
		hodnotitel 3	3	3	3	3	3	1	1
		Celkové hodnocení	3	3	3	3		1	
	Lyžaři	lyžař 1	ne	ne	ne	-	ne	-	-
		lyžař 2	ano	ne	ne	-	ne	-	ano
		lyžař 3	ano	ne	ne	ne	ne	ano	ano
		lyžař 4	ano	ne	ne	-	ne	-	ano
		lyžař 5	ano	ne	ne	-	ne	ano	ano
		Celkové hodnocení	ano	ne	ne	ne		ano	

tab. 23 - Hodnocení smyčky pro jízdu asistenta na vleku za monoski

Udržení rovnováhy - tuto pomůcku nelze využít pro usnadnění či nácvik udržení rovnováhy během sjezdu. Využívá se pouze při jízdě na vleku, kde není využívána pro samotné udržování rovnováhy postiženého.

Korekce směru jízdy - tuto pomůcku nelze využít, používá se pouze při jízdě na vleku a opět není využívána přímo pro korekci směru jízdy.

Korekce rychlosti jízdy - tuto pomůcku nelze využít, používá se pouze při jízdě na vleku.

Výběr terénu - jedná se o pomůcku vhodnou z hlediska využití asistence doprovodu při jízdě na vleku. Asistent může dopomoci na nevhodném výstupním místě, které může být například nedostatečně skloněné, či jeho terén je příliš nerovný. Svoji přítomností během jízdy na vleku má sice asistent možnost zasahovat do udržování rovnováhy a korekce směru jízdy, ale k těmto korekcím nevyužívá tuto pomůcku přímo. Z tohoto důvodu nelze hodnotit vliv této pomůcky na udržování rovnováhy a korekci směru jízdy. Z pohledu nevhodného terénu výjezdu a vleku se jedná o pomůcku zcela vhodnou. Na nevhodnost terénu sjezdu, nemá tato pomůcka žádný vliv, neboť se používá pouze při jízdě na vleku.

4.4.5 Řídítka

Všechny typy popsaných řidítek (tvar „T“, tvar „U“, délkově stavitelná, výškově stavitelná) jsou velice vhodným doplňkem pro výcvik začátečníků na monoski. Princip

využití všech čtyřech typů řídítek je naprosto stejný, tudíž v následujících odstavcích budeme pro jejich možnost využití k odstranění daných problémů popisovat společně. Během testování se řídítko setkala s velkou odezvou jak ze strany asistentů, tak i ze strany lyžařů. Kladné hodnocení řídítek, je patrné i v tabulce číslo 24 .

Řídítka		vliv pomůcky na:	udržení rovnováhy	korekci směru jízdy	korekci rychlosti jízdy	překonávání nevhodného terénu			
						Sjezdu		Výjezdu a vleku	
						terén A	terén B	terén A	terén B
Hodnocení	Hodnotitelé (asistenti)	hodnotitel 1	1	1	1	1	1	1	1
		hodnotitel 2	1	1	1	1	1	1	1
		hodnotitel 3	1	1	1	1	1	1	1
		Celkové hodnocení	1	1	1	1		1	
	Lyžaři	lyžař 1	ano	ano	ano	-	ano	-	-
		lyžař 2	ano	ano	ano	-	ano	-	ano
		lyžař 3	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano
		lyžař 4	ano	ano	ano	-	ano	-	ano
		lyžař 5	ano	ano	ano	-	ano	ano	ano
		Celkové hodnocení	ano	ano	ano	ano		ano	

tab. 24 - Hodnocení řídítko

Udržení rovnováhy

Řídítka jsou ideálním prostředkem pro nácvik udržení rovnováhy. S jejich využitím má asistent kdykoliv možnost zasáhnout do ovládní monoski takovým způsobem, aby předešel pádu postiženého. Lze jich využít při všech základních činnostech, které jsou spojeny s výcvikem. S jejich využitím lze dopomoci postiženému při udržování rovnováhy již během přisedání na monoski. Při této činnosti asistent drží monoski ve vzpřímené poloze a postižený se může plně věnovat samostatnému přisedání. U úplných začátečníků je vhodná asistence další osoby, která dopomůže postiženému s přisednutím. Při jízdě na vleku, pokud asistent vyjíždí společně s postiženým (v poloze za ním), je možné udržovat rovnováhu postiženého během komplikovaných situací. Těmi mohou být přejezdy různých terénních vln, či během vypínání na konci vleku. Postižený, který zatím svoji rovnováhu neovládá v plné míře, se může v této situaci zcela věnovat ovládní vypínacího zařízení a asistent zařídí plné udržení rovnováhy.

Během sjezdu z kopce dolů, má asistent pomocí řídítek možnost cíleně a velice přesně zasahovat do ovládní monoski a korigovat nejen skluz patky lyže monoski, ale i náklon monoski. Korekci náklonu lze provádět v obou extrémních případech. Jak při

nedostatečném náklonu do oblouku, tak i při náklonu překračující možnosti postiženého. Pomocí korekce lze velice snadno ovládat náklon monoski bez aktivního zapojení postiženého do řízení monoski. V případech kvadruplegiků a kvadruparetiků s výrazným postižením pohybového aparátu lze pomocí řídítek svážit postižené z kopce dolů, bez jejich aktivního zapojení. Jedná se tedy o pomůcku zcela vhodnou pro nácvik udržování rovnováhy.

Korekce směru jízdy

Směr jízdy u monoski je velice úzce spjat s mírou naklonění a velice důležitě ovlivňuje i rychlost jízdy. Pomocí řídítek má asistent dobrou možnost ovlivňovat směr jízdy. Díky zatlačení řídítek do strany, asistent uvede patku lyže monoski do skluzu a tím změní směr jízdy monoski. Na velikosti zatlačení závisí přímo úměrně i velikost točení.

Řídítka lze i v případě kvadruplegiků či kvadruparetiků, kteří nemají možnost zasahovat do ovládání monoski, použít pro pasivní svážení z kopce dolů s výbornou možností zatáčet. Jedná se tedy o pomůcku zcela vhodnou.

Korekce rychlosti jízdy

I pro tento problém ve výcviku začátečníků se řídítka v praxi velice osvědčila jako ideální prostředek k jeho ovlivnění. Asistent, který drží monoski za řídítka, může po celou dobu nácviku zatáčení monoski brzdit jízdou v pluhu. Postižený lyžař, se nemusí obávat nadměrnému nabrání rychlosti, kterému zpravidla následuje pád.

V opačném případě, asistent může v průběhu přesunů po rovinách či do mírného kopce pomocí řídítek monoski značně akcelarovat. S pomocí bruslení asistenta lze takto překonávat i vcelku značné vzdálenosti. Pravdou je, že se jedná o aktivitu velice náročnou a na pozici asistenta klade veliké fyzické nároky.

Výběr terénu

Pro řešení nevhodného terénu jsou tyto pomůcky velice vhodné. Asistent pomocí svých cílených zásahů do ovládání monoski může usnadnit začátečníkovi zvládnutí obtížnějšího terénu. Pomocí řídítek lze i snadněji překonávat i mírná stoupání, kdy asistent tlačí postiženého. Při nevhodném terénu stran kvality sněhu asistent může zapojit větší sílu při překonávání těžkého mokrého sněhu a naopak na umrzlém a tvrdém sněhu poskytnout oporu proti nechtěnému smyku či ujetí lyže monoski. Vhodné je i zapojení řídítek do výcviku jízdy na vleku, kde asistent může postiženému

dopomoci se zvládnutím všech potřebných dovedností. Jedná se tedy o pomůcku zcela vhodnou pro překovávání nevhodného terénu sjezdu i výjezdu na vleku.

4.4.6 Dvě lana

V hodnocení využitelnosti dvou lan, se jednotliví hodnotitelé a postižením lyžaři mírně rozcházel. Dle individuálních schopností hodnotili jednotliví účastníci dvě lana odlišně. Tyto odlišnosti jsou zobrazeny v tabulce 25.

Dvě lana		vliv pomůcky na:	udržení rovnováhy	korekci směru jízdy	korekci rychlosti jízdy	překonávání nevhodného terénu			
						Sjezdu		Výjezdu a vleku	
						terén A	terén B	terén A	terén B
Hodnocení	Hodnotitelé (asistenti)	hodnotitel 1	3	2	1	1	1	3	3
		hodnotitel 2	3	2	1	1	2	3	3
		hodnotitel 3	3	3	1	1	2	3	3
		Celkové hodnocení	3	2	1	1		3	
	Lyžaři	lyžař 1	ne	ano	ano	-	ano	-	-
		lyžař 2	ne	ano	ano	-	ano	ne	ne
		lyžař 3	ne	ne	ano	ano	ne	ne	ne
		lyžař 4	ne	ne	ano	-	ne	-	ne
		lyžař 5	ne	ano	ano	-	ano	ne	ne
		Celkové hodnocení	ne	ano	ano	ano		ne	

tab. 25 – Hodnocení dvě lana

Rovnováha

Pomocí této úpravy nelze zasahovat do přenášení těžiště postiženého na jednu ani druhou stranu. Rovnováha na monoski se udržuje přenášením těžiště v příčném směru monoski. Lana vedou od monoski směrem vzad a jsou udržována v napjatém stavu. Síla která působí skrze dvě lana na monoski v podélném směru, nemůže zabránit ztrátě rovnováhy lyžaře. Ke zlepšení či nácviku udržování rovnováhy tedy tuto pomůcku nelze použít.

Korekce směru jízdy

Během testování této vlastnosti se hodnocení dvou lan asistenty a lyžaři odlišovalo. Vzhledem k tomu, že každé z dvojice lan je upevněno na jedné straně monoski, lze pomocí zvýšeného tahu za jedno z nich dopomoci s otáčením monoski. Síla která na monoski působí však není takové intenzity jako například u řídítek. Pomocí lan nelze

zcela plně ovládat směr jízdy bez dopomoci postiženého. Ten musí minimálně udržovat rovnováhu pomocí stabilizátorů a snažit se o samostatné zatáčení. Plné ovládní zatáčení monoski pomocí dvou lan není možné, ale dopomoc při zatáčení je dostatečná pro usnadnění nácviku zatáčení. Vzhledem k těmto faktům lze doplnění monoski o dvě lana zhodnotit jako úpravu částečně vhodnou pro korekci směru jízdy.

Korekce rychlosti jízdy

Dvě lana jsou pro korekci rychlosti jízdy ideálním prostředkem. Během nácviku sjíždění a zatáčení má asistent dostatek prostředků k úplnému zastavení jízdy postiženého. Pomocí tahu za obě lana může asistent zpomalovat jízdu monoski. Sám při tom musí zaujmout pluhové postavení lyží. Při nácviku zatáčení, asistent poskytuje díky brzdění za vnitřní lano více času postiženému na zvládnutí oblouku. Současně s tím usnadňuje otáčení monoski, neboť vnější lano je odlehčené a dovoluje sklouznutí patky lyže. Díky zásahu asistenta do rychlosti jízdy se lyžař může plně věnovat udržování rovnováhy a usměrňování pohybu monoski. Jedná se o pomůcku zcela vhodnou pro korekci rychlosti jízdy.

Výběr terénu

Pro překonávání obtížnějšího terénu, než by byl ideální pro danou úroveň schopností lyžaře, lze zcela dvě lana použít. Poskytují asistentovi dostatek prostředků pro korekci zejména rychlosti jízdy, která je limitující například u svahů s vyšším sklonem. Zhodnocení jako pomůcky zcela vhodné pro využití na obtížnějším svahu je podmíněno zvládnutím rovnováhy postiženým, do které nemá asistent pomocí dvou lan možnost zasáhnout.

Pro jízdu na vleku nelze dvě lana použít.

4.4.7 Jedno lano

V hodnocení jednoho lana se vyskytly dvě odlišnosti. Všichni hodnotitelé označil tuto pomůcku pro korekci nevhodného terénu sjezdu jako částečně vhodnou u terénu B. Taktéž třem lyžařům neposkytla dostatečnou dopomoc při překonávání terénu B. Tyto odlišnosti jsou zobrazeny v tabulce číslo 26. Důležité je celkové hodnocení hodnotiteli a lyžaři, které je přesně na hranici mezi pomůckou zcela vhodnou a částečně vhodnou. Taktéž u lyžařů nelze zcela přesně určit, zda tato pomůcka měla či neměla vliv na

vhodnost terénu. Z tohoto důvodu je v hodnocení možnosti využití této pomůcky pro korekci nevhodného terénu sjezdu uvedena pomůcka na nižším stupni hodnocení, tedy pouze jako částečně vhodná.

Jedno lano		vliv pomůcky na:	udržení rovnováhy	korekci směru jízdy	korekci rychlosti jízdy	překonávání nevhodného terénu			
						Sjezdu		Výjezdu a vleku	
						terén A	terén B	terén A	terén B
Hodnocení	Hodnotitelé (asistenti)	hodnotitel 1	3	3	1	1	2	3	3
		hodnotitel 2	3	3	1	1	2	3	3
		hodnotitel 3	3	3	1	1	2	3	3
		Celkové hodnocení	3	3	1	1 - 2		3	
	Lyžaři	lyžař 1	ne	ne	ano	-	ano	-	-
		lyžař 2	ne	ne	ano	-	ne	ne	ne
		lyžař 3	ne	ne	ano	ano	ne	ne	ne
		lyžař 4	ne	ne	ano	-	ano	-	ne
		lyžař 5	ne	ne	ano	-	ne	ne	ne
		Celkové hodnocení	ne	ne	ano	ano/ne		ne	

tab. 26 - Hodnocení jedno lano

Rovnováha

Jedno lano nám nenaskýtá žádnou možnost ovlivnit náklon postiženého. Pro nácvik či dopomoc s udržení rovnováhy nelze tuto pomůcku použít.

Korekce směru jízdy

Pro ovlivnění směru jízdy nenaskýtá jedno lano asistentovi žádnou možnost ovlivnění směru jízdy. Po celou dobu využití pomůcky, by měl asistent jet za postiženým lyžařem a o něco výše nad ním. Pomocí tahu za lano nelze ovlivnit směr jízdy požadovaným směrem. Pro tuto aktivitu je tedy tato pomůcka nevhodná.

Korekce rychlosti jízdy

Díky svému uchycení ve středu monoski, nám jedno lano skýtá dobrou možnost korigovat rychlost jízdy. Postižený se během nácviku sjezdu po spádnicí či zatačení může plně věnovat udržování rovnováhy a korekci směru jízdy a v snaží se samozřejmě v co největší míře udržet rychlost jízdy v rozumných mezích. V případě že rychlost jízdy neúměrně narůstá, asistent pomocí tahu za lano jízdu zpomalí. Jedná se tedy o pomůcku zcela vhodnou pro korekci rychlosti jízdy.

Výběr terénu

Stejně jako u dvou lan je tato úprava využitelná k překonávání obtížnějšího terénu, než by byl pro dané schopnosti a dovednosti postiženého lyžaře vhodný. Pomocí jednoho lana lze překonávat i svahy s prudším sklonem či obtížnějším povrchem sjezdovky. Jelikož nám však tato pomůcka neposkytuje možnost zasahovat do udržování rovnováhy a směru jízdy, jsme limitováni úrovní těchto schopností u postiženého. U lyžařů, kteří tyto dovednosti mají na dostatečné úrovni je jedno lano využitelnější, než u lyžařů s nižší úrovní těchto schopností. Celkově tedy lze označit pomůcku jako částečně vhodnou pro nevhodný terén sjezdu.

Pro jízdu na vleku či lanovce nelze tuto pomůcku použít.

4.4.8 Celkové hodnocení všech pomůcek

Pro snadnější přehled vhodnosti použití pomůcek pro nácvik základních dovedností a zvládnutí základních obtíží při výcviku je sestavena následující tabulka.

		Základní obtíže při výcviku začátečníků na monoski				
		Udržení rovnováhy	Korekce směru jízdy	Korekce rychlosti jízdy	Výběr terénu	
					sjezdu	vleku
Úpravy a doplňky monoski	Úpravy vlečného zařízení	nevhodná	nevhodná	nevhodná	nevhodná	částečně vhodná
	Úpravy vypínacího poutka tažného zařízení	částečně vhodná	nevhodná	nevhodná	nevhodná	částečně vhodná
	Smyčka pro jízdu asistovaná na vleku za monoski	nevhodná	nevhodná	nevhodná	nevhodná	vhodná
	Řídítka T	vhodná	vhodná	vhodná	vhodná	vhodná
	Řídítka U	vhodná	vhodná	vhodná	vhodná	vhodná
	Řídítka délkově stavitelná	vhodná	vhodná	vhodná	vhodná	vhodná
	Řídítka výškově stavitelná	vhodná	vhodná	vhodná	vhodná	vhodná
	Dvě lana	nevhodná	částečně vhodná	vhodná	vhodná	nevhodná
Jedno lano	nevhodná	nevhodná	vhodná	částečně vhodná	nevhodná	

tab. 27 - Vhodnost využití pomůcek

5 Diskuse

Pro specifikaci základních problémů při výcviku začátečníků na monoski se ve zkoumané literatuře objevují základní problémy, které se často projevují ve výcviku začátečníků. Dle Hruši (1999) je úlohou asistenta při nácviku sjezdu začátečníků po spádnicí udržování rovnováhy, usměrnění jízdy a regulace rychlosti. Pro tento nácvik je doporučen mírný svah končící rovinou. Zde je tedy nastíněno, že začátečník který začíná s výcvikem tyto dovednosti plně nezvládá. Je zde nutná dopomoc asistenta. Řešení těchto problémů je pouze na správné dopomoci asistenta. Stejně problémy definuje i Ševětík (1995). Ve své práci zmiňuje důležitost správného použití stabilizátorů k ovládnutí monoski. Popisuje obtížnost nácviku této dovednosti, ke které opět doporučuje zapojení asistenta. Jeho role, je zabránit častým pádům pomocí dopomoci za skořepinu monoski. Opětovně je předem definován mírný terén, který je nejvhodnější pro nácvik zatáčení.

Z vlastních zkušeností při výuce začátečníků jsme vyvodili, že lyžaři na monoski mají nejčastěji problém s rovnováhou, která se projevuje bez dopomoci asistenta častými pády na bok. Bez zvládnutí rovnováhy nelze přistoupit k výcviku dalších dovedností. Pokud již postižený rovnováhu ovládá a je schopen udržet vzpřímenou polohu, lze začít s nácvikem sjezdu po spádnicí. (22) Na mírném svahu končícím rovinou či protisvahem není tato činnost obtížná. Další problém se vyskytne až při nácviku jednotlivých oblouků. Začátečník neumí přesně dávkovat řídící pohyby, tudíž monoski zachovává směr, který je ovlivňován sklonem terénu. Pokud bychom v takovéto situaci postavili začátečníka na prudší svah, korekci směru jízdy by nezvládl a mohlo by dojít ke zranění. Současně s nácvikem zatáčení musí jít ruku v ruce i nácvik korekce rychlosti jízdy. Tyto dvě činnosti se vzájemně prolínají. Zvládnutí třech základních faktorů (rovnováha, ovládnutí směru jízdy, ovládnutí rychlosti jízdy) představuje zvládnutí ovládnutí monoski. Dle dané úrovně těchto dovedností lze volit i obtížnost terénu na kterém budeme výcvik provádět. Dle literatury je vhodné volit mírný a upravený terén končící rovinou, ale v mnoha případech je nutno volit terén, který máme v daný okamžik k dispozici. Z tohoto faktu jsem stanovili poslední problém výcviku začátečníků – výběr vhodného terénu pro výcvik. Do výběru terénu jsme zahrnuli nejen trasu sjezdu směrem ze svahu dolů, ale i prostředí vleků a lanovek a částečně i přesuny.

Druhým úkolem této práce bylo vytvoření souhrnu možných úprav a doplňků monoski vhodných pro výcvik začátečníků. V dostupné literatuře se tyto doplňky objevují pouze okrajově. Hruša 1999 ve své knize zmiňuje možné zapojení lana do nácviku sjezdu po spádnici. Druhou zmínkou o možných úpravách je opět Hruša 1999, který doporučuje při nácviku oblouků ke svahu dopomoc asistenta za skořepinu, popřípadě přibrzd'ování postiženého za dvě lana. Bližší technická specifikace se neobjevuje. V žádné jiné literatuře se další úpravy či pomůcky neobjevují.

V praxi a mezi osobami věnujícím se výcviku začátečníků na monoski se však tyto pomůcky vyskytují. Většinou vycházejí ze subjektivních zkušeností s určitým problémem, který byl zpočátku řešen svépomocí. V dnešní době již výrobci monoski sami nabízejí některé pomůcky a doplňky.

Do souhrnu úprav a doplňků jsme zařadili devět pomůcek či úprav monoski.

Úprava vlečného zařízení pomocí zesílení vlečného lana hadicí byla výsledkem neblahých zkušeností se staršími vlekami talířového typu. U těchto vleků se vlečné lano často zasekávalo mezi talíř a unašeč vleku, což bylo příčinou mnoha pádů a nebezpečných situací, kdy je postižený vlečen do prostoru konce vleku.

Úprava vypínacího poutka vlečného zařízení, bylo nutným doplňkem pro usnadnění ovládání vypínacího zařízení. Někteří výrobci vyrábějí poutka nevhodná a pro postižené je potom ovládání vypínacího zařízení nemožné. Druhým faktorem jsou schopnosti postiženého lyžaře. Pokud u těžšího postižení horních končetin není dostatečné ovládání jemné motoriky ruky, lze úchop stabilizátoru řešit pomocí připevnění speciálních ortéz k rukám postiženého. Bohužel tyto ortézy již neřeší ovládání vypínacího zařízení. Prodloužením vypínacího oka na správnou délku pak postižený může ovládat vypínací zařízení například pomocí zubů. Není to sice řešení ideální, ale může vést k naprosté samostatnosti lyžaře, což by mělo být prvotním cílem výcviku. Další možností je navlečení smyčky vypínacího zařízení na zápěstí postiženého, který se na konci vleku může vypnout z jeho tahu, aniž by musel pouštět stabilizátor.

Smyčka pro asistenta pro jízdu na vleků za monoski je vhodným doplňkem monoski, který ocení zejména asistenti. Síla potřebná k ovládání monoski není malá a únava se může dostavit. Pokud ještě postižený lyžař nezvládá samostatnou jízdu na vleků je asistent nucen držet se po celou dobu jízdy na vleků za monoski, což opět představuje vcelku náročnou fyzickou aktivitu. Důležitým aspektem je ale bezpečnost. Z tohoto důvodů bychom doporučili doplnit tuto smyčku o vypínací zařízení, které by dokázalo rychle oddělit asistenta od monoski. Žádný z výrobců tuto pomůcku sériově nevyrábí.

Řídítka jsou nejčastěji používané doplňky k monoski sloužící při výcviku začátečníků. Odlišnost jednotlivých tvarů je důsledkem individuální výroby při počátku používání řídítek. V současné době jsou řídítka nabízena i výrobcí monoski jako volitelná výbava. V konfrontaci použití se řídítka tvaru „T“ a řídítka tvaru „U“ ve svém použití neliší. Přichycení ke konstrukci monoski je identické a tvar zakončení hraje jen malou roli v použitelnosti pomůcky. Skupina používající „T“ tvar vyzdvihává přednosti snazšího úchopu a s tímto vedoucím i jednodušší ovládní. Skupina pravidelně využívající řídítka typu „U“ zase upřednostňuje jejich jednoduchost konstrukce a větší úsporu místa při transportu. Ve své podstatě bez závislosti na tvaru zakončení řídítek je použití řídítek vždy identické a vede k dobré dopomoci postiženému. Délkově a výškově stavitelná řídítka umožňují přizpůsobení řídítek k proporcím postavy asistenta, což je samozřejmě výhodou. Výcvik u postižených osob málo kdy probíhá na vlastních monoski. Pořízení takovéto monoski je velice nákladná záležitost a tak v praxi existují organizace, které mají zakoupeno několik monoski a používají je na výcvik většího počtu postižených. S tímto jde ruku v ruce i používání monoski větším počtem asistentů. Díky možným délkovým a výškovým nastavením, lze využívat jednu monoski s řídítky i pro více asistentů a všichni budou mít zajištěnou ideální polohu pro dopomoc. Během našeho testu jsme měli k dispozici všechny typy řídítek a z celkového hodnocení je zcela jisté, že použití jednotlivých řídítek se neliší. Odlišnost tvaru hraje roli pouze v míře komfortu pro asistenta. Po zvládnutí základních dovedností, není nutno dále ponechávat řídítka na monoski.

Brzdná lana jsou technicky nejjednodušší úpravou. Jejich využití je snadné a pro všechny lyžaře lehce dostupné. Pro krátkodobé použití není připevnění lan k monoski technicky náročné.

Při výcviku začátečníků jsme sledovali, zda mají jednotlivé pomůcky vliv na zkoumané problémy s udržení rovnováhy, korekcí rychlosti a směru jízdy a překonávání obtížnějšího terénu, než by byl pro výcvik vhodný. Během testování jsme byli nuceni rozdělit vhodnost terénu na dvě části. Prvou částí je terén sjezdu z kopce a druhou částí je výjezd do kopce na vleku. Použití pomůcek se totiž liší, pokud je hodnotíme při sjezdu z kopce, či při výjezdu na vleku.

Pro srovnání našich výsledků nemáme v prozkoumané literatuře žádné podklady. Tedy můžeme pouze shrnout, že pro vylepšení nácviku rovnováhy jsme vyhodnotili 4 pomůcky jako nevhodné (úpravy vlečného zařízení, smyčka pro jízdu asistenta na vleku

za monoski, dvě lana, jedno lano). Důvodem byla nemožnost ovlivnit udržování stability. Jako částečně vhodnou, jsme vyhodnotili úpravu vypínacího poutka tažného zařízení. Tato úprava dokáže dopomoci postiženému udržet rovnováhu během vypínání z tahu vleku. Postiženému poskytuje snadnější ovládání vypínacího zařízení, čímž minimalizuje čas po který se věnuje jiné činnosti než udržování rovnováhy. Pomůcky zcela vhodné pro korekci rovnováhy jsme vyhodnotili 4- všechny typy řídítek (tvar „T“, tvaru „U“, délkově a výškově stavitelná řídítka). Řídítka se dokonce dají použít k plnému udržování rovnováhy, kdy asistent sváží postiženého, bez jeho zásahů do ovládání monoski. O ideálnosti vhodnosti použití řídítek svědčí i fakt, že přední světoví ale i čeští výrobci monoski již nabízejí sériově vyráběná řídítka.

Pro problémy s korekcí směru jízdy nelze doporučit 4 pomůcky: úpravy vlečného zařízení, úpravy vypínacího poutka tažného zařízení, smyčka pro jízdu asistenta na vleku za monoski jsou pomůcky, které se využívají pouze při jízdě na vleku, tudíž je nelze použít pro přímé ovlivnění směru jízdy. Čtvrtou pomůckou která je nevhodná pro korekci směru jízdy je jedno lano. Ačkoliv se tato pomůcka používá při nácviku sjezdu, tak neposkytuje asistentovi možnost zasáhnout do ovládání směru jízdy. Jako částečně vhodnou pomůcku pro korekci směru jízdy jsme označili dvě lana. U hodnocení možnosti zapojení této pomůcky došlo k zajímavé situaci. U hodnocení asistentů došlo k mírnému rozchodu názorů, kdy 2x byla tato pomůcka hodnocena jako částečně vhodná a jednou jako nevhodná. Díky triangulaci byla pomůcka ohodnocena jako částečně vhodná a toto potvrdili i sami lyžaři, kteří hodnotili ve své většině, že pocíťovali dopomoc při využití dvou lan. Zcela vhodné pomůcky pro ovládání směru jízdy obtíží jsou všechny čtyři typy řídítek.

Pro odstraňování obtíží s korekcí rychlosti jízdy nelze doporučit 3 pomůcky (úpravy vlečného zařízení, úpravy vypínacího poutka tažného zařízení, smyčka pro jízdu asistenta na vleku za monoski). Jako vhodné naopak doporučujeme 6 druhů pomůcek (4 typy řídítek dvě lana a jedno lano). Hodnocení pomůcek pro ovlivňování rychlosti jízdy bylo ze všech hodnocení nejjednoznačnější. U všech hodnotitelů a u všech lyžařů se hodnocení naprosto shodovala.

Čtvrtou nejčastějších obtíží při výcviku začátečníků na monoski je výběr terénu, který jsme z praktických zkušeností při testování museli rozdělit na dvě části. Pro nevhodný terén sjezdu nelze doporučit 3 pomůcky (úpravy vlečného zařízení, úpravy vypínacího poutka tažného zařízení, smyčka pro jízdu asistenta na vleku za monoski). Tyto pomůcky se pouze využívají během jízdy a ukončování jízdy na vleku. Zařazení do

sjezdu, není možné. Jedna pomůcka byla vyhodnocena jako částečně vhodná. Jedná se o jedno lano. Toto hodnocení bylo ze statistického hlediska zajímavé. U všech hodnotitelů došlo k odlišnému hodnocení možnosti využití na terénu A a terénu B. Hodnoty pro určení, zda se jedná o pomůcku zcela vhodnou nebo částečně vhodnou, jsou zcela vyrovnány v poměru 1:1. Pro hodnocení tedy hraje roli náročnost terénu. U terénu A, který je méně náročný se všichni hodnotitelé shodli na hodnocení, že pomůcka je zcela vhodná. U terénu B se naopak všichni hodnotitelé shodli, že se jedná o pomůcku pouze částečně vhodnou. Míra vhodnosti použití této pomůcky je dána totiž nejen pomůckou samou, ale i schopnostmi postiženého lyžaře, který musí ovládat v dostatečné míře rovnováhu a korekci směru jízdy. Pokud tyto schopnosti neovládá v přiměřené míře, nemůže mu jedno lano zcela poskytnout adekvátní pomoc na obtížnějším terénu. Podobná situace nastala u hodnocení jednoho lana lyžaři. Do hodnocení byly zapojeny pouze odpovědi lyžařů, kteří daný terén vyhodnotili jako nevhodný pro jejich výcvik. V této skupině odpovědí došlo k vyrovnanému poměru odpovědí ano a ne. Hodnocení bylo ovlivněno individuálními schopnostmi jednotlivých lyžařů a mírou zvládnutí jednotlivých dovedností. Jelikož jsme prokazatelně nemohli dokázat, že se jedná o pomůcku zcela vhodnou pro překonání nevhodného terénu, byli jsme nuceni označit jedno lano pouze jako pomůcku částečně vhodnou. Na straně druhé je fakt, že ani u jednoho hodnotitele se neobjevilo označení této pomůcky jako zcela nevhodné. Z těchto faktů má pomůcka jednoznačně vliv na překonávání obtížnějšího terénu.

Zcela vhodných pomůcek pro výběr terénu sjezdu je 5 (všechny čtyři typy řídítek a dvě lana). Jejich zapojení do výcviku můžeme jednoznačně doporučit.

Pro nevhodný terén v oblasti jízdy na vleku jsou nevhodné pouze dvě pomůcky (dvě lana a jedno lano). Za pomůcky částečně vhodné jsme označili úpravu vlečného zařízení a úpravu vypínacího poutka tažného zařízení. Tyto pomůcky mají vliv na vypínání z tahu vleku a předcházejí možným pádům postiženého během ukončování jízdy na vleku. Během výcviku jsem zjistili, že je vhodné v jistých případech prodloužit smyčku vypínacího zařízení až za monoski tak, aby asistent vyjíždějící na vleku za postiženým měl možnost ovládat vypínací zařízení. Toto se osvědčilo například i u těžších kvadraparetiků, kdy pomoc asistenta při výcviku musí být ve své podstatě dominantně zasahující do ovládnutí monoski. Vliv bohužel nemohou poskytnout během jízdy na vleku.

Všechny ostatní, námi popsání pomůcky, lze tedy označit jako zcela vhodné pro pomoc při jízdě na vleku.

Z hlediska největší univerzality použití lze jako nejlepší pomůcku vyhodnotit řídítka. Všechny čtyři typy (tvar „T“, tvar „U“, výškově stavitelná, délkově stavitelná) se osvědčily ve všech čtyřech zkoumaných problémech a tudíž se jeví jako nejideálnější. Tímto však nemůžeme říci, že ostatní pomůcky nechceme doporučit. Každá z úprav disponuje specifickými vlastnostmi, které se výborně hodí na řešení konkrétních problémů ve výcviku a představují tak další krok k samostatnému ovládnutí monoski postiženým. Například zapojení vodících lan, lze doporučit u pokročilejších lyžařů, kteří již ovládají udržování rovnováhy, ale nemají dostatek zkušeností s prudším terénem. Z těchto všech faktů lze usoudit, že pomocí úprav a doplňků monoski lze usnadnit výcvik začátečníků. V některých těžších případech postižení se díky pomůckám může jednat i o umožnění výcviku, který díky usnadnění výcviku neklade takové nároky na postiženého.

6 Závěr

Ze základní metodické řady ve spojení s praktickými zkušenostmi během výcviku studentů Obchodní akademie Janské Lázně jsme vyvodili čtyři hlavní problémy při výcviku začátečníků na monoski. Prvním z nich je udržení rovnováhy. Druhým a třetím jsou korekce směru a rychlosti jízdy. Posledním čtvrtým problémem je vhodnost výběru terénu pro výcvik. Stanovení těchto základních problémů bylo prvním úkolem této práce.

Druhým úkolem této práce bylo vytvoření souhrnu úprav a doplňků pro monoski, které je možné použít pro výcvik začátečníků. Do tohoto souhrnu jsme zařadili devět pomůcek. Jako úpravy jsme označili zesílení vlečného lana, prodloužení vypínacího poutka vypínacího zařízení monoski a smyčku pro jízdu asistenta na vleku za monoski. Do skupiny doplňků jsem zařadili 4 typy řídítek (liší se konstrukcí ale použití je u všech identické) a dva typy brzdných lan. Všechny tyto úpravy jsme jednotlivě charakterizovali typem konstrukce a jejich základního způsobu použití s možností zapojení této úpravy do výcviku.

Jednotlivé úpravy jsme během výcviku studentů Obchodní akademie v Janských lázních testovali, a zúčastněně sledovali vliv použití těchto pomůcek, na řešení problému s rovnováhou, korekcí směru jízdy, korekcí rychlosti jízdy a výběru vhodného terénu pro výcvik. Výsledkem testování bylo shrnutí, že pro nácvik rovnováhy je vhodné zapojit upravení vypínacího zařízení a řídítka. Pro korekci směru jízdy lze doporučit zapojení všech typů řídítek a dvou brzdných lan, na ovlivňování rychlosti jízdy je vhodné využít řídítka a oba dva typy brzdných lan. Pro možnost využití obtížnějšího terénu pro sjezd lze využít řídítka a brzdná lana. Pro usnadnění výjezdu na vleku, je vhodné využít úprav vlečného zařízení, úpravy vypínacího poutka, smyčku pro jízdu asistenta za monoski a všechny typy řídítek.

Závěrem můžeme konstatovat, že úprav a doplňků pro výcvik začátečníků na monoski existuje dostatečně široká škála a s jejich správným využitím LZE USNADNIT VÝCVIK ZAČÁTEČNÍKŮ NA MONOSKI. Tyto pomůcky však nedokáží řešit dané problémy samy o sobě. Nutná je správně dávkovaná dopomoc asistenta, jehož role hraje ve výcviku dominantní roli.

Doufáme, že tato práce nejen přispěje k rozšíření řad zdravotně postižených lyžařů na našich svazích a usnadní a urychlí jejich výcvik.

7 Seznam literatury:

1. **APA VčaS** - občanské sdružení, *Historie lyžování tělesně postižených*[online].
©neuveđen, poslední aktualizace 2007-02-15, [cit.2007-03-13], dostupné na
WWW : < <http://www.apavcas.cz>>
2. **AXELSON, P.** *Hitting the Slopes*. Sports'n spoken 12, 1998. 130s.
3. **BENEŠ, V.** *Poranění míchy*. 3.vyd. Praha : Avicenum, 1987. 190s.
4. **BLAHUŠ, P., HENDL, J.** *Metodologie závěrečné práce*. [online], ©neuveđen,
poslední aktualizace neuvedena, [cit.2007-07-30], dostupné na WWW:
<<http://www.ftvs.cuni.cz/hendl/>>
5. **BROJÍR, R.** *Brojír-monoski*[online]. ©neuveđen, poslední aktualizace neuvedena,
[cit.2007-03-13], dostupné na WWW : <<http://www.sweb.cz/monoski/>>
6. **CYPRIS, M.** *Speciální pomůcky využívané ve sjezdovém lyžování zdravotně
postižených s míšním poraněním*. Praha: 2005. 62 s. Bakalářská práce na Fakultě
tělesné výchovy a sportu Univerzity Karlovy.
7. **ČIHÁK, R.** *Anatomie 1*. 2. vyd. Praha : Avicenum, 2001. 497 s.
ISBN 80-7169-970-5
8. **ČIHÁK, R.** *Anatomie 3*. 1. vyd. Praha : Avicenum, 1997. 672 s.
;ISBN 80-7169-140-2
9. **HENDL, J.** *Úvod do kvalitativního výzkumu*. 1. vyd. Praha : Karolinum, 1997.
10. **HRAZDÍRA, Č.** *Speciální neurologie*. 2. vyd. Praha : Státní pedagogické
nakladatelství , 1988. 229 s.
11. **HRUŠA, J.** a kolektiv. *Česká škola lyžování – Lyžování zdravotně postižených*.
Praha : Svaz lyžařů České republiky, 1999. 129 s.
12. **GRONSKÝ, R.** *Lyžování tělesně postižených Českého svazu tělesně postižených
sportovců*. [online], ©neuveđen, poslední aktualizace neuvedena, [cit.2007-03-
13], dostupné na WWW : <http://www.cstps.cz/ly_man.htm>
13. **JANDA, V.** *Funkční svalový test*. 1. vyd. Praha : Avicenum, 1996. 328s. ISBN 80-
7169- 208-5
14. **KÁBELE, J.** *Sport vozíčkářů*. 1. vyd. Praha : Olympia, 1992. 196 s. ISBN 80-7033-
233-6.
15. **KURKOVÁ, P.** *Bibliografie aplikovaných pohybových aktivit (1996-2004)*.
Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2005. 139 s.

16. **O'LEARY, H.** *Bold tracks. Skiing for the disabled.* Colorado: Cordilera Pess, Inc., 1998. 151 s.
17. **PRACHSBERGER, A.**[online] © by JGK 2004, poslední aktualizace neuvedena, [cit.2007-04-01], dostupné na WWW :
<<http://www.praschberger.com/praschhpen/home2.htm>>
18. **PŘÍBRAMSKÝ, M.** a kolektiv. *Česká škola kročné techniky- Sjíždění a zatáčení na lyžích.* Praha : Svaz lyžařů České republiky, 1997. 83 s.
19. **PŘÍBRAMSKÝ, M., JELEN, K., VODIČKOVÁ, S.** *Česká škola lyžování- Carving.* Praha : UK- Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2002. 158 s. ISBN 80-86317-24-2
20. **SEIDL, Z., OBENBERGER, J.** *Neurologie pro studium i praxi.* 1. vyd. Praha : Avicenum, 2004. 364 s. ISBN 80-247-0623-7
21. **SHERIL, C.** *Leadership training in adapted physical education.* Champaign- Illinois: Human kinetics books, 1988. 181 s.
22. **ŠEVĚTÍK, D.** *Technické a metodologické problémy jízdy na mono-ski u TP osob.* Olomouc: 1995. 89 s. Diplomová práce na Fakultě tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci.
23. **VĚLE, F.** *Kineziologie pro klinickou praxi.* 1. vyd. Praha : Avicenum, 1997. 272s. ISBN 80-7169-256-5
24. **WENDSCHE, P.** *Poranění páteře a míchy – Komplexně ošetrovatelská péče u para- a kvadruplegiků.* 1. vyd. Brno : Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1993. 83 s. ISBN 80-7013-159-4

Další zdroje:

25. URL : < <http://www.spokesnmotion.com/catalog/category.asp> > [cit.2007-03-05].
26. URL : < <http://www.sitski.com/strange-f1.htm> > [cit.2007-02-15].
27. URL : <<http://www.sitski.com/sitboard.htm>> [cit.2007-03-22].
28. URL : <<http://ryk.dk/artikel/30/513>> [cit.2007-04-01].
29. URL : <http://www.cstps.cz/ly_klasif.html> [cit.2007-04-01].
30. URL : <<http://www.dsusa.org/equipment-skiing-distributors.html>>[cit.2007-03-13].
31. URL : <<http://www.cstps.cz/cstps/jnp/cz/gen/clanek/sporty-lyzovani-odkazy.html>> [cit.2007-03-13].
32. URL : <<http://www.totalskidskolan.z.se/E/skicart.htm>>.[cit.2007-03-13].
33. URL : <<http://www.dualski.com/accueil-uk.htm>>.[cit.2007-03-13].

8 Seznam obrázků

Číslo a název	Strana
obr.1 - Čítí dle jednotlivých segmentů.....	13
obr.2 - Segmenty míchy	15
obr.3 – Stabilizátory	30
obr.4 - Zakončení patek lyží stabilizátorů	30
obr.5 - Zadní trn stabilizátoru	31
obr.6 - Využití trnu při opření o sedačku lanovky	31
obr.5 - Barevná provedení stabilizátorů	31
obr.8 - 11 - Stabilizátor pro plegické ruce	32
obr.12 - Nůžkový typ konstrukce	33
obr.13 - Čtyřramenný typ konstrukce	33
obr.14 - Upevnění konstrukce do lyže	34
obr.15 - Tlumiče	34
obr.16 - Poloha pro jízdu	34
obr.17 - Poloha zdvižená	34
obr.18 - Různé výšky skořepin	34
obr.19 - Antidekubitní podložka	34
obr.20 - Upevňovací popruhy	34
obr.21 -23 - Vlečné zařízení a karabina	35
obr.24 - Vlečné zařízení	35
obr.25 - Detail na zaháknutí	35
obr.26 - 2. karabina	35
obr.27 - Kryt DK	36
obr.28 - Dětská monoski s říditky	36
obr.29 - Dopomoc s přeseďáním na monoski	39
obr.30 – Dopomoc asistenta při vstávání	41
obr.31 - Dopomoc za skořepinu monoski	42
obr.32 - Jízda na kotvovém vleku	43
obr.33 - Jízda na talířovém typu vleku	43
obr.34 - Zvednutá poloha	44
obr.35 - Nasednutí na sedačku	44

obr.36 - Naklonění do oblouku	53
obr.37 - Zesílené tažné lano pomocí hadice	56
obr. 38 - Standardní a prodloužené poutko vypínací karabiny	57
obr.39 - Jízda na kotvě postižený a asistent.....	58
Obr.40 - Jízda na vleku-asistent se drží za skořepinu	58
obr.41 - Smyčka vedoucí přes kolena asistenta	59
obr. 42 - Připoutání za pas asistenta	59
obr. 43 - Připevnění řídítek ke konstrukci monoski	60
obr.44 - „T“ tvar řídítek	61
obr.45 - „T“ řídítka na monoski	61
obr.46 - Dopomoc za „T“ řídítka	61
obr.47 - „U“ tvar řídítek	62
obr.48 - Hranatý tvar řídítek „U“	62
obr.49 - Řídítka „U“ na monoski	62
obr.50 - Nastavování délky řídítek	63
obr.51 - Řídítka v poloze pro jízdu	64
obr.52 - Řídítka mírně sklopená	64
obr.53 - Řídítka sklopené do vodorovné polohy	64
obr.54 - Řídítka v transportní poloze	64
obr.55 - Dvojice lan použítá k ovládní monoski	65
obr.56 - Jedno lano	66

9 Seznam tabulek

Číslo a název	Strana
tab. 1 - Chipoltovo pravidlo	14
tab. 2 - Poranění segmentů C1 - C3.....	16
tab. 3 - Poranění segmentů C4 - C5.....	17
tab. 4 - Poranění segmentu C6.....	18
tab. 5 - Poranění segmentu C7.....	19
tab. 6 - Poranění segmentu C8.....	19
tab. 7 - Poranění segmentu Th1.....	20
tab. 8 - Poranění segmentu Th2 - Th5.....	21
tab. 9 - Poranění segmentu Th6 - Th7.....	22
tab. 10 - Poranění segmentu Th8 - Th12	22
tab. 11 - Poranění segmentu L1.....	22
tab. 12 - Poranění segmentu L2.....	22
tab. 13 - Poranění segmentu L3.....	23
tab. 14 - Poranění segmentu L4.....	23
tab. 15 - Poranění segmentu L5.....	24
tab. 16 - Poranění segmentu S1.....	25
tab. 17 - Poranění segmentu S2.....	25
tab. 18 - Poranění segmentu S3.....	26
tab. 19 - Poranění segmentu S4	27
tab. 20 - Hodnocení vhodnosti terénů lyžaři	67
tab. 21 - Hodnocení úprav vlečného zařízení	68
tab. 22 - Hodnocení úprav vypínacího poutka tažného zařízení	69
tab. 23 - Hodnocení smyčky pro jízdu asistenta na vleku za monoski	70
tab. 24 - Hodnocení řídítka	71
tab. 25 - Hodnocení dvě lana	73
tab. 26 - Hodnocení jedno lano	75
tab. 26 - Vhodnost využití pomůcek.....	76

10 Přílohy:

DATUM:																									
ASISTENT:												Lyžař:													
		Terén - A vhodný pro sjezd ANO - NE vhodný pro výjezd ANO -NE								Terén - B vhodný pro sjezd ANO - NE vhodný pro výjezd ANO -NE															
popis terénu:→																									
		rovnováha		směr jízdy		rychlost jízdy		vhodný terén				rovnováha		směr jízdy		rychlost jízdy		vhodný terén							
								sjezd		vlek		sjezd		vlek						sjezd		vlek			
		ASIST.	POSTL.	ASIST.	POSTL.	ASIST.	POSTL.	ASIST.	POSTL.	ASIST.	POSTL.	ASIST.	POSTL.	ASIST.	POSTL.	ASIST.	POSTL.	ASIST.	POSTL.	ASIST.	POSTL.	ASIST.	POSTL.	ASIST.	POSTL.
Úpravy a doplňky monoski	Úpravy vlečného zařízení																								
	Úpravy vypínacího poutka tažného zařízení																								
	Smyčka pro jízdu asistenta na vleku za monoski																								
	Řídítka T																								
	Řídítka U																								
	Řídítka délkově stavitelná																								
	Řídítka výškově stavitelná																								
	Dvě lana																								
Jedno lano																									
Legenda	škála hodnocení - asistent:	<ol style="list-style-type: none"> 1. lze zcela využít pro korekci daného problému 2. lze částečně využít pro korekci daného problému 3. nelze využít pro korekci daného problému 																							
	Hodnocení postiženým	Byl tento terén sjezdu pro tvé schopnosti přiměřený?										ANO / NE													
	Byl tento terén výjezdu a vleku pro tvé schopnosti přiměřený?										ANO / NE														
	Usnadnila ti tato pomůcka během výcviku udržení rovnováhy?										ANO / NE														
	Usnadnila ti tato pomůcka korigovat směr jízdy?										ANO / NE														
	Usnadnila ti tato pomůcka korigovat rychlost jízdy?										ANO / NE														
	Pomohla ti tato pomůcka překonat obtížnější terén, než který by byl pro tvé schopnosti										ANO / NE														