

UNIVERZITA KARLOVA
Fakulta tělesné výchovy a sportu

Pohybové aktivity osob s DMO

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:

PaedDr. Jan Hruša, CSc.

Vypracoval:

Jan Hruša

Praha, 2018

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracoval samostatně a uvedl veškeré literární prameny, které byly během této práce použity. Zároveň souhlasím se zveřejněním této práce jak v tištěné, tak v elektronické podobě.

V Praze, dne

.....

Jan Hruša

Evidenční list

Souhlasím se zapůjčením své bakalářské práce ke studijním účelům. Uživatel svým podpisem stvrzuje, že tuto bakalářskou práci použil ke studiu a prohlašuje, že ji uvede mezi použitými prameny.

Jméno a příjmení: Fakulta / katedra: Datum vypůjčení: Podpis:

Poděkování

Děkuji touto cestou vedoucímu bakalářské práce panu PaedDr. Janu Hrušovi, CSc. za odborné vedení práce, poskytnutí cenných rad a připomínek, za možnost zápůjčky kompenzačních pomůcek pro realizaci praktické části této bakalářské práce.

Dále děkuji vedení SŠ a MŠ Aloyse Klara z Prahy 4, za podporu a poskytnutí materiálního vybavení pro uskutečnění kurzů vozíčkářů z řad studentů této školy a tímto též děkuji oběma zúčastněným studentům.

Abstrakt

- Název:** Pohybové aktivity osob s DMO
- Cíl:** U vybraných probandů s DMO s těžkým tělesným postižením ověřit možnost jejich aktivní účasti u vybraných sportovních aktivit.
- Úkoly:**
- 1) Charakterizovat vybrané probandy s DMO.
 - 2) Pro vybrané sporty zajistit speciální vybavení.
 - 3) Zjistit možnosti aktivní účasti probandů s formou DMO - spastická diparéza a spastická kvadruparéza.
 - 4) Navrhnout postup výuky u vybraných sportů.
- Metoda:** Tato bakalářská práce je empiricko-teoretického charakteru. Je použita metoda přímého pozorování zdravotně handicapovaných studentů.
- Výsledky:** V této bakalářské práci jsme si ověřili na základě teoretické a následně praktické výuky kanoistiky, lyžování a jachtingu zdravotně handicapovaných osob s diagnózou DMO - spastická diparéza a spastická kvadruparéza, že existují specifické rozdíly, které jsou ovlivněny rozsahem postižení. Limitujícími faktory ve výuce jsou především ortopedické komplikace na horních končetinách, smyslové a senzitivní poruchy.
- Klíčová slova:** tělesné postižení, spastická kvadruparéza, spastická diparéza, pohybová aktivita, kanoistika, lyžování, jachting, dětská mozková obrna

Abstract

- Title:** Physical activities of persons with cerebral palsy
- Main Goal:** To assess whether selected probands with severe physical disabilities due to cerebral palsy can take active part in selected sporting activities.
- Objectives:**
- 1) To characterize selected probands with cerebral palsy.
 - 2) To procure special equipment for selected sporting activities.
 - 3) To assess the possibilities of active participation of probands suffering from spastic diparesis and spastic quadriparesis forms of cerebral palsy.
 - 4) To design instruction methods for selected sporting.
- Method:** This bachelor thesis is an empirical-theoretical one. It exploits the method of direct observation of sporting activities carried out by students with physical disabilities.
- Results:** In this bachelor thesis, we have verified, based on the theoretical and subsequent practical instruction of several sporting activities, such as canoeing, skiing and sailing, that there are specific differences between individual persons suffering from spastic diparesis and spastic quadriparesis forms of cerebral palsy, depending on the severity and extent of their disabilities. The factors limiting their ability to learn and take part in sporting activities consist predominantly in orthopedic impairments affecting upper limbs, together with sensory and perception disorders.
- Keywords:** physical disabilities, spastic quadriparesis, spastic diparesis, physical activities, canoeing, skiing, sailing, cerebral palsy

Obsah

1. ÚVOD.....	9
2. TEORETICKÁ ČÁST.....	10
2.1 Dětská mozková obrna	10
2.1.1 Příčiny DMO	12
2.1.2 Formy DMO	13
2.1.3 Přidružené poruchy DMO	15
2.1.4 Kompenzační pomůcky	24
2.2 Vybrané sportovní aktivity	25
2.2.1 Kanoistika zdravých	25
2.2.2. Kanoistika zdravotně postižených.....	41
2.2.3. Lyžování zdravých.....	46
2.2.4. Lyžování zdravotně postižených.....	51
2.2.5 Jachting.....	57
3. CÍL A ÚKOLY PRÁCE	62
4. METODIKA PRÁCE	63
5. VÝSLEDKY	64
6. DISKUZE	86
7. ZÁVĚR	92
Použitá literatura	93
Internetové zdroje.....	95
Seznam obrázků uvedených v textu	96
Seznam tabulek uvedených v textu	97

Základní pojmy:

Ataxie – porucha koordinace volných pohybů

Afázie – poruchy řeči

Parestezie - brnění

Paréza – částečná ztráta hybnosti, neúplná obrna

Plegie – úplná neschopnost aktivního volního pohybu, ochrnutí

Monoparéza, monoplegie – postižení pouze jedné končetiny

Hemiparéza, hemiplegie – postižení trupu a horní a dolní končetiny na téže straně

Paraparéza, paraplegie – postižení dvou končetin, zpravidla dolních

Kvadruparéza, kvadruplegie - postižení celého těla, tj. hlavy, krku a všech čtyř končetin

Strabismus – oční vada, šilhání

Spasticita – stav zvýšeného svalového tonu se zvýšenými reflexy

(Dařová, Čichoň, Švarcová, Potměšil 2008)

Zkratky použité v textu:

DMO – dětská mozková obrna

HK – horní končetina

DK – dolní končetina

KP – kompenzační pomůcka

MR – mentální retardace

TP – tělesné postižení

1. ÚVOD

Název naší bakalářské práce „Pohybové aktivity osob s DMO“ pro většinu lidí bude znít jako obecný pojem. Ale sportovní aktivity, které jsme zvolili na základě naší dlouhodobé spolupráce s takto zdravotně postiženými osobami, jsou zaměřeny na „vozičkáře“, protože velká část osob s DMO používá k lokomoci pouze ortopedický vozík.

Při práci na speciální střední škole jsme zjistili, že studenti s těžkým tělesným postižením se neúčastní lyžařských kurzů pořádaných školou. Jedním z hlavních důvodů je absence bezbariérových přístupů ve většině lyžařských středisek a horských chat, další, a neméně podstatné důvody neúčasti TP studentů na lyžařských kurzech jsou důvody personální ze strany školy.

Naše dlouhodobá účast na Rektorských sportovních dnech UK a kurzech FTVS se studenty s DMO s těžkým tělesným postižením a jejich zájem o nové sportovní aktivity byly hlavním impulsem pro napsání této bakalářské práce.

2. TEORETICKÁ ČÁST

2.1 Dětská mozková obrna

Dětská mozková obrna (DMO; angl. cerebral palsy CP) je neurovývojové neprogresivní onemocnění postihující hybnost a posturu, způsobené poškozením vyvíjejícího se mozku v prenatálním, perinatálním a časně postnatálním období (1-2 let po narození). Kromě poruch hybnosti jsou možné i poruchy smyslové, senzitivní, intelektu, aj.

Postihuje 2 až 3 z 1000 narozených dětí, v ČR 16 000 – 20 000 postižených dětí, z nichž polovina vyžaduje soustavnou péči. (Hošková a kol., 2012)

Dětská mozková obrna není přesné označení, protože všechny motorické projevy nemají charakter obrny. Z tohoto důvodu bylo dříve užíváno pro toto onemocnění označení „encefalopatie“ (blíže nespecifikované poškození mozku). Tento termín zavedl zakladatel české dětské neurologie Ivan Lesný v roce 1952. O sedm let později, v roce 1959, použil Ivan Lesný označení „dětská mozková obrna“. Tento termín je v odborných kruzích používán dodnes. (Šlapal, 2007)

Pro dětskou mozkovou obrnu je charakteristické hybné postižení, tělesná neobratnost zejména v jemné motorice, nerovnoměrný vývoj, zvýšená pohyblivost a neklid, nesoustředěnost, těkavost, nedokonalost vnímání a nedostatečná představivost, překotné a impulzivní reakce, střídání nálad a výkyvy v duševní výkonnosti, opožděný vývoj řeči a vady řeči.

DMO je obvykle kombinovaná s poruchami duševního vývoje a sníženým intelektem (cca 66 %), s poruchami řeči (přes 50 %), s poruchami chování (cca 50 %), epileptickými záchvaty (15-70 %) a se sluchovým postižením. U klientů s DMO není pravidlem snížení intelektových schopností. (Pipeková, 2006)

Jedná se o onemocnění, které se nedá vyléčit, pomocí léčby se však může dosáhnout zlepšení podmínek a životních možností dítěte, což většinou příznivě ovlivňuje kvalitu jeho života. Lékař, který léčí pacienta s DMO (nebo jen MO), je závislý na řadě specializovaných odborníků (např. neurolog, ortoped, oftalmolog, aj.), s jejichž pomocí správně určí a stanoví jednotlivé individuální poruchy a přizpůsobí jim celý terapeutický program.

Léčebný plán může zahrnovat:

- léky pro léčbu epilepsie
- léky uvolňující spastické svaly
- dlahy pro svalovou nerovnováhu
- operační léčbu
- mechanické pomůcky, vhodnou ucelenou rehabilitační péči, speciální péči a výchovu

Obecně platí, že čím dříve je zahájena komplexní léčba, tím má dítě větší šanci překonat vývojovou poruchu a naučit se zvládat různé úkoly alternativním způsobem. Existuje řada rehabilitačních metodik, nejvyužívanější je Vojtova metoda (*metoda reflexní lokomoce*) k léčbě hybných poruch, vytvořena MUDr. Václavem Vojtou. (Kudláček, 2012)

2.1.1 Příčiny DMO

V současné době při včasné rehabilitaci nebývají klasické formy dětské mozkové obrny zřetelně vyjádřeny. V prvním roce života se klinický obraz DMO teprve utváří, diagnóza bývá stanovena až ke konci 1. roku života dítěte, i později.

V prvním roce života používají neurologové diagnózu *centrální koordinační porucha* (CKP) nebo *centrální tonusová porucha* (CTP). (Vítková, 2006)

Jednou z příčin zvýšeného počtu dětí s dětskou mozkovou obrnou je velký počet porodů, při nichž jsou zachraňováni novorozenci s extrémně nízkou porodní hmotností.

Prenatální příčiny:

- infekce matky v 1. trimestru - zarděnky, toxoplazmóza, syfilis, aj.
- poškození ledvin a krevního oběhu matky v pokročilém těhotenství – dochází k nedostatku O₂ v těle plodu
- mnohačetná těhotenství – větší riziko u jednovaječných dvojčat než u dvojvaječných dvojčat
- toxiny – mateřská konzumace alkoholu, léků, aj.
- kouření matky v době těhotenství
- špatná výživa a životospráva matky v těhotenství
- vrozené metabolické poruchy matky - např. fenyلكetonurie
- kardiovaskulární onemocnění matky

Perinatální příčiny:

- předčasný, opožděný, vícečetný porod
- porodní asfyxie – nedostatek O₂ plodu, děti kříšené
- rozdílný Rh faktor – matka/ plod

Postnatální příčiny:

- infekce dítěte – plicní nebo střevní do konce 1. roku věku
- úrazy hlavy

(Kraus, 2005)

2.1.2 Formy DMO

Různé formy DMO u dětí mohou být provázeny těmito projevy:

Ataxie – projevuje se intenčním třesem (při snaze provést cílenou činnost), poruchami koordinace, potížemi s rovnováhou a ovládním trupu.

Atetóza – vůlí neovladatelné svíjivé pohyby (končetin, trupu, obličeje), které jsou nekontrolovatelné, nepravidelné a trhavé.

Hypotonie – snížený svalový tón

Spasticita (paralýza) – stav zvýšeného svalového tónu se zvýšenými reflexy (abnormální ztuhlost a kontrakce svalových skupin). Obvykle postihuje flexory HK a extenzory DK.

Třes – nedobrovolné rytmické pohyby.

Smíšené poruchy

Klasifikace DMO podle charakteru tonusové a hybné poruchy:

1. Spastické formy (křečovité, stažené svaly) – základním projevem je snížená pohyblivost spojená s vysokým svalovým napětím. Rozlišujeme podtypy: diparetická, hemiparetická, kvadruparetická forma.

2. Nespastické formy – hypotonická, dyskinetická forma.

Spastická diparetická forma – nejčastější forma DMO, počáteční kvadruparéza postupně přechází v paraparézu DK, bez poruch čítí, u poloviny dětí výskyt epilepsie, u 2/3 poruchy intelektu.

Nejvýrazněji bývají elasticitou postiženy abduktory stehna, plantární flexory nohy a flexory bérce (Vítková, 1998). Lehčí formy spasticity se mohou objevit i na HK, trup je v předklonu, klasickým projevem je tzv. nůžkovitá chůze (někdy s pomůckami), v pozdějším věku výskyt ortopedických vad, inteligence nebývá poškozena. Vzhledem ke kognitivnímu vývoji je u této formy DMO prognóza dobrá.

Spastická hemiparetická forma – porucha hybnosti celé poloviny těla včetně lícního a podjazykového nervu, u 1/3 dětí epilepsie, asi u poloviny výskyt MR, jemná motorika není možná, narušená rovnováha, výskyt ortopedických vad v pozdějším věku. Je patrná převaha postižení na HK (ohnuta v lokti). Na DK je stažený lýtkový sval (postižený došlapuje při chůzi na špičku), na HK je stažený flexor (biceps). Ruka a prsty jsou ohnuty dolů, palec přitažen k dlani.

Spastická kvadruparetická forma – nejtěžší spastická forma DMO, spastická obrna všech 4 končetin. Oboustranná spasticita postihuje především HK, těžká mentální retardace, postižená jemná a hrubá motorika, zvýšený výskyt epileptických záchvatů, ortopedických vad.

Nespastická hypotonická forma – tato forma DMO se vyznačuje sníženým svalovým napětím, je výraznější na DK, nekoordinované pohyby, poruchy rovnováhy, dysartrie, strabismus, chůze většinou možná. (Pipeková, 2006)

Vyskytuje se v kojeneckém věku, kolem 3. roku se převážně mění na formu spastickou nebo dyskinetickou. Tato forma je provázena těžkou mentální retardací, chůze je nejistá, při pohybech provádějící jemnou motoriku nastupuje silný třes. (Vítková, 2004)

Nespastická dyskinetická forma – pro tuto formu DMO je typické střídavé svalové napětí. Je provázena nepotlačitelnými mimovolnými pohyby, jsou to pohyby atetotické (pomalé, kroutivé), choreatické (rychlé, náhlé), balistické (rychlé, prudké, přesné) nebo myoklonické a grimasováním (charakteristické záškuby v obličeji).

Základní poruchou dyskinetické formy je neschopnost zorganizovat a správně provést volní pohyb, koordinovat automatické pohyby a udržet posturu. Nedostatečná kontrola tonu trupu omezuje rozvoj stoje a chůze. Postižení mají obtíže s výslovností, polykáním, žvýkáním, sliněním, někdy dochází i k poruchám sluchu. Při každém pokusu o pohyb se objevuje grimasování a neúčelné kontrakce. (Pipeková, 2006)

2.1.3 Přidružené poruchy DMO

V kapitole o jednotlivých formách DMO je provedena charakteristika z hlediska pohybového aparátu. V této kapitole se zmíním o prvních příznacích a dalších přidružených poruchách provázející dětskou mozkovou obrnu.

První příznaky – postižené děti v prvních dnech života bývají abnormálně spavé, špatně pijí, jsou pohybově chudé (nekopou tvz. do peřinek, mají strnulejší držení některé z končetin), je opožděn motorický i psychický vývoj. Postižené dítě nesleduje ukazování předmětů, neuchopí je, většinou hůře slyší, začíná pozdě mluvit. Vývoj dítěte probíhá nerovnoměrně.

Další přidružené poruchy:

- epilepsie (výskyt 15 – 70 %)
- mentální retardace (asi 66 %)
- poruchy řeči (přes 50 %)
- smyslové poruchy
- ortopedické komplikace

(Pipeková, 2006)

Epilepsie

Záchvatovité, neurologické onemocnění s opakováním epileptických záchvatů, obvykle spojené s poruchami vědomí, které jsou způsobeny náhlou, vůli neovlivnitelnou změnou činnosti mozku (Hošková, 2012). Prevalence je okolo 1 % celkové populace, v dětské populaci okolo 3 %. (Fialová, 2009)

Příčiny vzniku:

Primární (idiopatické) – genetická predispozice

Sekundární (symptomatické) – jsou podmíněny mozkovým postižením nebo difúzním postižením traumatickým (perinatální traumata), nádorovým, cévním, metabolickým nebo toxickým. Může provázet různá onemocnění - choroby matky v těhotenství, hypokalcemie, hypoglykemie, asfyxie, febrilní křeče, infekce CNS, trauma (*novorozenci, kojenci*), trauma, vrozené defekty a malformace, infekce CNS

(*dětství*), nádory CNS, infekce CNS, trauma, návykové látky (*dospělost*). (Hošková, 2012)

Příznaky epileptického záchvatu:

Příznaky se liší podle typu onemocnění.

- poruchy vědomí
- motorické - křeče, ztráta nebo snížení svalového tonu, automatismy (pohyby vůlí nekontrolovatelné), přechodné obrny
- somatosenzorické - parestezie, čichové, zrakové a sluchové halucinace
- vegetativní – změna reakce zornic, změna barvy kůže, nevolnost, zvracení, pocení, závratě, bolesti hlavy
- psychické – kvalitativní porucha vědomí, subjektivní prožitky

Typy záchvatů klasifikujeme na záchvaty *generalizované*, svědčící o postižení obou mozkových hemisfér a záchvaty *parciální*, vznikající v určité oblasti mozku. Generalizované záchvaty jsou časté u diparetické a kvadraparetické formy DMO (cca 50 %), méně u hemiparetické formy. Parciální záchvaty jsou nejčastěji u formy hemiparetické (69 – 73 %), méně u kvadraparetické formy.

Parciální záchvat bez poruch vědomí - tonické či klonické křeče, zrakové, sluchové, čichové pseudohalucinace, brnění, mravenčení, bolest určité části těla, pocení, nevolnost, změny frekvence dechu a srdce, poruchy pozornosti, paměti, řeči.

Parciální záchvat s poruchou vědomí – automatizmy, bezúčelné pohyby (žvýkání, mlaskání). Doba trvání záchvatu 30 sec – 3 min, následuje amnézie.

Generalizované záchvaty (s křečemi, bez křečí):

Malý epileptický záchvat (PM)

- záchvat bez křečí – strnutí, zakoukání se. Můžou se opakovat 10x – 100x/ den.
- záchvat s křečemi – pomalé svalové záškuby bez/ se ztrátou vědomí

Velký epileptický záchvat (GM)

- začíná náhle, bez varování, výkřikem, následuje tonická kontrakce svalstva s cyanosou a sliněním – postupně přechází do klonické fáze, nakonec dojde k ochabnutí svalů a uvolnění svěračů
- doba trvání 1 – 2 min, návrat vědomí cca za 10 – 15 min

Status epilepticus – stav, kdy se opakují GM, aniž by pacient nabyl vědomí, ohrožuje život, 10 – 15 % případů končí smrtí. (Hošková, 2012)

Terapie při epilepsii:

- diferencovaná farmakoterapie – cílené použití antiepileptik, úprava životního stylu
- epileptochirurgie – operační řešení (dlouhotrvající a neovladatelné epileptické záchvaty) (Šlapal, 2002)

Mentální retardace (MR) F70 – F79

Pojem mentální retardace můžeme charakterizovat jako stav zastaveného nebo neúplného duševního vývoje, který je charakterizován porušením dovedností, projevujícím se během vývojového období, postihující všechny složky inteligence, tj. poznávací, řečové, motorické a sociální schopnosti.

Mentální retardace je nejzávažnější přidruženou poruchou dětí s dětskou mozkovou obrnou.

Příčiny vzniku MR

MR může vzniknout ve 3 obdobích:

Prenatální období – infekce matky během těhotenství, špatný životní styl matky, úraz

Perinatální období – protražovaný porod, hypoxie plodu

Postnatální období – infekce, úrazy, záněty mozku, žloutenka, špatná výživa

Ke klasifikaci MR se v současné době používá 10. revize Mezinárodní klasifikace nemocí, zpracovaná Světovou zdravotnickou organizací v Ženevě, jež vstoupila v platnost roku 1992. Podle této klasifikace se MR dělí do šesti základních kategorií: lehká mentální retardace, středně těžká mentální retardace, těžká mentální retardace, hluboká mentální retardace, jiná mentální retardace, nespecifikovaná mentální retardace. (Švarcová, 2006)

Lehká MR, IQ 69-50 (F70)

- zastoupení v populaci 2,6 %
- výskyt v celkovém počtu jedinců s MR 80 %
- obtíže při školní výuce, mnoho dospělých je schopno práce, udržují sociální vztahy, u dospělých odpovídá mentálnímu věku 9 – 12 let
- u osob s lehkou MR se mohou v různé míře projevit chorobné stavy, jako je autismus a další vývojové poruchy, epilepsie, poruchy chování nebo tělesné postižení

Tato diagnóza zahrnuje: slabomyslnost, lehkou mentální subnormalitu, lehkou oligofrenii, dříve označovanou jako debilitu. (Švarcová, 2006)

Středně těžká MR, IQ 49-35 (F71)

- zastoupení v populaci 0,4 %
- výskyt v celkovém počtu jedinců s MR 12 %
- zřetelné vývojové opoždění, někteří dospělí jsou částečně soběstační, přiměřená komunikace a školní dovednosti, potřeba podpory v práci a činnosti ve společnosti, u dospělých odpovídá mentálnímu věku 6 – 9 let
- u většiny středně mentálně retardovaných lze zjistit organickou etiologii (vaskulární poruchy, tumory, atd.), s touto MR může být spjatý dětský autismus a jiné pervazivní vývojové poruchy (PAS)
- častý výskyt tělesných postižení a neurologických onemocnění (epilepsie)

Tato diagnóza zahrnuje: středně těžkou mentální subnormalitu, středně těžkou oligofrenii, dříve označovanou jako imbecilitu. (Švarcová, 2006)

Těžká MR, IQ 34-20 (F72)

- zastoupení v populaci 0,2 %
- výskyt v celkovém počtu jedinců s MR 7 %
- stav vyžaduje trvalou podporu, u dospělých odpovídá mentálnímu věku 3 – 6 let, řeč jednoduchá, vzdělatelnost velmi omezená
- tato kategorie je v mnohém podobná středně těžké MR, pokud jde o klinický obraz, přítomnost organické etiologie a přidružené stavy
- většina jedinců trpí značným stupněm poruchy motoriky a jinými přidruženými vadami (špatný vývoj nervového systému)

Tato diagnóza zahrnuje těžkou mentální subnormalitu, těžkou oligofrenii. (Švarcová, 2006)

Hluboká MR, IQ 19 a níže (F73)

- IQ obvykle nelze změřit
- zastoupení v populaci 0,03 %
- výskyt z celkového počtu jedinců s MR 1 %
- většina jedinců vykazuje neurologické a jiné tělesné nedostatky postihující hybnost
- výskyt epilepsie, sebepoškozování, u dospělých odpovídá mentálnímu věku pod 3 roky

Tato diagnóza zahrnuje hlubokou mentální subnormalitu, hlubokou oligofrenii, dříve označovanou jako idiocii. (Švarcová, 2006)

Jiná MR (F78)

Tato kategorie by měla být použita pouze tehdy, když stanovení stupně intelektové retardace pomocí obvyklých metod je zvláště nesnadné nebo nemožné pro přidružené senzorické nebo somatické poškození, např. u nevidomých, neslyšících, nemluvicích, u jedinců s těžkými poruchami chování, osob s autismem či u těžce tělesně postižených osob. (Švarcová, 2006)

Nespecifikovaná MR (F79)

Tato kategorie se užívá v případech, kdy mentální retardace je prokázána, ale není dostatek informací, aby bylo možno zařadit pacienta do jedné ze shora uvedených kategorií. Zahrnuje: mentální retardaci NS, mentální subnormalitu NS, oligofrenii NS. (Švarcová, 2006)

Poruchy řeči

Poruchy řeči i jejího vývoje u dětské mozkové obrny jsou velmi časté a vyskytují se u více jak poloviny případů.

Mezi mechanické příčiny patří poruchy vývoje zubů, rozštěpy patra a rtů. Charakteristická porucha je tzv. dysartrie, která se neprojevuje pouze narušením artikulace jednotlivých hlásek, ale také se projevuje v oblasti dýchání, tvorby hlasu, melodie a rytmu řeči. Mezi poruchy centrálního původu patří inervační poruchy, jako je obrna artikulačního svalstva a druhosignální poruchy, pro které jsou charakteristické afázie, dysfázie, dyslálie.

Afázie – porucha již normálně vyvinuté řeči, porucha tvorby a porozumění řeči.

Dysartrie – ztížena artikulace, dávkování řeči, tvorba porozumění řeči je zachována.

Dysfázie – vývojová vada. Narušený vývoj řeči, projevující se ztíženou schopností nebo neschopností naučit se verbálně komunikovat. Postižené dítě nemá žádnou poruchu zraku či sluchu, ale jeho CNS a mozek není schopen dostatečně zpracovat případné sluchové a zrakové vjemy.

Dyslálie (patlavost) - vývojová porucha výslovnosti hlásek a hláskových skupin. Charakteristická je také porucha řeči u dyskinetické formy. Dyskinezy postihují svalstvo dýchací, svaly hrtanu, hltanu a zvláště svaly jazyka a rtů, proto je řeč těžko srozumitelná a tempo řeči je zpomalené. (Jankovský, 2001)

Smyslové poruchy

Poruchy zraku

U velkého množství dětí postižených DMO se objevují poruchy zraku. Vyskytuje se strabismus (šilhavost), refrakční poruchy, poruchy sledování pohybujících předmětů. Mezi nejzávažnější patří slabozrakost nebo nevidomost. (Vagnerová, 1991)

Ojedinele se u dětí s DMO objevuje nystagmus (rychlé mimovolní pohyby očí) nebo ptóza. (Lesný, 1989)

Centrální vidění – schopnost zrakově rozlišovat tvar, velikost, detaily a barvy jednotlivých předmětů

Periferní vidění – schopnost vnímat prostorové uspořádání, vzdálenost a pohyb jednotlivých předmětů

Binokulární vidění – vidění oběma očima znamená, že obrazy viděny simultánně oběma očima se spojí v jeden a navíc nám umožňuje vnímat hloubku prostoru.

Ptóza – pokles horního víčka, může být vrozená/ získaná, jednostranná/ oboustranná.

VIZUS – zraková ostrost

Skotomy – výpadky v zorném poli

Poruchy binokulárního vidění – mají za následek v motorické části strabismus a v senzické změny ve zrakovém vnímání.

- Tupozrakost (Amblyopie) – projev snížením zrakové ostrosti různého stupně při normálním anatomickém nálezu oka. Jedním z příznaků jsou poruchy rozlišovacích schopností. Nejčastěji se vyskytuje při strabismu.
- Šilhavost (Strabismus) – porucha rovnovážného postavení obou očí (odchýlení optické osy), oči nehledí rovnoměrně.

Refrakční vady – stav, kdy dochází k nepoměru mezi lomivostí oka a jeho délkou.

- Krátkozrakost (Myopie) – vidění do dálky zhoršené, čím je myopie vyšší, tím kratší je vzdálenost, na kterou krátkozraký vidí.

Příznaky: mhouření očí na dálku, nerozpoznání vzdálených objektů, bolest hlavy, únava, atd.

- Dalekozrakost (Hypermetropie) – zhoršené vidění na blízko a na dálku
- Astigmatismus – oční vada, nestejněměrné zakřivení rohovky

Příznaky: zhoršené vidění na dálku i na blízko, neostré vidění jasných kontrastů mezi horizontálními, vertikálními a šikmými řádky, zaměňování některých podobných symbolů, bolest hlavy, únava.

Heminaopsie – výpadek zorného pole, který postihuje pravou nebo levou polovinu zorného pole.

Slabozrakost – nevratný pokles zrakové ostrosti na lepším oku v pásmu 0,4 – 0,5 normálního vidění, snížený VIZUS, skotomy

Nevidomost – praktická nevidomost nebo úplná nevidomost

Praktická nevidomost – zraková ostrost s nejlepší možnou korekcí 1/60, 1/50 až světlocit nebo omezení zorného pole do 5°

Úplná nevidomost – naprostá ztráta světlocitu až zachování světlocitu s chybnou světelnou projekcí

Retinopatie nedonošených (ROP) – onemocnění vyvíjející se sítnice u novorozenců, je nejčastější příčinou nevidomosti v dětském věku.

Sítnicové degenerace

Albinismus - vrozená absence enzymu tyrozinázy, nedostatečná tvorba pigmentu oka

Kortikální postižení zraku - zrak je postižen více, než se očekává při oftalmologickém vyšetření, porucha mozku a zrakových drah. (Hamadová, Květoňová, Nováková, 2007)

Poruchy sluchu

(nedoslýchavost, hluchota)

Případné poruchy sluchu se vyskytují převážně u dyskinetické formy DMO. Většinou bývají centrálního původu, mohou tedy vzniknout poškozením sluchové dráhy nebo přímým poškozením mozkové kůry temporálního laloku. Děti hůře slyší sykavky, proto mají potíže s porozuměním řeči a hůře se učí mluvit, proto osoby s poruchami sluchu doprovází i poruchy řeči. (Pipeková, 2006)

Ortopedické komplikace

Většinu ortopedických komplikací je možné řešit operací a následnou pooperační rehabilitací nebo korekcí ortopedickými pomůckami.

Mezi nejčastější ortopedické komplikace patří:

- zkrácení Achillových šlach a kolenních šlach
- nepřirozené postavení kyčelních kloubů díky nevhodně kontrahovaným svalům, které může vést k deformaci až luxaci kyčelních kloubů
- skoliotické změny na páteři
- deformace ramenního a loketního kloubu, deformace zápěstí a prstů

Zkrácené flexory kyčle a adduktory stehna lze ovlivnit ortopedickým zákrokem. (Jankovský, 2001)

Poruchy citlivosti

U všech forem DMO se vyskytují poruchy citlivosti. Jedná se o diskriminační cití (tj. rozlišení nejmenší možné vzdálenosti mezi dvěma body při dotyku). (Lesný, 1989)

2.1.4 Kompenzační pomůcky

Kompenzační pomůcky pomáhají handicapovaným vyrovnávat nedostatečně rozvinuté nebo porušené funkce orgánů těla a využívají zachovaných nebo částečně narušených funkcí a orgánů.

Kompenzační pomůcky umožňují handicapovanému dosáhnout alespoň určitého stupně pohybové samostatnosti. (Vágnerová, 2004)

Pomocné prostředky, které používají děti s DMO, patří do oblasti ortopedické protetiky. (Kraus, 2005)

Protetika je lékařsko-technický obor, který hledá a provádí náhradu ztracené funkce nebo částí těla pomocí technických prostředků. (Kraus, Šandera, 1975)

Kompenzační pomůcky lze rozdělit do několika podskupin: pomůcky pro mobilitu, pomůcky pro zvedání a přesun, antidekubitní program, sanitární program.

Kompenzační pomůcky k lokomoci:

- *berle, hole* (kanadské, francouzské, podpažní, jednobodové, vícebodové), *chodítka* (2 bodová, 2-3-4 kolová, podpažní, předloketní) – využití při tělesném postižení a narušení motoriky

- ortopedický (invalidní) vozík: *mechanické* (standardní, dětské, sportovní, speciální), *elektrické* (exteriérové, interiérové, přídatné)

Antidekubitní program: matrace, podložky do vozíků, antidekubitní podložky, atd.

Sanitární program: speciální úprava toalet, toaletní židle, vodovodní baterie, madla, sklopná zrcadla atd. (Kolářová, 2008)

2.2 Vybrané sportovní aktivity

2.2.1 Kanoistika zdravých

Historický původ kanoistiky

Za nejstarší památku je považován člun zhotovený ze stříbra s malým stříbrným pádlem, který byl nalezen na začátku 20. století archeologem Woolleyem v hrobu sumerského krále na okraji delty řek Eufratu a Tigridu.

Vývoj plavidel byl ovlivňován účelem, ke kterému sloužil, rozhodujícím faktorem pro vývoj plavidel byly geografické podmínky. V teplých oblastech naší země se setkáváme převážně s plavidly otevřenými, která jsou v příznivějších povětrnostních podmínkách výhodnější. Tyto otevřené lodě jsou známé především z oblastí Polynésie, Afriky, Ameriky a Indického oceánu. Naopak v chladných oblastech zeměkoule se v důsledku nepříznivých povětrnostních podmínek vyvinuly čluny kryté tak, aby je bylo možné používat ve velkých vlnách a větru. (Kodeš, Hruša, 1990)

Původ Kánoe – termín označoval malé plavidlo ovládané pádlováním nebo bidlováním. Nejdokonalejšími loděmi tohoto druhu jsou kánoe severoamerických indiánů, kteří je používaly pro dopravu, lov i válečné účely. Jsou to plavidla charakteristického tvaru, otevřená se zvednutými špičkami. Kánoe používané na jezerech, měli poměrně rovný kýl, méně zvednuté špičky a délka lodě byla větší, loď s tímto tvarem byla na klidné vodě značně rychlejší. Kánoe používané na tekoucích řekách byly kratší, měli prohnutější kýl, špičky více zvednuté. Tento tvar zaručoval větší obratnost při sjíždění peřejnatých řek. Tato plavidla měla rozhodující vliv na pozdější sportovní i turistické pádlování.

V první polovině 19. století se se dostala indiánská kánoe i do Evropy, zejména do Anglie, kde se používaly kánoe jako rekreační plavidla již kolem roku 1850. (Kodeš, Hruša, 1990)

Původ kajaku – kajak vznikl v severských oblastech zeměkoule u Eskymáků, kteří jej používali a používají k lovu ryb a zvěře v arktických mořích. Byly to lodě úzké, prohnuté v kýlu a velmi obratné. Původní kajak je jednomístný a byl používán pouze muži. Pro dopravu osob a majetku se používali větší, několikamístné lodě zvané kumijak.

Do Evropy se tyto lodě dostaly především přes Anglii, kde se tamní výrobci veslařských lodí chopili výroby. Výrobci byly ovlivněni výrobou veslařských lodí a tak jak kánoe, tak kajak změnili v neohrabané lodě podobné lodím veslařským. Ve Švédsku si původní eskymácký kajak zachoval své vlastnosti a nedošlo ke konstrukčním změnám. Kajak zůstal dlouhý, úzký a prohnutý v kýlu. Ze Skandinávie se kajak šířil do střední Evropy, přes Dánsko, hlavně do Německa a Rakouska. (Kodeš, Hruša, 1990)

Vodní turistika v ČR

Již ve středověku byly u nás využívány různé typy lodí, a to nejen pro dopravu, rybolov, převoznictví, ale také částečně k turistickým účelům. Jedním z těch, kteří loď používali k turistice, byl v XV. století český rytíř Jan Zachar z Pašiněvsi, který si přivezl kajak ze Skandinávie. Po Vltavě se plavily vory, vozila sůl z Budějovic do Prahy a již za Karla IV. byla sjízdnosti Vltavy věnována velká pozornost.

Od poloviny 19. století jsou zaznamenány první snahy o turistické jízdy na našich řekách. V šedesátých letech vznikla řada veslařských klubů v Praze a dalších českých městech a jejich členové patřily mezi průkopníky vodní turistiky. V sedmdesátých letech minulého století k nám angličtí obchodníci Stevens a Bradley dovezli první kánoi a v roce 1875 sjeli řeku Malši z Kaplic do Budějovic, Vltavu do Prahy a po Labi až do Podmokel. Další zmínka o kánoi v Čechách je z roku 1876, kdy si kanadskou kánoi přivezl anglický štolba hraběte Kinského, se kterou se projížděl po řece Orlici.

Pro pozdější rozvoj vodní turistiky a kanoistiky mělo velký význam založení Klubu českých turistů v roce 1888. V roce 1910 byl založen Vysokoškolský sport, jehož součástí byl i oddíl vodní turistiky. (Hruša, Kodeš, 1990)

U nás má největší zásluhy o rozvoj vodní turistiky a kanoistiky Josef Rössler Ořovský, který při ČYK (Český Yacht Club) propagoval stavbu kánoí, které byly využívány pro vodní turistiku na našich řekách. Po vzniku řady kanoistických klubů došlo v roce 1913 k založení Svazu kanoistů království českého, předchůdce dnešního Českého svazu kanoistů. (Bílý, Kračmar, Novotný, 2001)

Vodácké turistické putování

Vodní turistika je tvořena třemi základními složkami: vlastní pohyb na vodě, kulturně poznávací činnost spojená s poznáním okolí řeky a odborně technické dovednosti pro nejnnutnější opravy, zajištění lodě, táboření, vaření. Vodní turistika je rozdělována na formy krátkodobé a dlouhodobé. (Bílý, Kračmar, Novotný, 2001)

Krátkodobá forma – nepřesahuje rámec víkendu, sjíždění vodních toků, které mají optimální vodní stav a svou technickou náročností jsou přiměřené pro účastníky vodácké akce, mohou být sjížděny úseky s vyšším stupněm obtížnosti.

Dlouhodobá forma – převážně rekreační vodácké akce, náročnější na přípravu a organizaci akce: ubytování, stravování, program, vhodný výběr řeky a účastníků, materiální zajištění, atd.

Režim plavby – organizace plavby vychází ze všeobecných zásad pro vodácké akce, u dětských účastníků je nutné dbát na specifika a věkové zvláštnosti, časová kalkulace vychází z cestovní rychlosti (spád řeky, vodní stav, rychlost proudu, počasí, směr a síla větru, velikost a vyspělost skupiny, typy lodí), rychlost 4-12 km/h, maximální pobyt na řece i s přestávkami se předpokládá mezi 8³⁰ – 17⁰⁰ hodin. (Bílý, Kračmar, Novotný, 2001)

Zjišťování stavu vody

Nejčastějším způsobem zjišťování vodního stavu jsou tzv. vodočty nebo limnigrafy.

Vodočty jsou smaltovaná nebo plastová měřidla uložená svisle nebo šikmo na břehu vodního toku. Umožňují odečítání výšky hladiny po dvou centimetrech. *Limnigrafy* jsou otáčivé válce, na které se zapisuje stav a kolísání vodní hladiny v průběhu 24 hodin. Obtížnost vodního toku či jeho úseku bývá určena celou řadou faktorů, které udávají, zda je popisovaný terén sjízdný či nesjízdný. Pro daný úsek je rozhodující: spád řeky (‰), průtok vody (m^3/s^{-1}), charakter koryta řeky. Obecně platí, že s rostoucím spádem a průtokem roste obtížnost toku. V mezinárodním kontextu se používá stupnice obtížnosti vodních toků, obsahuje devět stupňů. Pro mírně tekoucí vody jsou tři stupně: ZWA (stojaté vody), ZWB (klidné vody), ZWC (mírně proudící). Divoké vody jsou označovány WW I (lehká voda) až WW VI (hranice sjízdnosti). (Bílý, Kračmar, Novotný, 2001)

Kilometráže vodních toků

Kilometráže přinášejí závažné informace o vodních tocích dané oblasti z pohledu vodáků. V kilometrážích můžeme najít obvykle tyto údaje a popisy:

- situační náčrtek, popisující daný úsek, či tok
- stručný popis řeky
- kilometrový údaj důležitých orientačních bodů (mosty, osady, jezy, komunikace)
- stupně obtížnosti jednotlivých úseků
- umístění vodočtů s údajem minimálního vodního stavu sjízdnosti, atd.

(Bílý, Kračmar, Novotný, 2001)

Vodácký průvodce

Vodácký průvodce je obdobou kilometráže, specifikovaný na jeden nebo několik vodních toků (kilometráž popisuje spíše oblast, obsahující souhrn toků). Charakteristika okolí je výraznější. (Bílý, Kračmar, Novotný, 2001)

Výzbroj a výstroj

Výzbrojí se rozumí loď, pádla, krycí deky nebo zástěry, lana a ostatní vybavení sloužící k jízdě na vodě. Při výběru a pořizování lodě je především nutné zvážit, kde a k jakému účelu ji budeme používat. Ve vodní turistice i v ostatních formách vodáckého sportu se používají kánoe, kajaky, nafukovací a skládací plavidla, pramice.

Podle původu určení členíme lodě na rychlostní, slalomové a sjezdové. Ve vodní turistice používáme především lodě slalomového typu. Oproti závodní slalomové lodi je turistická loď vyšší, aby měla vyšší výtlač a tím i nosnost. Tvary turistických lodí se odlišují podle toho, zda jsou určeny pro sjíždění náročnějších až extrémních vodních toků, nebo jsou určeny do klidnějších vodních terénů.

Jednotlivé druhy lodí označujeme:

C1	kánoe pro jednotlivce
C2	kánoe pro dvojici
C3 a více	kánoe pro trojici a více
T2, T3, atd.	turistická loď s otevřenou palubou
K1	kajak pro jednotlivce
K2	kajak pro dvojici
F1, F2	skládací, nafukovací loď pro jednotlivce, dvojici
Pramice	pramice
R2, R4, R6	nafukovací raftové čluny

(Bílý, Kračmar, Novotný, 2001)

Základní vlastnosti lodí

Základními fyzikálními vlastnostmi lodí jsou podle forem a povrchu především pevnost, pružnost, odolnost proti otěru, hmotnost, odolnost proti UV části spektra slunečního záření, odolnost proti změnám teploty vzduchu, vody, atd. Tvar lodě se ukazuje jako rozhodující pro určení hydrodynamických vlastností. U každé lodě hodnotíme tři základní hydrodynamické vlastnosti: *rychlost*, *obratnost* a *stabilitu*. Delší a užší loď je rychlejší, méně obratná a méně stabilní. Loď kratší a širší je obratnější a stabilnější, ale méně rychlá. Tvar lodě, který tyto vlastnosti výrazně ovlivňuje, je daný *délkou*, *šířkou*, *podélným a příčným profilem*. (Bílý, Kračmar, Novotný, 2001)

Příčný profil lodě – pro rychlou loď je nejvýhodnější příčný profil lodě, který klade nejmenší čelní odpor, tzv. „V“ profil. Pro obratnou loď je nejvýhodnější příčný profil, který klade nejmenší odpor při pohybu do stran, tzv. „U“ profil. Turistická loď klade velké požadavky na stabilitu, tomu odpovídá profil obdélníkový. (Bílý, Kračmar, Novotný, 2001)

Podélný profil lodě – čím je kýl rovnější, tím je loď rychlejší, čím je prohnutější, tím je loď obratnější, ale pomalejší. Loď s prohnutým kýlem se lehce ovládá v proudu. Rovný kýl drží lodi přímý směr i při boční síle (vítr, proud). Loď jede rychleji, drží směr a bez pádlování jede déle setrvačností. Bez náklonů je loď neobratná. (Bílý, Kračmar, Novotný, 2001)

Stabilita lodě – každá loď má v závislosti na profilu určitou stabilitu a v určitém místě tzv. mrtvý bod. Nejstabilnější je profil obdélníkový (pramice) nebo s plochým dnem (kánoe). Nejmenší stabilitu má profil kruhový nebo klínový (sjezdové a rychlostní lodě). V rovnovážné poloze působí na loď váha jezdce i lodě v pomyslně hmotném těžišti. Stabilita lodě je nepřímo závislá na výšce těžiště od hladiny. Ovlivňuje ji i tvar ponořené části, který je dán příčným profilem. Obratností lodě je míněna nejen její rychlost, s jakou se otáčí kolem svislé osy, ale i její pohyb do stran. Obdobná pravidla platí i při posuzování rychlosti lodě. Rychlost lodě se zmenšuje velikostí profilu středního žebra a dalšími nepříznivými podmínkami (proudící voda, zatížení lodě, atd.). (Bílý, Kračmar, Novotný, 2001)

Kánoe

Z původních dvou forem, dlouhé s rovným kýlem pro plavbu na jezerech a kratší s prohnutým kýlem a zvednutými špičkami pro proudící vodu, se v současné době vyvinula řada modifikací pro závodní využití i rekreační sport. Podle své funkce a určení jsou zhotovovány kánoe s palubou či bez paluby. (Bílý, Kračmar, Novotný, 2001)

Uspořádání kánoí:

1. Zcela otevřené – starší koncepce, zcela bez paluby, mají velký výtlak, využití pro rekreační vícedenní vodní turistiku. Použití pouze do stupně obtížnosti WW I – WW II.
2. Polokryté – přední a zadní špičky pevně kryté, nejrozšířenější a nejvhodnější typ lodě pro rodinou turistiku. Použití až do stupně obtížnosti WW IV s krycí zástěrou, až WW II bez krycí zástěry a s naloženou lodí.
3. Celokryté – vhodné pro slalom, sjezd a náročnější formy rekreačního vodáckého sportu, nevhodné pro dlouhé vodní túry na klidné vodě. (Bílý, Kračmar, Novotný, 2001)

Tvar a materiály lodí

Důležitá je délka lodi, především délka a tvar její ponořené části, které určují jízdní vlastnosti. Podélné prohnutí zkracuje čáru ponoru a tím zmenšuje vodivost a zvyšuje točivost. (Bílý, Kračmar, Novotný, 2001)

Krátké kánoe – 4 až 5 m dlouhé, snadno ovladatelné, hůře vedou, jsou točivější, vhodné pro mírně proudící řeky.

Univerzální kánoe – 4,5 až 5 m dlouhé, možno sjíždět vodní toky až do obtížnosti WW II, vhodné pro dlouhé cesty po hladké hladině. (Bílý, Kračmar, Novotný, 2001)

Kánoe pro turistiku

Na našich řekách potkáváme nejčastěji kánoe laminátové, plastové polokryté a otevřené. Většinou jsou opatřeny kýlem pro udržení směru jízdy a podélnými výztuhami pro zvýšení pevnosti při jízdě s naloženou bagáží a dále je loď vybavena hliníkovými příčníky pro zvýšení pevnosti a uchycení přepravované bagáže, chytacími oky, úchyty pro přenášení. (Bílý, Kračmar, Novotný, 2001)

Kajak

Původní eskymácké plavidlo prodělalo dlouhý vývoj přes dřevěné lodě a jejich skládací podobu až k dnešní sportovní formě. Ve vodní turistice ustoupily skládací kajaky kajakům pevným a nafukovacím. U nás převažují kajaky jednomístné. Je to velmi rychlá a obratná loď poskytující prožitek z jízdy v peřejnatých úsecích na technicky náročných tratích. Kajak pro jednotlivce bývá dlouhý do 4 m, široký 70 cm, vysoký do 40 cm. (Bílý, Kračmar, Novotný, 2001)

Modifikace kajaků

Playboaty – lodě pro surfování na vlnách, dlouhé 2,5 m, mají menší výtlak, ostřejší zadní hrany a ploché dno, tupou špici, nižší zád, zvednuté špičky.

Lodě pro rodeo (freestyle) – kajaky s prohnutými palubami, s extrémně nízkým výtlakem, s ostrými hranami, jsou krátké a ploché, dno rovné.

Squirt – akrobatická loď (delší než na rodeo) s extrémně nízkým výtlakem.

Kajaky pro turistiku

Jednomístné (3,5 m dlouhé) i dvojmístné (5 m dlouhé) verze jsou dobře vodivé lodě s dlouhým, mírně prohnutým kýlem. Provedení je pro říční turistiku s malým prostorem pro bagáž, sit-on-top s popruhy pro připevnění sudu s bagáží, forma skládací a forma mořská pro příbřežní a vodní turistiku. (Bílý, Kračmar, Novotný, 2001)

Pramice

Turistické využití pramice se u nás datuje od konce první světové války. Místo pohonu vesly se začala používat pádla, za účelem plavby v peřejích a propustech, na špičky byly montovány kryty a zvýšeny boky. Sportovní pramice se dvěma špičkami umožňuje kolektivní jízdu v družstvu při poměrně dobré stabilitě a ovladatelnosti až do obtížnosti WW II. Počet posádky bývá lichý (5 – 7 osob) podle velikosti plavidla, věku a váhy posádky, většinou dětí a mládeže. (Bílý, Kračmar, Novotný, 2001)

Nafukovací plavidla

Rozvoj používání nafukovacích člunů, byl způsoben možností snazší přepravy člunů ve složeném stavu do méně dostupných míst. Dalším důvodem bylo použití člunů pro terény, které byly na pevných lodích nesjízdné. Nafukovací čluny jsou vyráběny většinou jako třívrstvé. Vnější vrstva je odolná, pružná a chrání loď. Střední vrstva zajišťuje pevnost lodi a vnitřní vrstva zajišťuje vzduchotěsnost. Jsou konstruovány z bočních válců, často dvoukomorových, dna, polopaluby, sedaček, upevňovacích ok, popruhů pro jezdce a záchranných lan. (Bílý, Kračmar, Novotný, 2000)

Pádla

Vzhledem k obtížnosti vodního toku volíme nejen typ vhodné lodi, ale také pádla. Na lehkou vodu s nízkým stupněm obtížnosti volíme pádlo lehčí a delší, na vodu vyššího stupně obtížnosti potom pádlo kratší, které je sice obratnější při záběru, ale s kratší dráhou záběru. Vyrobené z kvalitního materiálu, masivní a dobře zajištěné proti poškození. (Štemprok, 1983)

Kajakářské pádlo

Kajakářské pádlo je složeno ze žerdi a dvou listů, ty mohou být symetrické pro obtížné terény nebo asymetrické pro hlubší klidnější vodu. Listy pádla jsou proti sobě natočeny v rozmezí od 70 do 90 stupňů. Podle natočení listů se rozlišují pravá a levá pádla. (Bílý, Kračmar, Novotný, 2001)

Pádla pravá a levá označujeme podle ruky, ve které držíme pádlo pevně. Určujeme je následovně: postavíme je před sebe tak, že záběrová plocha spodního listu směřuje k tělu a záběrová plocha druhého listu směřuje na tu stranu, o jaké pádlo se jedná. (Doležal, Kodeš, Vambera, 1983)

Žerd' je vyrobena z hliníku, duralu, dřeva či pevných kompozit. Pružnější žerd' slouží k rekreačním účelům, šetří klouby při nárazech. Pro vyšší výkon je nutná žerd' pevná, tvrdá, která však více namáhá zápěstí. Pod pravou rukou u pravého pádla a pod levou rukou u levého pádla má být úchop mírně profilován, pro kontrolu natočení listu. (Bílý, Kračmar, Novotný, 2001)

Kanoistické pádlo

Kanoistické pádlo se skládá z listu, dřívku (žerdi) a hrušky (hlavičky). Pro divokou vodu je určen široký, krátký, mírně prohnutý symetrický list pro záběry v menší hloubce i možnosti záběru přes ruku. Pro hladkou vodu je vhodný rychlostní typ pádla, tzn. dlouhý, úzký, rovný a symetrický list. (Bílý, Kračmar, Novotný, 2001)

List pádla bývá vyztužen hřbetem, který usnadňuje přímé vedení listu pádla vodou. Spodní hrana listu (u dřevěných pádel) je opatřena kováním. Pádlo má být lehké, pevné a tuhé v žerdi a listu, aby se při pádlování neprohýbalo a nekroutilo. Délka kanoistického pádla pro turistické pádlování má být po kořen nosu u stojícího kanoisty. Velikost plochy listu má být úměrná síle pádlujícího. Malý list svádí k rychlé frekvenci pádlování, příliš velká plocha listu je příčinou nepohodlného pádlování.

Pádla pro rafting

Pádla pro rafting jsou stejná jako kanoistická, mohou být delší, zpevněná v přechodu listu a s větším listem. Materiál musí být velmi odolný, protože často dochází k odrazům od skal a překážek. (Bílý, Kračmar, Novotný, 2001)

Materiál pádel:

Dřevěná pádla jsou vyráběna jako lepená, často s dýcháním tvrdou vrstvou.

Plastové listy bývají nasazeny na duralový dřík. Výhodou může být nižší pořizovací cena.

Kompozitní listy – laminát, carbon, kevlar. Vyznačují se vysokou pevností a vyšší pořizovací cenou. (Čichoň, Doležal, 2006)

Příslušenství lodi

Většina sportovních plavidel je velmi hladká, proto se špatně přenášejí a chytají v proudu vody. Na oba konce lodě se proto připevňují různá oka nebo držáky. Chytací lana se napínají přes celokryté i polokryté lodě křížem od špičky okolo límce, k zádi a nazpět. Tak je možné uchopit loď v proudu. Další volná šňůra může být připoutána k lodi, na konci je opatřena plovákem pro označení v případě potopení. Pro vedení lodi proti proudu se používají tzv. koníčkovací lana dlouhá minimálně 2x25 m.

Zajištění lodi proti potopení je provedeno vzduchovými komorami, které jsou zabudovány ve špičkách lodí jejich přepažením. Další možností je umístit v lodi plováky, používají se nafukovací vaky, míče, matrace, lehčený polystyren. (Bílý, Kračmar, Novotný, 2001)

Vodácká výstroj

Pro vodáka je důležitá jak důkladná výzbroj, tak i kvalitní oblečení, specifikované podle druhu a náročnosti činnosti na vodě, kam patří i plavky, dvoudílný vodácký oblek z pogumovaného plátna, klobouk, přilba, neoprenový oblek (mokrý, suchý), boty, neoprenové ponožky, rukavice, atd. Dobrá výstroj dokáže udržovat tělesnou teplotu i v nepříznivém počasí a v případě zvrhnutí. (Bílý, Kračmar, Novotný, 2001)

Vodácká vesta

Vesta je vyrobena ze syntetických tkanin výraznějších barev. Výplň je z materiálů PU či PVC. Povinně je musí používat děti do 12 let při jakémkoli pohybu na vodě, pro ostatní jsou doporučeny od obtížnosti toku WW II nebo při plavbě na velkých vodních plochách. Tvarově by měla vesta dobře padnout, nebránit pohybu, nepadat či vyjíždět přes obličej. Dobrá je možnost individuálního přizpůsobení na těle pomocí popruhů s přezkami, zipů či suchých zipů. V zásadě platí, že vesta by měla udržet hlavu vodáka nad hladinou.

Nosnost vodáckých vest:

- vodní slalom a sjezd 6 kg
- pro turistiku min. 4,5 kg
- pro extrémní a raft 12, 14 a více kg

(Bílý, Kračmar, Novotný, 2001)

Vodácká helma

Vodácká helma chrání před úrazem hlavy (často i obličejem), používá se od obtížnosti toku WW II. Měla by splňovat základní požadavky:

- ochrana hlavy, týla, spánků
- možnost dobrého rozhledu
- musí dobře sedět, netlačit, musí v ní být slyšet
- odolný materiál proti proražení či prasknutí
- upínání pevně spojeno se skeletem nýtováním

Skelety jsou vyrobeny z plastů, kompozitních materiálů (slalom, sjezd), výplň z pěnového polyuretanu, polystyrenu, polyamidu. (Bílý, Kračmar, Novotný, 2001)

Metodika výcviku

Zvládnutí správné techniky je předpokladem pro účinné pádlování a bezpečný pohyb vodním terénem. (Bílý, Kračmar, Novotný, 2001)

S výcvikem začínáme na klidné vodě, kde je ovládání lodi jednodušší a funkce záběrů jednoznačná. Na proudící vodu přecházíme až tehdy, když cvičenci ovládají pádlování na vodě klidné. Při výcviku na mírně proudící vodě, je vhodné zahajovat plavbu proti proudu řeky.

Kánoe

Vlastní výcvik na vodě se zahajuje poučením o zacházení s lodí a pádly, o nošení lodě, pokládání na vodu, ukládání lodě, atd., poté následuje nácvik nasedání a vysedání z lodi, poučení o pravidlech jednání při zvrhnutí a bezpečnosti výcviku:

- nošení kánoe a pokládání na vodu
- nasedání do kánoe
- pravidla bezpečnosti při výcviku na vodě
- ovládání dvoumístné kánoe

(Doležal, Kodeš, Vambera, 1983)

*Předpokladem pro dobře provedené záběry je účelné sezení, které by mělo být pohodlné a stabilní. Aby loď po každém záběru klouzala po hladině, je zadní sedačka umístěna dál od středu lodě. Zadák (zadní člen posádky) by měl být těžší než háček (přední člen posádky). Účinné záběry mohou být prováděny jen s pádlem správné délky. **Ta je ovlivněna výškou kanoisty v sedě (od kyčelního kloubu k ramenům), délkou paže (od ramenního kloubu k zápěstí) a výškou sezení v lodi. Spodní paže by měla držet pádlo asi 15 cm od listu. Držíme-li pádlo ve vodorovné poloze nad hlavou, musí být úhel mezi předloktím a pádlem a úhel v lokti 90°.** (Bílý, Kračmar, Novotný, 2001)*

Nejdůležitější záběry:

- záběr vpřed
- záběr vpřed se slalomovým ulomením
- záběr vpřed s přitažením záďě
- záběr vpřed s rychlostním ulomením
- záběr v přesahu (přes ruku) vpřed
- široký záběr od přídě
- přitažení
- vylehnutí – opora o pádlo
- široký záběr vzad
- závěs
- záběr vzad
- závěs v přesahu
- široký záběr v přesahu
- bidlování
- přitažení protažením listu vodou po skončení záběru

(Bílý, Kračmar, Novotný, 2001)

Kajak

Výcvik zahajujeme držením pádla a přímého záběru na suchu vestoje. Záběr je nutné důkladně procvičit a naučit. Na suchu nacvičujeme i zpětný záběr, opření o vodu, záběr obloukem a přitažení.

Nácvik pádlování na suchu je první, velmi důležitou fází výcviku, po té následuje ukázka nošení kajaku, pokládání na vodu, nasedání do kajaku a vlastní výcvik na vodě.

(Doležal, Kodeš, Vambera, 1983)

*Pro dobré ovládání kajaku je důležité, aby kajakář byl pevně spojen s lodí. Sedačka by měla být proto pevná a těsná. Výhodná je profilovaná sedačka se zvýšenou zadní plochou nebo opěrkou. Kolena jsou opřena o palubu a boky lodi, chodidla se opírají o přední opěrku. Pevné sezení umožňuje snadnější a dokonalejší ovládání lodi při pádlování. Délka používaných pádel je závislá na zvoleném typu lodi (při vyšším kajaku je třeba zvolit delší pádlo) a výšce postavy (délce rozpětí paží a výšce trupu). Při výběru správné délky pádla je možné zvolit následující test: **kajakář drží pádlo nadhmatem nad hlavou, žerd' se opírá o temeno hlavy. Předloktí a záloktí by měly svírat pravé úhly, vzdálenost rukou od listů by měla být přibližně 15 – 20 cm dle výšky lodi.** (Bílý, Kračmar, Novotný, 2001)*

Nejdůležitější záběry:

- záběr vpřed – pohyb kajaku. Rozlišujeme tři fáze: zasazení, vlastní tažení, vytažení pádla z vody.
- široký záběr od přídě (odhoz) – korekce směru jízdy nebo roztáčení lodi. Rozlišujeme tři fáze: zasazení, tažení, vytažení pádla z vody.
- široký záběr od zádě – otáčení nebo roztáčení lodi
- vylehnutí (opora o pádlo)
- záběr vzad – náhlé zastavení lodi, couvání, změna směru jízdy při ztrátě rychlosti
- přitažení – je řídicí záběr pro boční posun nebo natočení lodi
- závěs – otáčení nebo natáčení lodi při jízdě bez ztráty rychlosti

(Bílý, Kračmar, Novotný, 2001)

Eskymácký obrat:

Eskymácký obrat dnes patří k základním dovednostem kanoistů a kajakářů. Lze ho provádět téměř na všech druzích zavřených lodí. Rozlišují se tři základní druhy provedení eskymáckých obrátů: *pákovým způsobem, šroubovým způsobem, oporou o paže (bez pádla).* (Bílý, Kračmar, Novotný, 2001)

Pákový způsob provedení je snadnější z hlediska menší koordinační náročnosti a nižších nároků na prostorovou orientaci. Nevýhodou je menší pohotovost a nutnost přehmatávání na pádle. **Šroubový způsob** je rychlejší a pohotovější. Eskymácký obrat pákovým způsobem se více používá na kánoji, kde se často kombinuje se šroubovým způsobem provedení. Na kajaku převládá způsob šroubový. (Bílý, Kračmar, Novotný, 2001)

Nebezpečí na vodě

Při všech vodáckých akcích je jedním ze základních požadavků **bezpečnost**. Nebezpečí při jízdě na vodě je tradičně rozdělováno na nebezpečí objektivní a subjektivní. (Doležal, Kodeš, Vambera, 1983)

Objektivní nebezpečí je nebezpečí, které působí vodní terén, skryté vady materiálu, stavby na řece, atmosférické podmínky, technická vyspělost atd. (Bílý, Kračmar, Novotný, 2001)

- velmi důležité je dodržování základních pravidel bezpečnosti při jízdě na řece
- přistáváme zásadně proti proudu v bezpečné vzdálenosti od překážky (jez, peřeje, náhon), delší lodě přistávají nad lodí řídící v bezpečné vzdálenosti tak, aby lodě nemohly být strženy proudem
- hrozí-li nebezpečí nárazu do překážky, musíme za každou cenu zabránit čelnímu nárazu
- platí zásada, že jezy před průjezdem je potřeba předem prohlédnout
- při zvrhnutí lodě je zásadní chybou, jestliže loď opustíme a snažíme se bezhlavě doplavat ke břehu, převrženou loď převracíme až v tišině u břehu

Subjektivní nebezpečí vzniká podceněním všech zásad, které byly v předcházející části uvedeny. Nutným předpokladem pro vodní turistiku je znalost plavání, použití plovacích vest a přileb. Vedle dobrého vybavení, které odpovídá stupni obtížnosti sjížděné řeky, je jedním z nejdůležitějších faktorů bezpečnosti schopnost dobře ovládat plavidlo. (Doležal, Kodeš, Vambera, 1983)

Záchrana

Důležité jsou dva momenty – opuštění lodě a záchrana lodě, pádla, materiálu.

Opuštění lodě je velice jednoduché u turistických otevřených a polozavřených plavidel a u raftových člunů, kdy posádka opouští plavidlo ještě před otočením lodi o 90°. Komplikace nastávají u zavřených lodí s krytou palubou – po převržení je důležité nechat loď úplně obrátit a teprve potom se (směrem hlavou dolů) z ní vyprostit.

Záchrana lodě a materiálu pokračuje tímto způsobem:

- nepustíme pádlo z ruky, po vyplavání uchopíme loď za chytací poutko špice lodě, která je výše po proudu a necháme srovnat loď podélnou osou rovnoběžně s proudem
- plaveme na zádech, pokrčenýma nohama vpředu ohmatáváme překážky
- necháme se unášet proudem a směřujeme horní špičku k bližšímu břehu nebo tišině
- v žádném případě se nesmíme dostat před loď, protože pak hrozí nebezpečí přitisknutí lodí k překážce

Při zvrhnutí na raftovém člunu je vhodné se držet chytací postranní šňůry. Záchrana z druhé lodí je neúčinnější z C2, z pozice po proudu pod převrženou lodí, proto pod obtížnějšími místy čekají lodě na průjezd ostatních. (Bílý, Kračmar, Novotný, 2001)

Záchranné prostředky:

Při zajištění vodáckého výcviku či akce, bychom měli být vybaveni házečkami, házecími pytlíky, lanem, karabinami.

Házecí pytlík je malý vak z výrazně barevné látky s vnitřním plovákem, vnějším poutkem a uvnitř složeným plovoucím až 25 m dlouhým lanem se smyčkou na konci. V pohotovostním stavu je tehdy, má-li povolené zdrhovadlo v místě výstupu lana s pytlíku. (Bílý, Kračmar, Novotný, 2001)

2.2.2. Kanoistika zdravotně postižených

Kanoistika je jedním z prostředků, který zmírňuje důsledky zdravotního postižení, usnadňuje vyrovnání se s danou situací, umožňuje chvilkovou „ztrátu“ handicapu a dává člověku určitou volnost, zvláště při vodní turistice.

Kanoistiku lze zařadit mezi prožitkové sporty, které mohou přinášet všem handicapovaným osobám nové zážitky a vítanou změnu všedního života, nemusejí se na této pohybové aktivitě podílet aktivně a mohou ji prožít pouze jako pasažéři.

Před zahájením samotné výuky kanoistiky (nebo pouze jako prožitkové pohybové aktivity) je vhodné prodiskutovat s účastníky její obsah, jejich zájmy i motivy a možnosti využití kanoistiky s postižením (např. potřeba asistence či dopomoci, atd.). (Čichoň, Doležal, 2006)

Organizační zajištění výuky

Při zajištění výuky je potřeba se přesvědčit, jsou-li prostory přizpůsobeny zdravotně postiženým. Např. přístup do šaten, sociálních zařízení, přístup přímo k vodě, umístění parkoviště atd.

Dále je třeba zvážit, zda účastníci výcviku, nemají strach z vody, mají vhodné oblečení a odpovídající výstroj, je-li účastník plavec/ neplavec. (Čichoň, Doležal, 2006)

Obecné zásady výuky

- dostatečné personální zajištění, zajištění záchrany a 1. pomoci, výuka má odpovídat individuálním a kolektivním potřebám účastníků

- poměr učitelů a žáků 1:1 nebo 2:1, podpůrný tým (instruktoři, asistenti)

Při výuce je třeba nejprve začít postupně, seznámit účastníky s průběhem výuky, s plavidlem na suchu a objasnit optimální postup při nastupování, vystupování a převržení lodě.

- nácvik nástupu a výstupu z lodě se provádí na: suchu, klidné vodě, na tekoucí vodě. Záleží na typu zdravotního postižení (např. vozíčkáři budou nastupováni na suchu u vody nebo mělčině).

- nácvik převržení lodě: výstup na klidné vodě, (optimální je výcvik v bazénu). (Čichoň, Doležal, 2006)

Zvláštnosti výuky zdravotně postižených

Zásadně jiný přístup při výuce zdravotně postižených oproti zdravým jedincům není nutný, pouze je potřeba při výuce věnovat větší pozornost:

- pozorování svěřenců, ukázce a zpětné vazbě, paměťovým schopnostem a transferu dovedností, individuální výuka (v případě potřeby). (Čichoň, Doležal, 2006)

Povinnosti instruktora a doprovodu

- podrobné obeznámení s diagnózou postiženého

- plná odpovědnost za bezpečnost výcviku

- po domluvě se svěřencem stanoví postup v případě krizových situací (např. převržení lodě). (Čichoň, Doležal, 2006)

Výzbroj a výstroj

Při výběru a pořizování lodě je vhodné si říci, kde a k jakému účelu ji budeme využívat.

Vhodné plavidlo pro vozíčkáře vybíráme dle vlastností dané lodi a specifických potřeb každého jedince, ke kterým zároveň můžeme individuálně přizpůsobovat další potřebné pomůcky. (Čichoň, Doležal, 2006)

Kánoe

Nejběžnější materiál pro výrobu kánoí je laminát a PE. Jsou často opatřeny kýlem pro udržení směru jízdy a podélnými výztuhami pro zvýšení pevnosti při jízdě, např. s bagáží a zesílenými hliníkovými příčnicemi. (Čichoň, Doležal, 2006)

Kanoistické pádlo

Pro hladkou vodu je vhodný tvz. rychlostní typ pádla – dlouhý, úzký, rovný, symetrický list, který může být výrazně zaoblený, pro dlouhý záběr s menší frekvencí.

Materiál pádel – dřevěná pádla jsou vyráběna jako lepená s dýcháním tvrdou vrstvou, bývají těžší na váhu. Na duralový dřík mohou být nasazeny buď plastové listy, cena

pořizování je nižší, nebo listy z kompozitních materiálů (laminát, carbon, kevlar), vyznačují se vysokou pevností a vyšší pořizovací cenou. (Čichoň, Doležal, 2006)

Ochranné pomůcky

Vodácká vesta

- vyrobena ze syntetických tkanin výrazných barev, výplň z materiálu PU nebo PVC.
- povinnost: od 2016 dle vyhlášky 334/2015 sb.
- nosnost vesty: vodní slalom a sjezd 6 kg, vodní turistika 7,5 kg, extrémní a rafting 12, 14 a více kg.

Vodácká helma

- měla by splňovat tyto vodácké požadavky: ochrana hlavy, týla, spánků. Možnost dobrého rozhledu, musí dobře sedět, netlačit. Materiál odolný proti proražení, prasknutí, výplň nenasákavá.
- použití od obtížnosti toku WW II

Oblečení

- správné oblečení musí splňovat několik požadavků: nepromokavé, musí udržet teplo i v mokru (tj. tepelný komfort)
- vodácké bundy, kalhoty, suché obleky, neoprenové oblečení, funkční oblečení (Čichoň, Doležal, 2006)

Speciální úprava vybavení pro zdravotně postižené

Kanoistická pádla – pro potřeby zdravotně postižených mohou mít kanoistická pádla oproti běžně používaným pádlům upravenou délku, váhu, velikost plochy listu nebo jiné speciální úpravy, např. úprava pádel se zhoršenou možností úchopu (speciální fixační popruhy na suchý zip nebo upravená fixační rukavice se suchým zipem), zkrácená pádla. Podobným způsobem se dají modifikovat i pádla kajakářská. (Čichoň, Doležal, 2006)

Zkrácená pádla používají osoby, které nemohou sedět na sedačce a sedí na dně lodi (například paraplegici, pokud nesedí na speciální sedačce). Běžná délka pádla sahá po ústa až oči (po kořen nosu stojícího člověka), zkrácená délka by měla být kratší o výškový rozdíl mezi běžnou sedačkou a speciální sedačkou pro zdravotně postižené.

Odlehčená pádla bývají používána postiženými, kteří mají slabou svalovou sílu paží a trupu nebo se snadněji unaví.

Pádlo s menší plochou listu lze použít osobami s menší svalovou silou paží a trupu nebo se snadněji unaví a osoby, jež mají poškozenou paži, ruku nebo zápěstí.

Speciálně upravená pádla používají osoby kvadraparetické a s jinými podobnými diagnózami, osoby, které mají z různých důvodů ztíženou možnost uchopení pádla a osoby s jednou horní končetinou. Uchopení pádla umožňují speciální (gumová) poutka připevněná na pádlo. (Čichoň, Doležal, 2006)

Kajaková pádla – listy kajakového pádla jsou běžně natočeny v úhlu 90°, což předpokládá i natáčení zápěstí o 90°. Vzhledem ke slabší fyzické kondici zdravotně postižených a pomalejšímu nácviku jejich pohybových dovedností, lze pro nácvik použít pádlo s rovnoběžnými listy. Vhodná jsou pádla otočná, u nichž lze úhel listů nastavit dle potřeby, lze použít též fixační pásky pro upevnění úchopu, případně zajistit fixaci středu žerdě pádla pomocí kloubu.

Posuvné pádlo je vhodné pro osoby s poškozením ruky nebo zápěstí, osoby s menší svalovou silou nebo osoby, které se snadno unaví a osoby, které mají problém s koordinací pohybu zápěstí při otáčení pádla. (Čichoň, Doležal, 2006)

Kánoe – úpravy kánoí se provádějí především pro osoby s těžkým tělesným postižením, vozíčkáře. Nejjednodušší úprava spočívá v nahrazení klasické sedačky (přední nebo zadní) a její nahrazení s pevnou opěrkou a sedákem s měkkou výplní, toto řešení je vhodné spíše pro paraplegiky (důležitá je svalová síla a možnost používání svalstva trupu). Další úprava, zřejmě nejlepší, která se osvědčila v praxi je instalace laminátové skořepiny (používaná při lyžování na monoski), která je zajištěna proti vyvrácení vzad, postižení mají lepší oporu trupu, rozšiřuje rozsah pohybu a umožňuje lepší provedení záběrů. Jistou výhodou nafukovacích lodí je poskytnutí stabilního sezení paraplegiků. Některé gumové kánoe jsou již z výroby konstrukčně řešeny tak, že jsou vybaveny vhodnými sedáky.

Je také třeba se ujistit, že v případě nedobrovolného opuštění lodi nebude mít postižený problém s uvolněním nohou, které jsou nataženy pod příčnou výztuhou kánoe. V některých případech si lze k větší stabilitě trupu dopomoci zkřížením nebo vhodným pokrčením (což je individuální) dolních končetin. (Čichoň, Doležal, 2006)

Kajak – je vhodnější pro postižené, kteří ovládají trupové svalstvo. Na kajaky lze umístit různé typy opěrek zad, které postiženým umožní pohodlnější sezení i realizaci záběrů. Stabilitu lze zvýšit pomocí stabilizačních plováků připojených pevně ke konstrukci lodě. Pro postižené s jednou dolní končetinou, kterou svalově ovládají, můžeme pro lepší udržení rovnováhy vložit oporu pod nataženou končetinu. Jelikož při neočekávaném převržení lze kajak opustit pouze s nataženými nohama, nesmí opěrky bránit opuštění kajaku. Pro paraplegiky je opuštění kajaku obtížnější, proto je výhodnější používat opěrky sklopné. (Čichoň, Doležal, 2006)

Nastupování a vystupování z lodi zdravotně postižených

Podle technického vybavení loděnice, terénních podmínek a přístupu k vodě volíme nastupování do lodi na břehu, z volné vody nebo z upraveného mola. Nejběžnějším a nejbezpečnějším je nastupování do lodi na břehu. Odpadají tak problémy s udržením stability lodi, která je u začátečníků častým problémem.

Přesedání do lodi z ortopedického vozíku může provést postižený sám, s dopomocí doprovodu. Máme-li k dispozici loděnici upravenou pro handicapované, lze využít různých dopomocných pomůcek pro přesednutí do lodi z upraveného mola, jako je přesouvací sedací deska, různě upravené speciální hrazdy, zvedáky. (Čichoň, Doležal, 2006)

Popsané úpravy lodí a pádel zohledňují především tělesné handicap. Osoby se smyslovým handicapem (zrakové postižení) nevyžadují s ohledem na svou fyzickou zdatnost a tělesný stav zvláštní úpravy. Je však třeba dopomoci jim k dobré orientaci v prostoru (loděnice) a dbát na dostatečný verbální popis výzbroje, výstroje, techniky jízdy apod. spojený s hmatovou zkušeností. Při pohybu na vodě je třeba rovněž permanentní verbální komunikace (popis situace), která zrakově postiženému umožňuje orientaci v prostoru. U sluchově postižených je nutné si dohodnout systém znaků nebo znamení, které umožní rychlou komunikaci v rizikové situaci. (Čichoň, Doležal, 2006)

2.2.3. Lyžování zdravých

Historie lyžařského sportu

Za kolébku lyžařského sportu je považováno Norsko, kde na počátku 19. století bylo lyžování rozšířeno více než kdekoliv na světě. Za historický mezník novodobé lyžařské historie je obecně pokládán závod v běhu na 5 km v norském Tromsø, který se konal 2. dubna 1843 a je považován za počátek rozvoje sportovního lyžování.

Josef Rössler Ořovský (1867 – 1933), který je považován za jednoho z prvních průkopníků lyžování u nás, si roku 1887 nechal poslat od firmy Heyde-Gustavsen v Oslo 2 páry lyží a téhož roku založil při Bruslařském klubu v Praze lyžařský kroužek, tímto vznikl první lyžařský spolek v Evropě mimo Skandinávii. Lyžařský kroužek byl roku 1894 přejmenován na Český Ski Klub Praha (ČSK).

Za počátek závodní činnosti ve střední Evropě jsou podle dostupných pramenů tři závody, které se konaly v roce 1893. Dva byly pořádány v českých zemích, v Jilemnici a v Lukově u Holešova, třetí, který rozsahem i účastí předešlé dva převyšoval, se konal v rakouském Mürzzuschlagu. (Gnad, 2008)

Mezinárodní lyžařská federace (FIS)

V období mezi 25. 1. - 14. 2. 1924 ve francouzském Chamonix byly pořádány pod záštitou MOV mezinárodní závody (Týden zimních sportů). V rámci těchto závodů se konal rovněž Mezinárodní lyžařský kongres, jehož hlavní náplní byla realizace usnesení kongresu z roku 1923 v Praze – založení Mezinárodní lyžařské federace FIS.

FIS je organizací pro závodní lyžování, dohlíží na soutěže Světového poháru, zadává organizování mistrovství světa v disciplínách: *Alpské lyžování*, *Severské lyžování*, *Freestylové lyžování*, *Jízda na snowboardu*, *Ostatní a extrémní disciplíny*. (Gnad, 2008)

Mezinárodní federace pro lyžařskou výuku (FIES)

FIES (1951) je mezinárodní lyžařskou federací pro lyžařskou výuku, jejímž základním posláním je výměna zkušeností a rozvoj didaktických přístupů při výuce lyžařských dovedností. Organizačně je členěna do tří komisí (školská, amatérských cvičitelů a profesionálních cvičitelů). FIES též pořádá pravidelné mezinárodní kongresy k výuce lyžování, zvané INTERSKI, jejichž specifikou jsou demonstrace praktických ukázek – národních lyžařských škol zúčastněných zemí. (Gnad, 2008)

Lyžařský výcvik

Lyžařský výcvik je dlouhodobý vyučovací proces s cílem naučit všechny lyžařské pohybové dovednosti potřebné pro zvládnutí celého obsahu i rozsahu lyžařské techniky.

Vyučovací proces lyžařského výcviku rozdělujeme na dvě na sebe navazující etapy:

- etapa základního lyžování (dvě části)
- etapa závodního a extrémního lyžování

První část etapy základního lyžování má za úkol zvládnutí výcviku základních lyžařských pohybových dovedností a osvojení základní lyžařské techniky.

Druhá část etapy základního lyžování má za úkol zdokonalování základních lyžařských pohybových dovedností a nácvik rozšiřujících pohybových dovedností pro zvládnutí obtížnějších způsobů lyžařských technik.

V etapě závodního a extrémního lyžování je úkolem výcviku účelné zdokonalování lyžařské techniky s návazností na použití v závodním provedení.

Při výcviku je nutné analyzovat osobnost žáka, jeho připravenost, pohybové a koordinační schopnosti. Při charakterizování žáků je vhodné přihlížet k následujícím hlediskům: **věková skupina, úroveň fyzické připravenosti, úroveň lyžařských dovedností, motorické nadání, zájmy a motivy žáků ve výcviku.**

Výukový plán by měl být rozdělen do ucelených částí nácviku, které by měli být uzpůsobeny a uspořádány tak, aby měl každý žák možnost podle svých schopností a zkušeností na předchozí navázat. Také by mělo být možné výcvik po absolvování jednoho nebo více úkolů ukončit. Jednotlivé části by měli na sebe navazovat. (Gnad, 2008)

Vyučovací zásady a metody

V současné lyžařské výuce se aplikují následující obecně platné vyučovací zásady a metody.

Vyučovací zásady:

- zásada názornosti
- zásada uvědomělosti
- zásada přiměřenosti
- zásada individuálního přístupu
- zásada „od lehčího ke složitějšímu“
- zásada „od známého k neznámému“

Vyučovací metody:

- metoda výkladu
- metoda cvičení
- metoda kontroly a nápravy chyb

(Gnad, 2008)

Všeobecná lyžařská průprava

Všeobecná lyžařská průprava je základem nácviu veškerých lyžařských dovedností při lyžování.

Cílem je osvojení si základních lyžařských dovedností (seznámení a manipulace s lyžařskou výzbrojí, postoje a pohyby na lyžích na místě, pády a vstávání, obraty, výstupy, sjíždění, brzdění, atd.) a získání komplexních lyžařských vjemů, které dále využijeme při běhu na lyžích, sjíždění a zatáčení na lyžích i ostatních formách lyžování.
(Gnad, 2008)

Specializovaná lyžařská průprava

Ve specializované přípravě pro běh na lyžích navazujeme na všeobecnou lyžařskou přípravu. Jejím obsahem je zdokonalování již získaných pohybových dovedností a nácvik specifických dovedností (vychylování těžiště těla, skluzová rovnováha v jednooporovém postoji, odraz, odpich holemi).

Ve specializované přípravě pro sjíždění a zatáčení na lyžích se opakují, procvičují a zdokonalují veškeré dovednosti získané ve všeobecné lyžařské přípravě (nácvik sjezdových postojů, nácvik sjíždění, příprava pro zatáčení). Specializovaná lyžařská příprava je přechodem k nácviku kročňých, carvingových a snožných oblouků. (Gnad, 2008)

Struktura výuky běhu na lyžích

Struktura výuky lyžování (běh na lyžích, sjezdové lyžování) vyjadřuje hierarchické a logické uspořádání učiva do etapy základního lyžování. Výcvik v běhu na lyžích dělíme z vývojového hlediska na dvě etapy:

Etapa základního lyžování – rekreační a sportovní běh na lyžích, lyžařská turistika

Úkolem první části etapy základního lyžování je zvládnutí základních lyžařských dovedností a základních způsobů běžecké techniky. Obsahem je nácvik všeobecné lyžařské přípravy, specializované přípravy běhu na lyžích a nácvik základních způsobů běhu (klasická technika, bruslení) a ostatních běžeckých dovedností (výstupy, sjíždění, brzdění, změny směru, zrychlování).

Úkolem druhé části etapy základního lyžování je rozšiřování rejstříku lyžařských dovedností a nácvik navazujících způsobů běžecké techniky, potřebných pro zvládnutí obtížnějších terénních a sněhových podmínek.

Etapa závodního lyžování – cílem je maximální sportovní výkon v běhu na lyžích. (Gnad, 2008)

Všeobecná lyžařská příprava

Klasická technika: základní střídavý běh dvoudobý, základní soupažný běh jednodobý

- výstupy, brzdění, sjíždění, změny směru, zrychlování

Bruslení: základní jednostranné bruslení, základní oboustranné bruslení prosté, základní oboustranné bruslení jednodobé, základní oboustranné bruslení dvoudobé (Gnad, 2008)

Struktura výuky sjíždění a zatáčení na lyžích

Etapa základního lyžování

Úkolem první části etapy základního lyžování je nácvik základních lyžařských dovedností, specializované lyžařské přípravy a oblouků v základní formě provedení na upravených sjezdových tratích s mírným sklonem.

- všeobecná lyžařská příprava, řezané oblouky (carvingový oblouk, kročný oblouk), smykové oblouky (snožný oblouk)

Úkolem druhé části etapy základního lyžování je zdokonalování a rozšiřování lyžařských dovedností, nácvik oblouků středních, krátkých a jejich modifikací, potřebných ke zvládnutí obtížnějších terénních a sněhových podmínek.

- **řezané oblouky** (střední carvingový oblouk, krátký a střední kročný oblouk, základy funcarvingu a racecarvingu)

- **smykové oblouky** (krátký a střední snožný oblouk, modifikace krátkého snožného oblouku)

Etapa závodního a extrémního lyžování – cílem je maximální sportovní výkon v alpských disciplínách. (Gnad, 2008)

2.2.4. Lyžování zdravotně postižených

Lyžování pro různě postižené zahrnuje rozdílné druhy vybavení, a tedy i odlišné způsoby provádění. U nás se nejvíce rozšiřuje sjíždění na mono-skibobu (monoski) a odpichování v běžecké stopě (sledge). Z hlediska druhu postižení jsou nejčastěji zastoupeni paraplegici (částečně kvadruplegici), osoby s oboustrannou nadkolenní amputací, dále osoby s DMO, spastici, do určitého stadia choroby i myopati apod. (Gnad, 2008)

Stručná historie

Pomalý a pozdní rozvoj lyžování vozíčkářů v České republice je podmíněn především nedostatečnou vybaveností našich zimních středisek pro pobyt takto postižených, dále potřebou speciální výzbroje, zvláštnostmi techniky jízdy a potřebou kvalifikovaného doprovodu.

Průkopníky lyžování vozíčkářů byly především tradiční lyžařské země (Skandinávie, Německo, USA apod.).

Za začátek sjezdového lyžování vozíčkářů v České republice lze považovat instruktáž mistryně Velké Británie D. Smithové v roce 1992. Výrobu monoski v ČR zahájil v roce 1993 L. Antoš ve firmě Cromon a v lednu 1994 byl uspořádán 1. ročník Moravského poháru na Červenohorském sedle. (Hruša, 1999)

Organizační struktura sportu

Český paralympijský výbor (ČPV) sdružuje Český svaz tělesně postižených sportovců (ČSTPS), který má sekce paraplegiků a amputářů. Obě organizace byly členy mezinárodní federace – ISOD (International Sport Organisation for the Disabled) a ISMWSF (International Stoke Mandeville Wheelchair Sport Federation), v roce 2003 došlo ke sloučení těchto organizací a v roce 2004 k přejmenování na organizaci IWAS (International Wheelchair and Amputee Sports Federation).

Dále existuje Spastic Handicap (centrální poruchy hybnosti), založena v roce 1992, je členem mezinárodní federace CP-ISRA (Cerebral Palsy International Sport and Recreation Association).

Na monoski se soutěží ve slalomu, obřím slalomu, superobřím slalomu a sjezdu. Ostatní prostředky bi-ski, sit-ski (sáňkové lyžování) a další jsou využívány nesoutěžním způsobem pro rekreační účely. (Hruša, 1999)

Klasifikace sjezdového lyžování tělesně postižených osob dle IWAS a CP-ISRA

Klasifikace tělesně postižených vychází z funkčních schopností. Závodníci jsou rozděleni do dvou skupin:

Stojící - třídy (LW1, LW2, LW3, LW4, LW5/7, LW6/8, LW9/1, LW9/2)

Sedící – třídy (LW10, LW11, LW12/1, LW12/2)

Používají se modifikované pomůcky, sedící lyžaři používají monoski a dva stabilizátory. Stojící lyžaři používají standardní vybavení nebo jeho část (např. místo holí používají stabilizátory).

Jednotlivé třídy lyžařů sedících (dle IWAS):

- LW10/1: Postižení DK (dolní končetina) bez rovnováhy v sedu a bez funkčních horních břišních svalů, DMO s postižením všech 4 končetin
- LW10/2: Postižení DK bez rovnováhy v sedu a s částečně funkčními horními břišními svaly
- LW11: Postižení DK (dolní končetina) se slabou rovnováhou v sedu, funkčně odpovídající spastici
- LW12/1: Postižení DK s dobrou rovnováhou v sedu
- LW12/2: Postižení s oboustrannou nadkolenní amputací

(Daňová, 2008)

Spastici jsou skupinou sportovců s neprogresivním postižením mozku, které se projevují variabilními problémy s hybností a polohou těla. Nejčastější diagnózou je DMO, cévní mozková příhoda, úrazy hlavy apod.

Více než polovina (cca 61 %) závodníků má primárně spastické postižení, 17 % má atetózu a 10 % jiné postižení.

Rozdělení do kategorií je provedeno tak, aby mohli soutěžit společně tělesně postižení z organizací IWAS a CP-ISRA.

Závodníci jsou opět rozděleni do dvou skupin:

Vozíčkáři – třídy (CP1 – CP4)

Chodící – třídy (CP5 – CP8)

Jednotlivé třídy u spastiků (dle CP-ISRA):

- CP1: Kvadruplegik (tetraplegik), těžké postižení všech 4 končetin
- CP2: Kvadruplegik (tetraplegik), těžké až střední postižení všech 4 končetin
- CP3: Kvadruplegik (tetraplegik) až těžký hemiplegik, střední postižení 4 nebo 3 končetin nebo těžké postižení ½ těla
- CP4: Diplegik, střední až těžké postižení, zejména DK
- CP5: Diplegik, symetrické nebo asymetrické střední postižení. Střední až těžká spasticita obou DK nebo jedné strany těla
- CP6: Sportovec s atetózou nebo ataxií, střední postižení. Jsou problémy s rovnováhou a koordinací
- CP7: Hemiplegik, střední až minimální postižení ½ těla
- CP8: Minimální postižení – diplegici a hemiplegici s lehkou spasticitou, monoplegici a sportovci s lehkou atetózou nebo ataxií

(Daňová, 2008)

Sjíždění a zatáčení na monoski

S lyžařským výcvikem začátečníků na monoski bychom měli začít na mírném a upraveném svahu s dojezdem do roviny, výhodou je umístění „dětského“ vleku na cvičném svahu, který nám v začátcích výuky může výrazně přispět k jeho efektivitě. Dále je důležitá možnost odpočinku či občerstvení v blízkosti svahu i případná bezbariérovost zařízení pro občerstvení.

Velmi důležitý je vyškolený doprovod, 1 – 3 pomocníci, kteří jsou dobrými lyžaři a mají důvěru postiženého.

Jelikož lyžování vozíčkářů vyžaduje dobrou fyzickou zdatnost, protože udržení rovnováhy (především u začátečníků) závisí na síle trupu a paží, je důležitá příprava před sezónou. (Hruša, 1999)

Monoski

Monoski je složena ze tří základních částí: *nosné konstrukce, sedačky (skořepiny) a lyže.*

Nosná konstrukce

Používají se dva typy konstrukce: nůžková a čtyřramenná.

Nůžková konstrukce se skládá ze dvou nosníků spojených vpředu čepem a vzadu tlumící jednotkou. Na horním nosníku je upevněna sedačka (skořepina), dolní nosník je spojen s lyží pomocí držáků. Malou nevýhodou je, že při současném pružení dochází k zaklánění sedačky a tím i postiženého, což může mít vliv na ovládání monolyže.

Čtyřramenná konstrukce je modernější, je tvořena základní deskou, která je upevněna do vázání lyže a je kloubně spojena s horní konstrukcí a tlumící jednotkou. Na horní konstrukci je připevněna sedačka (skořepina) a opěrka pro nohy. Tlumící jednotku tvoří tlumič, u kterého lze nastavit různé stupně tuhosti pružení.

U obou typů nosné konstrukce je umožněno zvedání horní části se sedačkou do přepravní polohy pro nasednutí s monoski na sedačkovou lanovku.

Sedačka (skořepina)

Sedačka by měla být tvarována přímo na tělo lyžaře tak, aby bylo zaručeno dobré spojení mezi lyžařem a lyží, je buď kompaktní (jeden skelet) nebo kloubová, umožňující pohyb mezi sedací a opěrnou částí. Do sedačky je vhodné používat antidekubitní podložku. Součástí monoski je tažné zařízení pro jízdu na vleku (lano dlouhé 2,5 m, průměr 6 mm s karabinou, upevněno na konstrukci).

Lyže

Vhodná je lyže kvalitní a točivá. Pro začátečníky a mírně pokročilé se nedoporučují lyže závodní.

Délku (170-215 cm) i tvrdost lyže vybíráme podle váhy lyžaře včetně monoski, jeho technické vyspělosti a podle zaměření výcviku.

Vázání

Nejvhodnější je spojení nosné konstrukce s lyží pomocí bezpečnostního nášlapného vázání s možností nastavení větší vypínací síly (120-140 kp). (Hruša, 1999)

Stabilizátory

Stabilizátory patří k nezbytnému vybavení pro lyžování vozíčkářů, jsou to krátké francouzské hole zakončené lyžemi cca 50 cm dlouhými. Pomáhají zajišťovat rovnováhu, dále slouží k odpichování při pohybu vpřed a vzad, při jízdě v obloucích k vyvolání impulsu při zahájení oblouku a také k brzdění. Délka stabilizátorů se určuje dle výšky lyžaře v sedu na monoski, mají dosahovat na sníh při mírně pokrčených pažích.

Nezbytné je též oblečení, které musí zaručit stálou teplotu těla a musí zabránit prochladnutí dolních končetin. Důležité je též použití výstroje, jako jsou brýle (nejlépe lyžařské), lyžařská přilba, kvalitní rukavice, chrániče loktů a ramen. (Hruša, 1999)

Metodika výcviku

Výuku zahájíme nejprve na chatě v prostorné místnosti. Žáky seznámíme s funkcí a konstrukcí monoski a s upevněním lyžaře ve skořepině pomoci popruhů, dále se základy udržování rovnováhy a se základy pádů a vstávání. Nacvičíme přesezení na monoski z vozíku s dopomocí instruktora, který drží skořepinu monoski zezadu. (Hruša, 1999)

- **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**

Základní poloha lyžaře na monoski

Základní poloha je dána tvarem a výškou sedačky, dolní končetiny jsou pokrčené nebo natažené a položeny na opěrce. Stabilizátory jsou v úrovni boků 20 – 30 cm od lyže. Lyže stabilizátorů leží na sněhu celou plochou. Upoutání lyžaře je ve výši opěrky přes břicho, dále přes stehna a přes holeně. (Hruša, 1999)

Další druhy lyžování vozíčkářů

Sledge (saně) – pro odpichování v běžecké stopě. Jsou to dvě běžecké lyže spojené odnímatelně s konstrukcí sedačky, která je laminátová nebo kovová s měkkou výplní. Ke konstrukci jsou připevněny nastavitelné podložky pro nohy, součástí výzbroje jsou dvě krátké lyžařské hole, které sahají do výše očí sedícího lyžaře.

Sit-Ski – je zařízení, které je řízeno horní částí trupu a krátkými holemi (špicemi). Bezpečnost je zaručena vodičem, který jede za postiženým a jistí jej lanem připoutaným ke skořepině. Je vhodné pro úplné začátečníky, protože méně technicky náročné a na postiženého nejsou kladeny velké nároky na rovnováhu a na sílu horních končetin a trupu. Postižený lyžař sedí v laminátové vaničce, která je opatřena sedačkou, opěrkou, upevňovacími popruhy, brzdícím lanem, tažným zařízením.

Bi-Ski – je zařízení, které umožňuje jízdu na sněhu lidem s postižením horních končetin bez opory o stabilizátory. Tvoří jej dvě speciální lyže dlouhé cca 130 cm, které jsou se základní konstrukcí spojeny dvěma držáky, na kterou je připevněna sedačka a opěrka na nohy. Součástí konstrukce je zvedák umožňující zvětšení světlé výšky mezi konstrukcí a sedačkou a tím je umožněno nasunout Bi-Ski na sedačku lanovky. V zadní části (za lyžařem) je umístěn trubkový rám, pro ochranu lyžaře při pádu a slouží zároveň pro manipulaci a korekci jízdy s doprovodem.

Postižený je připoután popruhy přes kotníky, kolena, kyčle, trup a zkříženým popruhem přes ramena.

Dual-Ski – je zařízení, které je určeno pro těžce postižené jedince, kteří mají částečně postižené také horní končetiny a obtížně zvládnou rovnováhu na monoski. Skládá se ze skořepiny, nosné konstrukce a dvou lyží s běžným lyžařským vázáním. Nosná konstrukce udržuje lyže v rovnoběžné poloze ve vzdálenosti 15 – 20 cm a tvoří ji 4 kyvná ramena a tlumící jednotka s možností nastavení tuhosti pružení. Při naklonění lyžaře do strany se zatíží jedna strana a lyže se naklopí na hrany. Dual-Ski je konstrukčně velmi podobný monoski a tvoří takový mezičlánek mezi sit-ski a monoski. (Hruša, 1999)

2.2.5 Jachting

Historie jachtingu

Plachetnice se využívaly již odnepaměti. První písemné zmínky o lodích byly nalezeny v Egyptě na hliněných deskách, které byly vyrobeny před více než 6 000 lety. Mnoho historiků se domnívá, že starověcí Řekové začali prozkoumávat Egejské moře před více než 10 000 lety. Za původní jachtu byla považována lehká a rychlá plachtící se loď. Rozmach jachtingu je typický pro období po první světové válce. Jachty se až do padesátých let minulého století stavěly především z dřevěných desek a poté se začaly využívat nové materiály, laminát, ocel, hliník. (www.napalubu.cz)

Z historie víme, že dlouho před Egypťany, Řeky a Feničany byly odborníky ve stavbě lodí, v navigaci a námořní plavbě Polynésané. (Hruša, 1982)

V naší republice spadají zmínky o organizovaném jachtingu do roku 1893. Námořní jachting je provozován organizovaně od roku 1934, jedná se o plavbu pražských vodních skautů. Po skončení druhé světové války, vzhledem k omezené možnosti cestování není mnoho zpráv o úspěších českých jachtařů. Výrazným úspěchem byly plavby Richarda Konkolského v letech 1972 - 1980, který se vydal na plavbu kolem světa v roce 1974 a na další plavbě v roce 1976 obsadil druhé místo v náročné mezinárodní konkurenci.

Zlomovým se stal rok 1990, kdy byla založena *Česká asociace námořního jachtingu* a tak mimo tuzemských soutěží se stále více českých posádek objevuje i na světových mořích. (Půlpán, 2007)

Charakteristika plachetnic

Jednotlivé typy plachetnic lze rozdělit podle několika hledisek:

- podle stavebního materiálu
- podle počtu trupů
- podle tvaru kýlové části lodě
- podle tvaru trupu v příčném řezu
- podle oplachtění

Charakteristiku plachetnic určují její hlavní parametry. Rozumíme tím hlavní rozměry lodě (délku a šířku), hmotnost, výtlak a rozměry oplachtění. Z těchto hlavních parametrů vyplývají další důležité hodnoty a vlastnosti lodi, jako např. velikost a tvar laterálu, stabilita lodi, návětrnost apod. (Hruša, 1982)

Výtlak

Schopnost lodi plout je dána tím, že její celková hmotnost je v rovnováze s hydrostatickým vztlakem nadnášejícím loď. Ten odpovídá hmotnosti kapaliny, vytlačené ponořenou částí trupu. (Hruša, 1982)

Laterál

Je boční průměr ponořené části trupu, včetně kýlu a kormidla. Laterál působí proti každému příčnému obtékání a tím působí proti bočnímu posuvu plachetnice (*snášení*), k čemuž dochází vlivem bočních sil, které působí na napjaté plachty. Pro plavební schopnost každé plachetnice je dostatečně velký laterál bezpodmínečně nutný. Zvláštní význam má poloha těžiště laterálu, protože k němu vztahujeme všechny působící síly. (Hruša, 1982)

Stabilita

Stabilita lodi je schopnost trupu zachovávat svoji polohu v příčné a podélné rovině. (Hruša, 1982)

Příčná rovnováha

Jestliže loď stojí bez náklonu, leží její těžiště G i tvarové těžiště F na společné svislé ose, obvykle v rovině podélné symetrie lodi. Polohu a velikost síly působící na těžiště G ovlivňuje konstrukce lodi, posazení posádky a nastavení plachet. Polohu a velikost tvarového těžiště ovlivňuje náklon lodi na bok, protože ponořená část trupu dostává náklonem jiný tvar. Vlastnost lodi plout ve vzpřímené poloze nazýváme počáteční stabilitou. Konečná stabilita je název pro úhel náklonu, z něhož je ještě plachetnice schopna se vzpřímit.

Protože tvar lodi má velký vliv na stabilitu, mluvíme o tvarové stabilitě. U malých člunů, které mají velkou tvarovou stabilitu, se používá dvou základních tvarů žeber trupu, profilu U a profilu V.

Profil tvaru U vykazuje velkou počáteční stabilitu, ale poměrně brzy se stává labilním. Profil V má sice menší počáteční stabilitu, snadno se tedy i malou silou naklání, ale jeho konečná stabilita je větší a k převrnutí dojde až při velkých úhlech náklonu.

U malých plachetnic bez kýlu se stabilita podstatně zvyšuje využíváním hmotnosti posádky, která při největším vysednutí na návětrném boku lodi posouvá do návětrí i těžiště lodi G . (Hruša, 1982)

Podélná rovnováha

Těžiště G i těžiště F mají ležet na podélné svislici i v podélném pohledu: loď je pak v rovnovážné poloze a odpor trupu při pohybu vpřed je pak nejmenší. Leží-li těžiště G před těžištěm F , je příd' lodi více zatížená, takže její dopředný odpor je větší - říkáme, že loď je předotížená. Leží-li těžiště G za těžištěm F , ponořuje se zád', a takové lodi říkáme zadotížená. Za lodí vzniká sání, které brzdí její rychlost.

Musíme proto dbát na správné umístění posádky v lodním kokpitu i v podélné ose.

Např.: Při silicím větru se příd' více zanořuje a zád' zvedá, těžiště F se posouvá dopředu a posádka se musí posunout k zádi lodě. (Hruša, 1982)

Návětrnost a závětrnost

Další důležitou vlastností plachetnice, která ovlivňuje její plavební vlastnosti, je návětrnost a závětrnost.

Pro návětrnost lodi (snaha vyostřovat pod účinkem větru, uvolníme-li kormidlo) a závětrnost (snaha za těchto podmínek odpadat po větru) je rozhodující poloha těžiště plachet T vzhledem k těžišti laterálu L : Je-li těžiště plachet za těžištěm laterálu (vzhledem k přídi lodi), pak síly, působící v těžišti plachet a laterálu, vyvolají kroutivý moment stáčeující plachetnici do návětrí. Je-li těžiště plachet naopak před těžištěm laterálu, má loď sklon stáčet se do závětrí.

Návětrnost není konstantní, zvětšuje se náklonem lodi. Náklonem se těžiště plachet promítá do závětrí, tím se zvětšuje momentové rameno výsledné síly plachty P vůči těžišti laterálu L a zvětšující se moment stáčí loď více proti větru.

Vyostřování: změna směru vstříc větru až do přímého protivětru.

Odpadání: změna směru větru až do chvíle, kdy plachetnice začíná přehazovat.

(Hruša, 1982)

Síly ovlivňující plavbu plachetnice

Plavební vlastnosti plachetnice ovlivňují dva druhy sil:

Síly aerodynamické, které vznikají působením proudícího vzduchu větru na plachtu a vyčnívající část lodi nad vodou.

Síly hydrodynamické, které vznikají pohybem ponořené části lodního trupu (laterálu) ve vodě.

Aerodynamické síly

Pohonnou silou plachetnice je vítr. Plachetnice se může pohybovat na vodě pomocí větru všemi směry mimo úhlu cca 45° proti větru. Tento úhel se nazývá mrtvým úhlem.

Síla větru může být vyjádřena v metrické nebo Beaufortově stupnici. Beaufortova stupnice pro evropské poměry končí stupněm 12. V celosvětovém měřítku se tato stupnice posouvá podstatně výš a končí stupněm 17 Bft. mezinárodní stupnice, představujícím rychlost větru 218 km/h. (Hruša, 1982)

Hydrodynamické síly

Z hydrodynamických sil jsou nejdůležitější: *odpor vznikající třením vody* o zanořenou plochu lodi a *tvarový odpor* trupu ve vodě.

Odpor třením roste, pohybuje-li se loď v rozrušeném proudu nebo ve vlnách.

Tvarový odpor je složen z odporu *vírového* a *vlnového*.

Vírový odpor - za zádi jedoucí lodi se tvoří tzv. kýlová voda, vznikající spojením oddělující se mezní vrstvy s vnějším prouděním. Velikost vírového odporu ovlivňuje tvar ponořené části trupu a zvláště jeho zádi.

Vlnový odpor - se při jízdě na hladké vodě projevuje na přídi i zádi šikmými vlnami, mezi kterými vznikají příčné vlny. Jsou tím výraznější, čím má loď vyšší rychlost a širší tvar.

Při plavbě na zvlněné hladině, zvláště při překonávání velkých vln, musí plachetnice zdolávat mimořádně velký odpor hmoty vody, což vyžaduje zvláštní techniku jízdy.

Odpor vody se zvyšuje: při manipulaci s kormidlem, náklonem lodi do závětrí, splouvání lodi do závětrí.

Tzn., že odpor vody se zvětšuje s klesající rychlostí lodi a s vyostřováním lodi (jestliže je plachta velmi přitažená k podélné ose lodi, výsledná síla na plachtě směřuje téměř kolmo k ose lodi). Odpor vody se zmenšuje se zvyšující se rychlostí a odpadáním lodi.
(Hruša, 1982)

3. CÍL A ÚKOLY PRÁCE

Cíl: U vybraných probandů s DMO s těžkým tělesným postižením ověřit možnost jejich aktivní účasti u vybraných sportovních aktivit.

Úkoly:

- 1) Charakterizovat vybrané probandy s DMO.
- 2) Pro vybrané sporty zajistit speciální vybavení.
- 3) Zjistit možnosti aktivní účasti probandů s DMO - spastická diparéza a spastická kvadruparéza.
- 4) Navrhnout postup výuky u vybraných sportů.

4. METODIKA PRÁCE

Bakalářská práce je empiricko-teoretického charakteru. Použitou metodou je komparativní analýza s následnou deskripcí dvou těžce tělesně handicapovaných osob.

Hlavním a jediným kritériem pro výběr probandů byla lékařská neurologická diagnóza: vrozená DMO s těžkým tělesným postižením. V praktické části jsme chtěli ověřit možnosti aktivní účasti obou probandů.

Praktickou část práce jsme realizovali v průběhu jarní sezóny 2015/ 2016 a zimní sezóny 2017/ 2018.

Veškeré sportovní aktivity praktické části naší bakalářské práce se uskutečnily na základě spolupráce mezi SŠ a MŠ Aloyse Klara a FTVS UK Praha.

Místo uskutečnění praktické části:

- 11.5. 2016 Rektorský sportovní den v loděnici Regata, Praha - Podolí
- 23.5. 2016 Kurz kanoistiky a jachtingu OSP, Nová Pec – Lipenská přehrada
- 24.1. 2018 Kurz lyžování OSP při FTVS UK, Pec pod Sněžkou – Husova Bouda
- 16.5. 2018 Rektorský sportovní den UK v loděnici Regata, Praha – Podolí

5. VÝSLEDKY

A) Zdravotní charakteristika probandů

Proband D. Š. (ZTP/P)

Osobní anamnéza:

- Student střední speciální školy, věk 28 let, výška 174 cm, váha 77 kg
- DMO – těžká spastická diparetická forma s postižením PHK, SPU (specifická porucha učení), kompenzovaná epilepsie
- Těžké tělesné postižení CNS - stát může s oporou, chůze s dopomocí, pro přesun je potřeba mechanický ortopedický vozík, nutná dopomoc v sebeobsluze, kyfotický sed, dysartrie, výrazně zpomalené psychomotorické tempo
- Těžké zrakové postižení – výrazné snížení zrakových funkcí: atrofie očního nervu, levé oko - lehčí slabozrakost, pravé oko - praktická slepota
- Kompenzační pomůcky – mechanický ortopedický vozík, ortopedická obuv
- Medikace – antiepileptika
- Zájmy – rekreační sport

Proband R. K. (ZTP/P, ZPS)

Osobní anamnéza:

- Student střední speciální školy, věk 27 let, výška 162 cm, váha 47 kg
- DMO – těžká spastická kvadruparetická forma - více na DK, kompenzovaná epilepsie, hypotenze, narušena jemná motorika
- Těžké tělesné postižení – stát může s oporou, chůze s dopomocí, pro přesun je potřeba mechanický nebo elektrický ortopedický vozík, nutná dopomoc v sebeobsluze, kyfotický sed
- Těžké zrakové postižení – těžká slabozrakost, atrofie očního nervu
- Kompenzační pomůcky – mechanický a elektrický ortopedický vozík, ortopedická obuv
- Medikace – antiepileptika
- Zájmy – hudba

B) Vyhodnocení jednotlivých sportů

Celkové vyhodnocení provádění kanoistiky, lyžování na monoski a jachtingu, vychází především ze zajištění bezpečnosti probandů.

Kanoistika

a) Zvolené místo:

loděnice s bezbariérovým přístupem do všech prostor

snadný a mírně se svažující přístup k vodě, malá a bezpečná vodní plocha

b) Vybrané sportovní pomůcky:

Po analýze potřebného faktoru provádění kanoistiky jsme dospěli k výběru těchto pomůcek:

Plavidlo: otevřená velká plastová kánoe typu MAKU TUKAN, vyrobená z materiálu PE, s integrovanou laminátovou skořepinou (používanou pro lyžování na monoski) se správnou velikostí sedací části a dostatečně vysokou opěrkou zad. Velká šířka lodě zajišťuje její stabilitu. Nosné špičky zajišťují zvýšenou nosnost a jízdu na vrchu vln.

- Výrobce: česká firma MAKU
- Délka: 450 cm
- Šířka: 88 cm
- Výška středu: 38 cm
- Hmotnost: 40 kg
- Nosnost: 380 kg
- Počet osob: 2 – 3

(www.maku.kanoe.cz)

Kanoistické pádlo: jednodílné pádlo s plastovou hlavičkou, délka pádla dle výšky postavy, bez speciální úpravy.

- Výrobce: česká firma TNP Laminex
- Typ: 505.0 Allround
- Plocha listu: 802 cm²

- Průměr žerdi: 30 mm
- Materiál listu: HDPE – vysoce houževnatý polyetylén
- Délky: 110 – 170 cm
- Materiály žerdi: eloxovaný hliník (dural)
- Hlavička: plastová

(www.tnp.cz)

Výstroj: vodácká vesta.

- Výrobce: německá firma BEMA
- Typ: záchranná vesta BEMA, vodácká 100 – 120 kg
- Nosnost: 100 – 120 kg
- Velikost: XL
- Materiál: uvnitř umělá pěnová hmota s uzavřenými póry - německého výrobce BEMA. EN 395
- Složení vesty: velice pevná kvalitní látka, reflexní pruh, integrovaná píšťalka, popruhy pro pevné upnutí vesty k tělu, poutko pro rychlé vytažení z vody

(www.sporthabacek.cz)

c) Činnost instruktora:

- seznámení se s osobní anamnézou vybraných probandů s DMO s těžkým tělesným postižením
- zajištění vhodných a bezpečných podmínek pro výcvik kanoistiky
- zajištění a příprava vhodných pomůcek pro výcvik
- kontrola funkčnosti všech vybraných pomůcek, správného oblečení, záchranné vesty TP probanda
- vedení výcviku: nastupování a vystupování z lodi s TP probandem, řízení dopomoci asistenta, vedení TP při jízdě na kánoi

d) Činnost asistenta: dle pokynů instruktora

- příprava vybraných pomůcek pro kanoistiku
- dopomoc při přípravě TP probanda na kanoistiku
- dopomoc při nastupování a vystupování TP z lodi

Postup při výcviku kanoistiky

- záchranou vestu oblékáme na břehu, před nástupem do lodi
- nástup a výstup z lodi: na břehu za vedení instruktora s dopomocí asistenta, loď směřuje přídíl z mírného svahu směrem k vodě, pro snadné provedení nástupu a výstupu
- po celou dobu nástupu a výstupu z lodi instruktor drží probanda za obě ruce (nebo předloktí), je otočen čelem k probandovi a neustále s ním slovně komunikuje
- probanda posadíme na pozici háčka

Nástup do kánoe:

- probanda uchopíme za ruce a pomůžeme mu vstát z ortopedického vozíku
- po získání stability probanda ve stoje přejdeme s držení za obě ruce (nebo předloktí) k plavidlu
- po získání stability probanda ve stoje na pokyn instruktora nastoupí proband úkrokem do lodi s dopomocí asistenta, který pomůže s překročením boku lodi
- po nastoupení do lodi probanda navedeme na sed do skořepiny
- po dosednutí do skořepiny seřídíme náklon opěrné části a upravíme záchranou vestu



Obr. 1: Nástup úkrokem s dopomocí asistenta



Obr. 2: Nástup s dopomocí asistenta a instruktora



Obr. 3: Usazení probanda ve skořepině

Výcvik jednotlivých záběrů:

- provádíme nejprve na břehu
- slovní instrukce k provedení jednotlivých záběrů
- instruktor vede pohyb paží probanda při jednotlivých záběrech
- výcvik jednotlivých záběrů na vodě musíme neustále slovně vést



Obr. 4: Záběr vpřed



Obr. 5: Široký záběr od příďe

Výstup z kánoe:

- uchopením probanda za obě ruce mu pomůžeme vstát ze skořepiny a mírně zakročí vzad pro lepší stabilitu ve stoje a snadnější následující výstup z lodi
- po získání stability probanda ve stoje na pokyn instruktora vystoupí proband úkrokem z lodi s dopomocí asistenta, který pomůže s překročením boku lodi
- po vystoupení z lodi a získání stability ve stoje se přesuneme s probandem zpět na ortopedický vozík



Obr. 6: Výstup s dopomocí instruktora



Obr. 7: Výstup úkrokem s dopomocí asistenta

e) Vyhodnocení aktivní účasti při kanoistice

Záběry, které byl proband schopen na závěr výcviku provádět v základní podobě:

Proband D. Š.

- záběr vpřed
- široký záběr od přídě
- záběr vzad

Proband R. K.

- postižení HK u tohoto probanda je tak velké, že nebyl schopen provést žádný kanoistický záběr

Závěry pro úspěšný výcvik kanoistiky:

- stabilní kánoe s integrovanou skořepinou, která probanda stabilizuje a dodává jistotu při záběrech
- bezpečné prostředí malé vodní plochy
- slovní instrukce s vedením pohybu paží při jednotlivých záběrech
- důvěra probanda k instruktorovi
- neustálá slovní komunikace

Aktivita: **Kanoistika**
 Proband: **D. Š.**

Vybrané úkony	Samostatně	Činnost - lehká dopomoc	Činnost - úplná dopomoc	Dovednost - schopen s korekcí instruktora	Dovednost – neschopen s korekcí instruktora
Příprava (oblečení, pomůcky)	-	-	✓	-	-
Nástup do lodě	-	✓	-	-	-
Výstup z lodě	-	✓	-	-	-
Správné držení pádla	-	-	-	✓	-
Záběr vpřed	-	-	-	✓	-
Široký záběr od přídě	-	-	-	✓	-
Záběr vzad	-	-	-	✓	-

Tabulka 1: Vyhodnocení aktivní účasti při kanoistice

Aktivita: **Kanoistika**
 Proband: **R. K.**

Vybrané úkony	Samostatně	Činnost - lehká dopomoc	Činnost - úplná dopomoc	Dovednost - schopen s korekcí instruktora	Dovednost – neschopen s korekcí instruktora
Příprava (oblečení, pomůcky)	-	-	✓	-	-
Nástup do lodě	-	-	✓	-	-
Výstup z lodě	-	-	✓	-	-
Správné držení pádla	-	-	-	-	✓
Záběr vpřed	-	-	-	-	✓
Široký záběr od přídě	-	-	-	-	✓
Záběr vzad	-	-	-	-	✓

Tabulka 2: Vyhodnocení aktivní účasti při kanoistice

Vyhodnocení průběhu výcviku instruktora a jeho asistenta:

Proband D. Š. – ze tří vybraných činností při kanoistice byl proband schopen provést dvě činnosti s lehkou dopomocí instruktora (nástup, výstup) a jednu s úplnou dopomocí (příprava pomůcek).

Tento proband byl schopen při výcviku reagovat na pokyny instruktora a provést všechny požadované kanoistické dovednosti v základní podobě, ale s neustálým slovním vedením instruktora.

Proband R. K. – proband při výcviku kanoistiky nebyl schopen, na základě svého postižení provést žádnou z vybraných činností a dovedností samostatně nebo s lehkou dopomocí, byla nutná úplná dopomoc asistenta a instruktora v průběhu celého výcviku.

Při kanoistických dovednostech byl proband schopen porozumět pokynům instruktora, ale na základě svého těžkého tělesného postižení je nebyl schopen provést ani v základní podobě.

Z našich závěrů je jasné, že vybraní probandi s formou DMO – spastická diparéza a spastická kvadraparéza s těžkým tělesným postižením se mohou účastnit kanoistiky jako sportovní aktivity buď jako pasivní člen posádky (proband R. K.) nebo aktivní člen posádky (proband D. Š.) a plnohodnotně se zapojit do pádlování. Pro účast na kanoistice takto postižených osob je nutný vyškolený instruktor a asistent.

Lyžování na monoski

a) Zvolené místo:

strojově upravená sjezdová trať s mírným sklonem s dojezdem do roviny

vlek přímo u svahu

b) Vybrané sportovní pomůcky:

Po analýze potřebného faktoru provádění lyžování na monoski, jsme dospěli k výběru těchto pomůcek:

Monoski se správnou velikostí sedací části skořepiny a dostatečně vysokou opěrkou zad, s řídkou pro dopomoc při jízdě. Lyže krátká, točivá. Stabilizátory s nastavením správné délky a sklonu opěrné lyže.

- Výrobce: česká firma JINER
- Konstrukce: čtyřramenné uchycení skořepiny
 - nášlapná deska, kterou lze upevnit do jakéhokoli typu vázání
 - tlumič, který je nastavitelný podle váhy uživatele i terénu
- Skořepina: laminátová kloubní skořepina – vypolstrovaná, se stavitelnou zádovou opěrkou a břišním fixačním pásem, díky níž je umožněn přenos váhy a těžiště lyžaře
- Ruční uvolnění pro polohu sedačkové lanovky, rychloupínací uzávěr pro přepravu na vleku
- Maximální výška sedadla pro polohu sedačkové lanovky: 62 cm
- Šířka sedáku skořepiny: 32, 36, 38, 40, 42 cm
- Lyže: Fischer Progressor: délka 165 cm, rádius 13 m
- Rozměry bez lyže: délka: 80 – 95 cm
 - šířka: 30 – 45 cm
 - výška: 50 – 80 cm
 - hmotnost: cca 13 kg

(www.jiner.cz)

Stabilizátory: velice lehké, výškově stavitelné, sklopná opěrná lyže

- Výrobce: americká firma Enabling Technologies
- Typ: Superlite
- Materiál: hliníková slitina, ušlechtilý plast (www.ultima.cz)

c) Činnost instruktora:

- seznámení se s osobní anamnézou vybraných probandů s DMO s těžkým tělesným postižením
- zajištění vhodných a bezpečných podmínek pro výcvik lyžování na monoski.
- zajištění a příprava vhodných pomůcek pro výcvik
- kontrola správné funkčnosti všech vybraných pomůcek, kontrola správného oblečení TP a ochranných pomůcek
- vedení výcviku dle metodiky lyžování vozíčkářů, řízení dopomoci asistentů

d) Činnost asistenta: dle pokynů instruktora

- příprava vybraných pomůcek pro lyžování na monoski
- dopomoc při přípravě TP probanda na lyžování
- dopomoc při nastupování a vystupování TP z monoski

Postup při výcviku lyžování na monoski

- seznámení probandů s vybranou monoski a stabilizátory, seznámení s provedením nástupu a výstupu z monoski, na chatě
- ochranné pomůcky oblékáme před usazením do monoski
- nástup a výstup z monoski na rovině, za vedení instruktora s dopomocí dvou asistentů
- po celou dobu trvání nástupu a výstupu z monoski instruktor stále drží probanda za obě ruce (nebo předloktí), je otočen čelem k probandovi a neustále s ním slovně komunikuje
- první asistent drží monoski za říditka, druhý asistent pomáhá s usazením probanda

Nástup do monoski:

- uchopením probanda za obě ruce mu pomůžeme vstát z ortopedického vozíku
- po získání stability probanda ve stoje přejdeme s držením za obě ruce (nebo předloktí) k monoski
- po získání stability ve stoje navedeme probanda na sed do skořepiny
- není-li vhodný povrch pro chůzi, instruktor uchopí probanda v podpaží, asistent za DK a přeneseme probanda z ortopedického vozíku k monoski s usazením do skořepiny
- po dosednutí do skořepiny je nutné seřídít náklon opěrné části, sepnout břišní fixační pás, zafixovat DK proti pohybu a navléci stabilizátory na HK



Obr. 8: Příprava stabilizátorů



Obr. 9: Kontrola ochranných pomůcek

Nácvik jízdy a oblouků:

- nácvik oblouku ke svahu
- nácvik pádů a vstávání
- nácvik napojovaných oblouků
- zastavení



Obr. 10: Jízda se stabilizátory



Obr. 11: Vstávávání po pádu



Obr. 12: Jízda bez stabilizátorů

Jízda na vleku

- nástup
- jízda na vleku
- výstup z vleku

Instruktor natočí monoski s probandem do směru vleku, pomocí řídítek udržuje rovnováhu probanda, při výstupu vyjede s monoski ze směru vleku.



Obr. 13: Jízda na vleku

Výstup z monoski:

- uvolníme opěrnou část skořepiny, břišní fixační pás, zafixované DK a odebereme stabilizátory
- instruktor uchopí probanda v podpaží, asistent za DK
- probanda zvedneme ze skořepiny a přeneseme na ortopedický vozík

e) Vyhodnocení aktivní účasti při lyžování na monoski

Lyžařské úkony, které byl proband schopen provádět v základní podobě:

Proband D. Š.

- přesezení na monoski na sněhu s dopomocí
- udržení rovnováhy na místě
- pohyb dopředu
- pohyb dozadu
- pády a vstávání
- oblouk ke svahu a dlouhé oblouky (bez stabilizátorů)
- jízda na vleku

Tento proband nebyl schopen provést v základní podobě oblouk ke svahu a dlouhé oblouky z důvodu špatné stability při jízdě se stabilizátory a z neschopnosti rychlé reakce na změnu směru.

Proband R. K.

- udržení rovnováhy na místě
- pohyb dopředu
- pohyb dozadu
- pády a vstávání
- oblouk ke svahu, dlouhé oblouky
- jízda na vleku

Postup při výcviku:

- slovní instrukce
- nácvik pohybu paží se stabilizátory při udržování rovnováhy na místě, při pohybu dopředu a dozadu
- nácvik pádů a vstávání
- výcvik na svahu

Závěry pro úspěšný výcvik lyžování na monoski:

- monoski vybavená říditky, laminátovou skořepinou s kloubně spojenou sedací a opěrnou částí. Čtyřramenná konstrukce, která spojuje skořepinu s vázáním a umožňuje pohyb tlumící jednotky.
- stabilizátory pomáhají udržet rovnováhu a uvádějí monoski do oblouku
- důležitý je bezpečný, mírný a upravený svah s malou hustotou lyžařů
- slovní instrukce při nácviku jednotlivých lyžařských úkonů
- důvěra probanda k instruktorovi
- neustálá slovní komunikace
- přítomnost asistenta

Aktivita: **Lyžování na monoski**
 Proband: **D. Š.**

Vybrané úkony	Samostatně	Činnost - lehká dopomoc	Činnost - úplná dopomoc	Dovednost - schopen s korekcí instruktora	Dovednost – neschopen s korekcí instruktora
Příprava (oblečení, pomůcky)	-	-	✓	-	-
Nástup na monoski	-	✓	-	-	-
Výstup z monoski	-	✓	-	-	-
Udržení stability na místě	-	-	-	✓	-
Správné a pevné držení stabilizátorů	✓	-	-	-	-
Správné provedení pádu	-	-	-	✓	-
Vstát s dopomocí	-	-	-	✓	-
Ovládnání monoski při jízdě	-	-	-	✓	-
Jízda na vleku	-	-	-	✓	-

Tabulka 3: : Vyhodnocení aktivní účasti při lyžování na monoski

Aktivita: **Lyžování na monoski**
 Proband: **R. K.**

Vybrané úkony	Samostatně	Činnost - lehká dopomoc	Činnost - úplná dopomoc	Dovednost - schopen s korekcí instruktora	Dovednost – neschopen s korekcí instruktora
Příprava (oblečení, pomůcky)	-	-	✓	-	-
Nástup na monoski	-	-	✓	-	-
Výstup z monoski	-	-	✓	-	-
Udržení stability na místě	-	-	-	✓	-
Správné a pevné držení stabilizátorů	✓	-	-	-	-
Správné provedení pádu	-	-	-	✓	-
Vstát s dopomocí	-	-	-	✓	-
Ovládnání monoski při jízdě	-	-	-	✓	-
Jízda na vleku	-	-	-	✓	-

Tabulka 4: Vyhodnocení aktivní účasti při lyžování na monoski

Vyhodnocení průběhu výcviku instruktora a jeho asistenta:

Proband D. Š. – proband byl schopen provést dvě činnosti (nástup, výstup) s lehkou dopomocí instruktora a pro třetí činnost (příprava pro výcvik) byla nutná úplná dopomoc.

Při provádění vybraných lyžařských dovedností, proband provedl pět dovedností v základní podobě se stálým slovním vedením instruktora.

Přes lehké postižení HK a jemné motoriky byl proband schopen pevného úchopu stabilizátorů.

Proband R. K. – vzhledem k těžkému tělesnému postižení probanda byla nutná úplná dopomoc při vybraných činnostech.

Při výcviku byl proband schopen provést pět vybraných lyžařských dovedností s lehkým slovním vedením instruktora.

Přes těžší postižení HK a jemné motoriky byl proband schopen pevného úchopu stabilizátorů.

Z našich závěrů, z výcviku lyžování na monoski vybraných probandů je zřejmé, že i osoby s DMO s těžkým tělesným postižením jsou schopni aktivně se účastnit této sportovní aktivity, ale nebudou nikdy schopni samostatné jízdy na monoski, pouze s vyškoleným instruktorem. Pro lyžování na monoski takto postižených osob je nutný vyškolený instruktor a asistent.

Jachting

a) Zvolené místo:

klidná a bezpečná malá vodní plocha s mírným větrem, bez velkých vln

mírně se svažující přístup k vodě

b) Vybrané sportovní pomůcky:

Po analýze potřebného faktoru provádění jachtingu jsme dospěli k výběru těchto pomůcek:

Plavidlo: katamarán typu HOBIE WAVE pro rekreační účely, vhodný pro začátečníky, je spolehlivý a velmi stabilní, posádku tvoří 2 – 4 osoby. Jedná se o plavidlo s velkou příčnou stabilitou, má vyvážené síly na kormidle a lehce se ovládá. Plavidlo sestává ze dvou symetricky tvarovaných trupů kýlovité konstrukce, vyrobených z materiálu polyethylen, propojených rámem s plátěnou palubou, jedním stěžněm s hlavní plachtou a dvěma kormidly. Velkou výhodou tohoto plavidla pro tělesně postižené, kromě již zmíněné příčné stability, je plátěná paluba, která významně usnadňuje pohyb postiženým po plavidle.

- Výrobce: americká holdingová společnost Hobie Cat
- Posádka: 2 – 4 osoby
- Délka: 3,96 m
- Šířka: 2,13 m
- Plocha plachet: 9,20 m²
- Délka stěžně: 6,09 m
- Nosnost: 165 kg
- Celková hmotnost: 118 kg

(www.hobie.com)

Výstroj: vodácká vesta

- Výrobce: německá firma BEMA
- Typ: záchranná vesta BEMA, vodácká 100 – 120 kg
- Nosnost: 100 – 120 kg
- Velikost: XL

- Materiál: uvnitř umělá pěnová hmota s uzavřenými póry- německého výrobce BEMA. EN 395
- Složení vesty: velice pevná kvalitní látka, reflexní pruh, integrovaná píšťalka, popruhy pro pevné upnutí vesty k tělu, poutko pro rychlé vytažení z vody (www.sporthabacek.cz)

c) Činnost instruktora:

- seznámení se s osobní anamnézou vybraných probandů s DMO s těžkým tělesným postižením
- zajištění vhodných a bezpečných podmínek pro výcvik jachtingu
- zajištění a příprava vhodných pomůcek pro výcvik
- kontrola funkčnosti všech vybraných pomůcek, kontrola správného oblečení záchranné vesty TP probandovi
- vedení výcviku: nastupování a vystupování z lodi s TP probandem, řízení dopomoci asistenta, vedení TP při jízdě na katamaránu

d) Činnost asistenta: dle pokynů instruktora

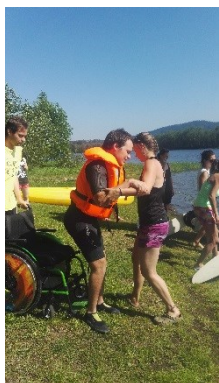
- příprava vybraných pomůcek pro jachting
- dopomoc při přípravě TP probanda na jachting
- dopomoc při nastupování a vystupování TP z lodi

Postup při výcviku jachtingu

- záchrannou vestu a neoprenový oblek oblékáme na břehu, před nástupem na loď
- umožňují-li to přírodní podmínky, nástup a výstup provádíme ze břehu
- nástup na plavidlo: na částečně nasedlé plavidlo (příd' ve vodě, zád' na břehu) za vedení instruktora s dopomocí asistenta
- výstup z plavidla: z částečně nasedlého plavidla (příd' na břehu, zád' ve vodě)
- po celou dobu trvání nástupu a výstupu z lodi instruktor stále drží probanda za obě ruce (nebo předloktí), je otočen čelem k probandovi a neustále s ním slovně komunikuje
- pozice probanda na lodi: na zádi, pozice kormidelník

Nástup na loď:

- uchopením probanda za obě ruce mu pomůžeme vstát z ortopedického vozíku
- po získání stability probanda vestoje přejdeme s držením za obě ruce (nebo předloktí) k plavidlu
- po získání stability probanda ve stoje se na pokyn instruktora proband otočí zády k plavidlu
- probanda posadíme na plovák, zvedneme DK na plavidlo a zvolíme vhodnou pozici pro pohodlný a bezpečný sed, upravíme záchrannou vestu



Obr. 14: Chůze s dopomocí



Obr. 15: Nasednutí na loď



Obr. 16: Umístění probanda na lodi



Obr. 17: Kormidlování probanda D. Š.



Obr. 18: Jízda probanda R. K.

Výstup z lodi:

- probanda přesuneme na okraj plováku (zád' nebo před') a natočíme jej do směru výstupu
- uchopíme jej za obě ruce, na pokyn instruktora vstane ze sedu a po získání stability vestoje se přesuneme s probandem zpět na ortopedický vozík

e) Vyhodnocení aktivní účasti při jachtingu

Jachtařské úkony, které byl proband schopen provádět v základní podobě:

Proband D. Š.

- nástup na plavidlo s dopomocí
- přemístění po palubě
- kormidlování lodě - proband byl schopen reagovat na pokyny instruktora a katamarán ovládat a provádět obraty.

Proband R. K.

- nástup na plavidlo s dopomocí
- přemístění po palubě s dopomocí
- kormidlování lodě - proband byl schopen reagovat na pokyny instruktora a katamarán ovládat a provádět obraty.

Obrat: změna polohy plachty z boku na bok (změna směru jízdy o 90°)

Postup při výcviku:

- slovní instrukce
- zkouška přemístování po plavidle, kormidlování dle pokynů instruktora, na břehu
- výcvik na vodě

Závěry pro úspěšný výcvik jachtingu:

- vhodná jachtařská výstroj
- stabilní dvoutrupé plavidlo s velkou příčnou stabilitou, vyváženými silami na kormidle, které se lehce ovládá. Plátěná paluba usnadňuje TP pohyb po plavidle.
- bezpečné prostředí malé vodní plochy.
- slovní instrukce s nácvikem jednotlivých jachtařských úkonů, na břehu a na vodě.
- důvěra probanda k instruktorovi.
- neustálá slovní komunikace.

Aktivita: **Jachting**
 Proband: **D. Š.**

Vybrané úkony	Samostatně	Činnost - lehká dopomoc	Činnost - úplná dopomoc	Dovednost - schopen s korekcí instruktora	Dovednost – neschopen s korekcí instruktora
Příprava (oblečení, pomůcky)	-	-	✓	-	-
Nástup na loď	-	✓	-	-	-
Výstup z lodě	-	✓	-	-	-
Přemístění po lodi	✓	-	-	-	-
Vyostřování	-	-	-	✓	-
Odpadávání	-	-	-	✓	-
Obrat proti větru	-	-	-	✓	-
Obrat po větru	-	-	-	✓	-

Tabulka 5: Vyhodnocení aktivní účasti při jachtingu

Aktivita: **Jachting**
 Proband: **R. K.**

Vybrané úkony	Samostatně	Činnost - lehká dopomoc	Činnost - úplná dopomoc	Dovednost - schopen s korekcí instruktora	Dovednost – neschopen s korekcí instruktora
Příprava (oblečení, pomůcky)	-	-	✓	-	-
Nástup na loď	-	-	✓	-	-
Výstup z lodi	-	-	✓	-	-
Přemístění po lodi	-	✓	-	-	-
Vyostřování	-	-	-	✓	-
Odpadávání	-	-	-	✓	-
Obrat proti větru	-	-	-	✓	-
Obrat po větru	-	-	-	✓	-

Tabulka 6: Vyhodnocení aktivní účasti při jachtingu

Vyhodnocení průběhu výcviku instruktora a jeho asistenta:

Proband D. Š. – u tohoto probanda při výcviku byla nutná lehká dopomoc při činnostech nástupu a výstupu z lodi a úplná dopomoc při přípravě na sportovní aktivitu.

Proband byl schopen provádět čtyři jachtařské dovednosti s lehkým slovním vedením a lehkým fyzickým usměrňováním instruktora. Pátou dovednost, přemístování po palubě prováděl na pokyn instruktora samostatně.

Proband R. K. – u tohoto probanda byla nutná u všech třech činností úplná dopomoc.

Čtyři jachtařské dovednosti, jak ukazuje tabulka, byl proband schopen provést se slovním a lehkým fyzickým vedením instruktora. Pátou dovednost, přemístování po palubě prováděl na pokyn instruktora s lehkou dopomocí.

Z našich závěrů, z výcviku jachtingu je jasné, že i osoby s DMO s těžkým tělesným postižením jsou schopni se účastnit této sportovní aktivity jako aktivní členové posádky a kormidlovat plavidlo.

6. DISKUZE

Kanoistiku, lyžování na monoski a jachting jako pohybovou aktivitu pro osoby s DMO můžeme zařadit do skupiny sportovních aktivit pro vozíčkáře, protože velká část takto zdravotně postižených osob používá k lokomoci pouze ortopedický vozík a není schopna samostatné chůze.

V prvním úkolu jsme si stanovili stručně charakterizovat vybrané probandy s DMO. Proband D. Š. – těžká diparetická forma s přidruženým onemocněním (epilepsie) a proband R. K. – těžká kvadruparetická forma s přidruženým onemocněním (epilepsie, hypotenze), oba s těžkým tělesným a zrakovým postižením.

Úkol jsme splnili na základě lékařské neurologické zprávy od ošetřujícího lékaře vybraných probandů a na základě diagnostické zprávy speciálně pedagogického centra (SPC).

Důležitým kritériem výběru probandů byla též má tříletá zkušenost při práci ve škole a důvěra probandů při nových sportovních aktivitách, které nikdy neprováděli. Důležitá je odbornost instruktorů a asistentů, kteří jsou schopni aplikovat výuku na takto těžce postižené osoby a dodržovat bezpečnost při jednotlivých pohybových činnostech.

Ve druhém úkolu jsme na základě zkušeností a studia vybrali sportovní vybavení pro zvolené sporty.

Kanoistika

Při výběru vhodné kánoe pro naše probandy jsme vycházeli z publikace Čichoň, Doležal (2006), kteří zdůrazňují, že kánoe pro turistiku jsou často opatřeny kýlem pro udržení směru jízdy a podélnými výztuhami pro zvýšení pevnosti při jízdě s bagáží. Pro uchycení bagáže i zvýšení pevnosti je paluba zesílena hliníkovými příčnicemi.

Při výběru vhodné modifikace posedu v kánoi, jsme opět vycházeli z Čichoně a Doležala (2006).

Z tohoto důvodu jsme zvolili širokou a stabilní kánoi typu MAKU TUKAN, do které jsme zabudovali laminátovou skořepinu z monoski na místo sedačky, která je umístěna na dně kánoe a ZP stabilizuje trup a dodává pocit jistoty a bezpečí.

Kanoistické pádlo - zvolili jsme klasické pádlo, pouze zkrácené o cca 15 cm, protože byl proband posazen níže.

Pro výcvik jsme zvolili krytou malou zátoku v Praze - Podolí, která je velmi bezpečná. Výcvik jsme prováděli cca 20 m od břehu. Zvýšili jsme tím u probandů pocit bezpečí a snížili riziko vzniku stresové situace.

Lyžování na monoski

Pro výběr vhodného typu konstrukce pro monoski jsme vycházeli z publikace Hruša (1999), který uvádí, že se uplatňují dva typy konstrukcí – systém nůžkový nebo čtyřramenný. Čtyřramenná konstrukce je modernější, je tvořena základní deskou, která je upevněna do vázání lyže a je kloubně spojena s horní konstrukcí a tlumící jednotkou. Na horní konstrukci je připevněna sedačka (skořepina) a opěrka pro nohy. Tlumící jednotku tvoří tlumič, u kterého lze nastavit různé stupně tuhosti pružení.

Proto jsme zvolili monoski se čtyřnosníkovou konstrukcí českého výrobce, firmy JINER, s laminátovou skořepinou se správnou velikostí sedací části a dostatečně vysokou stavitelnou opěrou zad, břišním fixačním pásem a říditky pro dopomoc při jízdě.

Hruša (1999) pro výběr vhodné lyže uvádí, že vhodná je lyže kvalitní a točivá. Pro začátečníky a mírně pokročilé se nedoporučují lyže závodní. Délku i tvrdost lyže vybíráme podle váhy lyžaře včetně monoski, jeho technické vyspělosti a podle zaměření výcviku.

Z tohoto důvodu jsme vybrali lyži krátkou, 165 cm dlouhou a točivou - rádius 13 a stabilizátory s nastavením správné délky a sklonu opěrné lyže.

Hruša (1999) zdůrazňuje, že vlastní výcvik začátečníků by měl probíhat na mírném a upraveném svahu s dojezdem do roviny. Výhodou je „dětský“ vlek, který zejména v začátcích výcviku výrazně přispěje k jeho efektivitě.

Proto jsme zvolili strojově upravenou sjezdovou trať „U lesa“ v Peci pod Sněžkou, s mírným sklonem s dojezdem do roviny, s vlekem přímo u svahu. Tato sjezdová trať je využívána pro výcvik začátečníků lyžování, je široká a bezpečná. Velkou výhodou je malá frekvence lyžařů, a tím je sníženo riziko vzniku nebezpečných situací.

Jachting

Půlpán (2007) při výběru vhodného plavidla vychází z definice malého plavidla (technických parametrů) a stanovení indexu příčné stability a konstatuje, že pro jachting paraplegiků je vhodnější katamarán než jednotrupé plavidlo, a to pro svou stabilitu a menší hmotnost. Dále je vybaven rovnou měkkou palubou, která je vhodná pro přesouvání se z jedné strany na druhou, a lze rovněž přesným přesednutím v podélné ose lodi plavidlo dobře vyvážit. Katamarán rovněž při jízdě nedosahuje takového náklonu jako jednotrupá loď, paraplegik tak nemusí překonávat statické síly při jízdě a může se lépe věnovat ovládání lodi. Některé typy katamaránů nemají ráhno a plachta je vyztužena pouze spirami, to je velkou výhodou hlavně při výcviku začátečníků, nemůže tak dojít k poranění při přesouvání hlavní plachty z jedné strany na druhou.

Z tohoto důvodu jsme zvolili rodinný katamarán typu HOBIE WAVE, který je vhodný jak pro rekreační jachtaře, tak i začátečníky. Jedná se o velice spolehlivé a stabilní dvoutrupé plavidlo s plátěnou palubou a jednou hlavní plachtou bez ráhna.

Pro výcvik, z důrazem na bezpečnost, jsme zvolili bezpečné prostředí malé vodní plochy, která se nachází v menší zátocě na Lipenské přehradě u obce Nová Pec.

Velkou výhodou tohoto místa jsou vhodné podmínky pro přístup k vodě, mírné a stabilní větrné podmínky, netvoří se zde velké vlny. Výběrem stabilního plavidla a bezpečného místa výcviku jsme zvýšili pocit bezpečí a větší jistoty probandů při řízení plavidla a snížili jsme riziko vzniku nebezpečných a stresových situací.

Třetím úkolem naší práce bylo ověřit pohybové možnosti obou probandů na jednotlivých vybraných sportovních aktivitách.

Při ověřování pohybových možností vybraných probandů jsme vycházeli z charakteristiky spastiků dle Daďové (2008), která uvádí, že se jedná se o sportovce s neprogresivním postižením mozku, které má za následek variabilní problémy s hybností a polohou těla (postižení těch částí mozku, které kontrolují svalový tonus, reflexy, koordinaci, posturu a pohyb). Nejčastější diagnózou je zde dětská mozková obrna (DMO).

Pohybové možnosti našich spasticky postižených probandů byly při jednotlivých sportovních aktivitách specificky rozdílné a způsoby provedení jednotlivých úkonů odpovídaly jejich postižení.

Dařová (2008) popisuje těžkého hemiplegika (CP 3) jako střední postižení 4 nebo 3 končetin nebo těžké postižení poloviny těla. Na DK spasticita, kontrola trupu je dobrá, ale dopředný pohyb může být omezen napětím extenzorů. Je schopen několika kroků s pomůckou, ale funkční chůze chybí, používá vozík. Má téměř úplnou funkční sílu v dominantní HK, normálně uchopí kulaté předměty, ale vypouští je pomalu, má omezenou extenzi při dotažení švihů.

Vzhledem k této charakteristice byl proband D. Š. při jednotlivých sportovních aktivitách schopen chůze s dopomocí instruktora, úchop a stisk sportovních pomůcek (pádlo, stabilizátory, kormidlo) byl pevný na obou HK. Větší potíže jsme měli s koordinací a rovnováhou probanda při lyžování. Pokynům instruktora proband rozuměl, ale reakce na pokyny instruktora byly pomalejší. Instruktor musel v průběhu celého výcviku kanoistiky, lyžování a jachtingu probanda stále slovně vést.

Dařová (2008) popisuje kvadruplegika (CP 2) jako těžké až střední postižení všech 4 končetin, střední stupeň spasticity, chabá funkční síla všech končetin a trupu. Statická kontrola trupu může být dobrá, dynamická je však chabá (problém s návratem do vzpřímené polohy). Jedinec je schopen pomalu pohánět vozík, někdy schopen i chůze s asistencí, může manipulovat a házet s míčem, chabý úchop a vypuštění.

Proband R. K. při sportovních aktivitách byl schopen chůze s dopomocí instruktora. Při kanoistice nebyl schopen správného a pevného úchopu pádla a provedení kanoistických záběrů. Při lyžování na monoski byl proband schopen pevného úchopu a stisku stabilizátorů a správně je používat, s rovnováhou a koordinací potíže nebyly. Po palubě katamaránu se R. K. přemísťoval s lehkou dopomocí, byl schopen pevného úchopu kormidla. Na pokyny instruktora proband reagoval pohotově v průběhu celého výcviku kanoistiky, lyžování a jachtingu.

Ve čtvrtém úkolu jsme si stanovili navrhnout postup výuky u vybraných sportů.

Při postupu výuky kanoistiky jsme vycházeli z publikací Bílý, Kračmar, Novotný (2001) a Čichoň, Doležal (2006).

Čichoň, Doležal (2006) uvádí, k výuce kanoistiky zdravotně postižených není nutné přistupovat zásadně jinak než k výuce zdravých zájemců. Při výuce je třeba začít s objasněním optimálního postupu při nastupování do lodí a vystupování.

Bílý, Kračmar, Novotný (2001) pro výuku kanoistických záběrů zdůrazňují, že předpokladem pro dobře provedené záběry je účelné sezení, které by mělo být pohodlné a stabilní, kanoistu drží v lodi a zároveň mu nebrání v rozsahu pohybu. Účinné záběry mohou být prováděny jen s pádly správné délky.

Výcvik kanoistiky jsme zahájili nejprve na břehu. Nejdříve jsme s probandy nacvičovali nástup do lodi a výstup za vedení instruktora s dopomocí asistenta. Při nácviku kanoistických záběrů na břehu instruktor vedl pohyb paží probandů se slovním vedením. Poté následoval výcvik na vodě.

Proband D. Š. – usazen v laminátové skořepině, byl schopen provést všechny vybrané kanoistické záběry v základní podobě.

Proband R. K. – usazen v laminátové skořepině, nebyl schopen provést žádný kanoistický záběr z důvodu jeho tělesného postižení.

Při postupu výuky lyžování jsme vycházeli z publikace Hruša (1999).

Výcvik lyžování na monoski jsme zahájili nejprve na chatě, kde jsme probandy seznámili s vybranou monoski, stabilizátory a s provedením nástupu a výstupu z monoski. Poté následoval výcvik na svahu.

Proband D. Š. – při jízdě se stabilizátory proband nebyl schopen provést oblouk ke svahu a napojované oblouky, z důvodu špatné rovnováhy a koordinace pohybů.

Při jízdě bez stabilizátorů a označením pravé/ levé paže, byl proband schopen provést požadované lyžařské úkony, oblouk ke svahu a napojované oblouky v základní podobě.

Proband R. K. – při jízdě se stabilizátory byl proband schopen provést všechny požadované lyžařské úkony v základní podobě.

Při postupu výuky jachtingu jsme vycházeli z diplomové práce Půlpán (2007).

Výcvik jachtingu jsme zahájili nejprve na břehu. S probandy jsme nacvičovali nástup do lodi a výstup za vedení instruktora s dopomocí asistenta a přemísťování po palubě. Poté následoval výcvik na vodě.

Proband D. Š. – vybrané jachtařské dovednosti byl proband schopen provést v základní podobě, se slovním vedením instruktora. Při přemísťování po palubě nebyla nutná dopomoc instruktora.

Proband R. K. – vybrané jachtařské dovednosti byl proband schopen provést v základní podobě, se slovním vedením instruktora. Pro přemístování po palubě byla nutná lehká dopomoc instruktora.

7. ZÁVĚR

V naší práci jsme se zabývali sportovními aktivitami vybraných osob s DMO. Cílem práce bylo ověřit možnost aktivní účasti osob s DMO s těžkým tělesným postižením u vybraných sportovních aktivit.

Charakteristiku probandů jsme provedli na základě lékařské neurologické zprávy od ošetřujícího lékaře jednotlivých probandů a na základě diagnostické zprávy speciálně pedagogického centra (SPC).

Velká část takto zdravotně postižených osob používá k lokomoci pouze ortopedický vozík a není schopna samostatné chůze.

Pro výcvik kanoistiky jsme vybrali širokou a stabilní kánoi s integrovanou skořepinou z monoski namísto sedačky, která vybraným probandům dodala pocit jistoty v držení trupu. Proband D. Š. se lépe soustředil na pokyny instruktora a byl schopen provést vybrané kanoistické záběry, čehož v kánoi bez skořepiny nebyl schopen.

Pro lyžování jsme zvolili monoski se čtyřnosníkovou konstrukcí pro její stabilitu při jízdě a krátkou točivou lyži, která usnadnila ovládání monoski při jízdě. I přes postižení horních končetin a jemné motoriky byly oba probandi schopni pevného úchopu stabilizátorů. Proband R. K. byl schopen při jízdě stabilizátory správně používat. Proband D. Š. byl schopen plynulé jízdy bez stabilizátorů.

Při jachtingu na katamaránu oba probandi byly schopni se účastnit plavby jako aktivní členové posádky, sami se přemísťovali po palubě a kormidlovali loď.

Závěrem můžeme konstatovat, že i těžce zdravotně postižení mohou aktivně prožívat radost se zdravými lidmi při sportovních aktivitách, jako je lyžování, kanoistika a jachting. Podmínkou pro bezpečné provádění vybraných sportovních aktivit je vyškolený odborný doprovod, který zajistí vhodné podmínky a především speciální sportovní pomůcky.

Použitá literatura

- 1) BÍLÝ, Milan, KRAČMAR, Bronislav, NOVOTNÝ, Petr. *Kanoistika*. Praha: Grada, 2001. ISBN 80-247-9050-5.
- 2) ČICHOŇ, Rostislav, DOLEŽAL, Tomáš. *Kanoistika zdravotně postižených*. Praha: Karolinum, 2006. ISBN 80-246-0996-7.
- 3) DAĐOVÁ, Klára, ČICHOŇ, Rostislav, ŠVARCOVÁ, Jana, POTMĚŠIL, Jaroslav. *Klasifikace pro výkonnostní sport zdravotně postižených*. Praha: Karolinum, 2008. ISBN 978-80-246-1520-2.
- 4) DOLEŽAL, Tomáš, KODEŠ, Jiří, VAMBERA, Lubomír. *Kanoistika a vodní turistika*. 1. vyd. Praha: Univerzita Karlova v Praze, 1983.
- 5) FIALOVÁ, Ilona. *Analýza a komparace faktorů determinujících profesní orientaci žáků s tělesným postižením a zdravotním znevýhodněním*. Brno, 2009. Disertační práce. Masarykova univerzita. Pedagogická fakulta. Katedra speciální pedagogiky.
- 6) GNAD, Tomáš a kol. *Základy teorie lyžování a snowboardingu*. Praha: Karolinum, 2008. ISBN 978-80-246-1587-5.
- 7) HAMADOVÁ, Petra, KVĚTOŇOVÁ, Lea, NOVÁKOVÁ, Zita. *Oftalmopedie*. Brno: Paido, 2007. ISBN 978-80-7315-159-1.
- 8) HOŠKOVÁ, Blanka a kol. *Vademecum. Zdravotní tělesná výchova (druhy oslabení)*. Praha: Karolinum, 2012. ISBN 978-80-246-2137-1.
- 9) HRUŠA, Jan. *Základy jachtingu*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, 1982.
- 10) HRUŠA, Jan a kol. *Lyžování zdravotně postižených – Česká škola*. Praha: Svaz lyžařů České republiky, 1999.
- 11) JANKOVSKÝ, Jiří. *Ucelená rehabilitace dětí s tělesným a kombinovaným postižením*. Praha: TRITON, 2001. ISBN 80-7254-192-7.
- 12) KÁBELE, Josef. *Sport vozíčkářů*. Praha: Olympia, 1992. ISBN 80-7033-233-6.
- 13) KODEŠ, Jiří, HRUŠA, Jan. *Historie kanoistiky, jachtingu a windsurfingu*. Praha: SPN, 1990. ISBN 80-7066-222-0.
- 14) KOLÁŘOVÁ, Blanka. *Kompenzační pomůcka jako prostředek zvýšení kvality života osob s tělesným postižením*. Zlín, 2008. Bakalářská práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. Fakulta humanitních studií. Ústav pedagogických věd.

- 15) KRAUS, Jaroslav, ŠANDERA, Oldřich. *Tělesně postižené dítě*. Praha: SPN, 1975. ISBN 14-324-75.
- 16) KRAUS, Jaroslav a kol. *Dětská mozková obrna*. Praha: Grada, 2005. ISBN 80-247-1018-8.
- 17) KUDLÁČEK, Miroslav. *Svět dětské mozkové obrny*. Praha: Portál, 2012. ISBN 978-80-262-0178-6.
- 18) LESNÝ, Ivan, ŠPITZ, Jan. *Neurologie a psychologie pro speciální pedagogy*. Praha: SPN, 1989. ISBN 80-04-22922-0.
- 19) PIPEKOVÁ, Jarmila. *Kapitoly ze speciální pedagogiky*. 2. vyd. Brno: Paido, 2006. ISBN 80-7315-120-0.
- 20) PSOTOVÁ, Dana, PŘÍBRAMSKÝ, Miloš a kol. *Sjíždění a zatáčení na lyžích*. Česká škola lyžování. Praha: Karolinum, 2006. ISBN 80-246-1292-5.
- 21) PŮLPÁN, Rudolf. *Výběr oplachtěného plavidla pro jachting paraplegiků*. Praha, 2007. Diplomová práce. Univerzita Karlova. Fakulta tělesné výchovy a sportu.
- 22) ŠLAPAL, Radomír. *Vybrané kapitoly z dětské neurologie pro speciální pedagogy*. Brno: Paido, 2002. ISBN 80-7315-017-4.
- 23) ŠLAPAL, Radomír. *Vývojová neurologie pro speciální pedagogy*. Brno: Paido, 2007. ISBN 978-80-7315-160-7.
- 24) ŠTEMPROK, Karel. *Vodní turistika*. Praha: Olympia, 1983.
- 25) ŠVARCOVÁ, Iva. *Mentální retardace*. 3. vyd. Praha: Portál, 2006. ISBN 80-7367-060-7.
- 26) VÁGNEROVÁ, Marie. *Kognitivní a sociální psychologie žáka základní školy*. Praha: Karolinum, 2001. ISBN 80-246-0181-8.
- 27) VÁGNEROVÁ, Marie. *Psychopatologie pro pomáhající profese*. 3. vyd. Praha: Portál, 2004. ISBN 80-7178-802-3.
- 28) VÍTKOVÁ, Marie a kol. *Paradigma somatopedie*. Brno: Copyright, 1998. ISBN 80-210-1953-0.
- 29) VÍTKOVÁ, Marie. *Integrativní speciální pedagogika*. Brno: Paido, 2004. ISBN 80-7315-071-9.
- 30) VÍTKOVÁ, Marie. *Somatopedické aspekty*. Brno: Paido, 2006. ISBN 80-7315-134-0.
- 31) VRANA, Ivan. *Jachting*. Praha: Olympia, 1990. ISBN 80-7033-016-3.

Internetové zdroje

- 1) Allround Canoe. *Laminex*. [online]. [cit. 2018-03-20]. Dostupné z: <https://www.tnp.cz/allround-canoe/>
- 2) DOSTÁL, Jiří. Český svaz tělesně postižených sportovců. Historie lyžování. *Český svaz tělesně postižených sportovců* [online]. ©1990-2013 [cit. 2018-04-29]. Dostupné z: <http://www.cstps.cz/lyzovani/historie>
- 3) Hobie Wave. *Hobie Cat*. [online]. [cit. 2018-03-15]. Dostupné z: <https://www.hobie.com/xen/en/sail/wave/>
- 4) Kánoe Tukan. *Maku*. [online]. [cit. 2018-03-20]. Dostupné z: <http://www.maku.kanoe.cz/plastove-lode?task=view&id=20>
- 5) Monoski. *Jiner*. [online]. [cit. 2018-04-29]. Dostupné z: <http://www.jiner.cz/cs/produkty/vse/id/4-monoski>
- 6) *Napalubu.cz*. Krátké nahlédnutí do historie jachtingu [online]. Brandýs nad Labem: Chamanne s.r.o., ©2008-2013 [cit. 2018-03-15]. Dostupné z: <http://www.napalubu.cz/lode-a-jachty/kratke-nahlednuti-do-historie-jachtingu.aspx>
- 7) REDAKCE ČSTPS. Český svaz tělesně postižených sportovců. Lyžování. *Český svaz tělesně postižených sportovců*. [online]. ©1990-2013 [cit. 2018-04-29]. Dostupné z: <http://www.cstps.cz/lyzovani/o-sportu>
- 8) Stabilizační lyže. *Enabling Technologies*. [online]. [cit. 2018-03-20]. Dostupné z: https://www.ultima.shop/index.php?route=product/product&path=77&product_id=105
- 9) Vodácká vesta. *Bema*. [online]. [cit. 2018-03-20]. Dostupné z: <https://www.sporthabacek.cz/obchod/vodni-radovanky-bazeny-cluny-matrace-atd/zachranne-a-plavecke-vesty>

Seznam obrázků uvedených v textu

- Obrázek 1 Nástup úkrokem s dopomocí asistenta
- Obrázek 2 Nástup s dopomocí instruktora a asistenta
- Obrázek 3 Usazení probanda ve skořepině
- Obrázek 4 Záběr vpřed
- Obrázek 5 Široký záběr od přídě
- Obrázek 6 Výstup s dopomocí instruktora
- Obrázek 7 Výstup úkrokem s dopomocí asistenta
- Obrázek 8 Příprava stabilizátorů
- Obrázek 9 Kontrola ochranných pomůcek
- Obrázek 10 Jízda se stabilizátory
- Obrázek 11 Vstávání po pádu
- Obrázek 12 Jízda bez stabilizátorů
- Obrázek 13 Jízda na vleku
- Obrázek 14 Chůze s dopomocí
- Obrázek 15 Nasednutí na loď
- Obrázek 16 Umístění probanda na lodi
- Obrázek 17 Kormidlování probanda D. Š.
- Obrázek 18 Jízda probanda R. K.

Seznam tabulek uvedených v textu

- Tabulka 1 Vyhodnocení aktivní účasti při kanoistice
- Tabulka 2 Vyhodnocení aktivní účasti při kanoistice
- Tabulka 3 Vyhodnocení aktivní účasti při lyžování na monoski
- Tabulka 4 Vyhodnocení aktivní účasti při lyžování na monoski
- Tabulka 5 Vyhodnocení aktivní účasti při jachtingu
- Tabulka 6 Vyhodnocení aktivní účasti při jachtingu