

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU



Variabilita přípravy jezdců na handbiku

Diplomová práce

Vedoucí diplomové práce:

Doc. PhDr. Pavel Strnad, CSc.

Vypracoval:

Eva Holubová

Praha, srpen 2011

Prohlašuji, že jsem závěrečnou diplomovou práci zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze, dne 22. 8. 2011

.....

podpis diplomanta

Evidenční list

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

Jméno a příjmení:

Fakulta / katedra:

Datum vypůjčení:

Podpis:

Poděkování

Děkuji vedoucímu diplomové práce Doc. PhDr. Pavlu Strnadovi, CSc. za poskytnutí cenných rad a připomínek při zpracování diplomové práce.

Abstrakt

- Název:** Variabilita přípravy jezdců na handbiku.
- Cíle:** Cílem práce je shromáždit a systematicky zpracovat dostupné informace o sportovní disciplíně handbike a tím rozšířit poznání o teorii a sportovní praxi především osobám s tělesným postižením.
- Metoda:** Realizace sběru dat proběhla prostřednictvím semistrukturovaného rozhovoru (rozhovor pomocí návodu). Sběr informací byl proveden jednorázovým terénním šetřením (výpovědí) respondentů. Po dvou letech proběhlo opakované terénní šetření respondentů s následným vyhodnocením výpovědí.
- Výsledky:** Zjištěné poznatky této práce ucelují informace sportovní disciplíny zvané handbike a umožňují náhled do problematiky tohoto sportovního odvětví. Především se jedná o materiální aspekty a realizaci tréninkového programu. Zjištěné poznatky této práce je možné využít k popularizaci disciplíny handbike.
- Klíčová slova:** Sport osob se specifickými potřebami, tělesné postižení, handbike, handcycle, handicap, sportovní trénink.

Abstract

Title: Changes in preparation exercises in handbike riders training

Objectives: The aim of work is to collect and systematically process available information about sports discipline handbike and thereby expand knowledge about the theory and sport practice especially to persons with physical disabilities

Methods: Implementation of data collection was accomplished through semi-structured interview (interview with instructions). Information gathering was carried out by one-time survey (testimony) of respondents. There was carried out repeated terrain inquiries of the respondents, followed by evaluation of statements.

Results: Findings of this work form information about sports discipline known as handbike and allow insight into the issues of this sports industry. Primarily it deals with the material aspects and implementation of training program. Findings of this work can be used to popularize handbike discipline.

Keywords: Sport for people with special needs, physical disability, handbike, handcycle, handicap, sports training.

OBSAH

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ	9 -
1 ÚVOD	11 -
2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA	13 -
2.1 Problematika sportu osob se specifickými potřebami	13 -
2.1.1 Organizace sportu osob se specifickými potřebami.....	16 -
2.1.2 Význam sportu u osob se specifickými potřebami	17 -
2.1.3 Předpoklady sportu osob se specifickými potřebami.....	19 -
2.2 Charakteristika disciplíny handbiku.....	28 -
2.2.1 Vznik a vývoj handbiku.....	30 -
2.2.2 Popis handbiku.....	31 -
2.2.3 Mechanika handbiku	32 -
2.2.4 Analýza jízdy na handbiku	34 -
2.2.5 Klasifikace jezdců na handbiku dle typu a stupně postižení	37 -
2.2.6 Klasifikace závodů	41 -
3 CÍL A ÚKOLY PRÁCE, VĚDECKÉ OTÁZKY	45 -
3.1 Cíl.....	45 -
3.2 Úkoly.....	45 -
3.3 Vědecké otázky.....	46 -
4 METODIKA PRÁCE	47 -
4.1 Popis výzkumného souboru.....	47 -
4.2 Použité metody získávání dat	47 -
4.3 Sběr dat.....	48 -
4.4 Analýza dat.....	49 -
5 VÝSLEDKY	50 -

5.1	Stanovení osobní anamnézy sportovců	- 50 -
5.2	Sportovní zaměření oslovených sportovců	- 52 -
5.3	Sportovní příprava	- 55 -
5.4	Používané prostředky regenerace	- 62 -
5.5	Nejlepší dosažené výsledky.....	- 63 -
6	DISKUSE	- 69 -
7	ZÁVĚR.....	- 76 -
	SEZNAM LITERATURY.....	- 78 -
	PŘÍLOHY..... Chyba! Záložka není definována.	- 82 -

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

ANP	Anaerobní práh
AP	Aerobní práh
CIAD	Komise pro inkluzi sportovců s postižením
ČATHS	Česká asociace tělesně handicapovaných sportovců
ČFSH	Česká federace Spastic Handicap o. s.
ČPH	Český pohár handbiku
ČPV	Český paralympijský výbor
ČSMPS	Český svaz mentálně postižených sportovců o.s.
ČSNS	Český svaz neslyšících sportovců
ČSTPS	Český svaz tělesně postižených sportovců
ČSZPS	Český svaz zrakově postižených sportovců o.s.
EHC	European Handbike Circuit
EHF	European Handbike Federation
H	Handbike
ICSD	Mezinárodního výboru sportů neslyšících
IPC	Mezinárodní paralympijský výbor
ISMWSF	Mezinárodní vozíčkářská federace sportovců
IWAS	International Wheelchair & Amputee Sports Federation
Jiné ČR	Jiné závody České republiky
Jiné M	Jiné mezinárodní závody
TF	Tepová frekvence
MČR	Mistrovství České republiky
RR	Silniční závod – Road Race
TT	Časovka – Time Trial
t/min.	Tepová frekvence za 1 minutu
UCI	Union Cycliste Internationale
UZPS	Unie zdravotně postižených sportovců České republiky
WHF	World Handcycling Federation
WHO	Světová zdravotnická organizace
ADL	Activities of daily living – aktivity běžného života
FIM	Funkčně nezávislé měření
OSP	Osoby se specifickými potřebami

FG	Rychlá červená vlákna
VO2 max	Maximální využití kyslíku
EMG	Elektromyografie
TR	Štafeta družstev - Team Relay
MTB	Horské kolo

1 ÚVOD

Téma sportu osob se specifickými potřebami dále jen OSP se pomalu dostává do povědomí společnosti i v České republice. Je důležité si uvědomit, že osoby se zdravotním postižením mají stejná práva a potřeby jako zdraví jedinci a společnost by jim měla umožnit stejné příležitosti k plnohodnotnému životu. Sport hraje v životě těchto jedinců velmi významnou roli po stránce zdravotní, psychické a sociální, která je oproti zdravé populaci výrazně změněna.

Handicapovaní jedinci mohou sport provozovat na úrovni rekreační, výkonnostní či vrcholové. Důvodem pro vykonávání kterékoli z těchto variant může být například překonávání handicapu, kompenzace fyzického postižení, zvládnutí stejných aktivit jako jedinci bez handicapu, odbourání psychických stresů a navození příjemných pocitů z pohybu či pouze pro udržení životního stylu.

V dnešní době se stává provozování sportu na vrcholové úrovni velmi nákladnou záležitostí. U OSP je nutné ještě k výdajům, které jsou stejné i pro sportovce bez handicapu přičíst náklady spojené s kompenzačními pomůckami, důležitými pro život handicapovaných a v mnoha případech i náklady spojené s osobním asistentem. Velkou roli zde poté hraje podpora okolí a materiální zázemí.

Tato diplomová práce je zaměřena na disciplínu handbike, resp. na variabilitu přípravy vrcholových sportovců v této oblasti. Cílem práce je přispět k poznání přípravy vrcholových sportovců s tělesným postižením v rámci této disciplíny. Pokusím se o ucelení informací a zjištění různých aspektů z oblasti sportu osob s tělesným postižením, týkající se především jezdců na handbiku. Dále dojde k analýze přípravy vybraných sportovců a zjištění souvislostí mezi tréninkovou přípravou a dosahovanými výsledky.

Podnětem pro volbu tématu byla absence přehledné a dostatečně informující monografie o handbiku v naší odborné literatuře. Dále bych ráda poukázala na to, jak kvalitně lze utvářet způsob života OSP a zároveň se podílet na propagaci sportovního odvětví zvaného „handbike“. V současnosti je již tento druh sportu také uznáván Mezinárodním paralympijským výborem (IPC), konají se oficiální mistrovství Evropy, mistrovství světa a je zařazen mezi paralympijské sporty. Vývoj v tomto sportu probíhá

pozitivně a je zájmem, aby se handbike stal zajímavým i pro osoby bez tělesného postižení.

2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA

2.1 Problematika sportu osob se specifickými potřebami

Terminologie označení OSP je velmi problematická. Vzhledem k tomu, že sami OSP pociťovaly, že tyto výrazy snižují jejich důstojnost, došlo v průběhu let v oblasti terminologie k výrazným změnám.

Například v roce 1911 vznikl v Praze pod vedením MUDr. Rudolfa Jedličky Zemský spolek pro léčbu a výchovu rachitiků a mrzáků (Milichovský, 2010). Termín „mrzák“ je v současné době naprosto nepřijatelný stejně jako dříve v angličtině běžné označení crippled (Votava a kol., 2003).

Jako oficiální označení se u nás do roku 1989 používal pojem invalidita pro souborné označení všech zdravotně postižených. Tento výraz byl převzat z francouzštiny a znamenal bezcenný (původně voják neschopný vojenské služby) (Votava a kol., 2005). Kučera, Dylevský a kol. (1999) uvádějí, že invalidita je nezpůsobilost k práci a za invalidní je považována osoba, která z důvodu špatného zdravotního stavu není schopna soustavně vykonávat žádné zaměstnání, nebo může vykonávat pouze zcela jiné zaměstnání, nepřiměřené jejím dosavadním schopnostem. Uvedení autoři poukazují na to, že toto označení nevyjadřuje možnosti a schopnosti nebo dovednosti, které postižený má při zachovaných funkcích. Jesenský (1995) rovněž poukazuje na nepřesnost termínu. Z hlediska sociální rehabilitace se jeví jako vyhovující termín postižený efektivitou, zkráceně postižený.

V roce 1980 navrhla Světová zdravotnická organizace (WHO) Mezinárodní klasifikaci následků nemocí a úrazů (International Classification of Impairments, Disabilities and Handicap). Dle této klasifikace nemoc a úraz způsobují morfologickou změnu jednoho nebo více orgánů, označenou jako porucha (impairment). Porucha orgánu a jeho funkce více či méně poškozuje jedince tak, že není schopen zaměstnání, nemůže se pohybovat, je nějakým způsobem omezen (limitován). Důsledky tohoto omezení, promítající se do sociální sféry postiženého, se nazývají handicap (Kučera, Dylevský a kol., 1999). Označení handicapovaný není doporučováno, protože stupeň handicapu závisí na společenské normě (Votava a kol., 2005).

V současné době je využíván termín osoba se zdravotním postižením. Zdravotní postižení je újma na zdraví jako následek vrozené nebo získané poruchy struktury a funkce organismu a všechna postižení vedoucí k omezení pohybové zdatnosti, funkce smyslových orgánů, mentálních a jiných funkcí vyúsťující v handicap dotýkající se postavení takového jedince ve společnosti (Matějček, 2001).

Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy akreditovalo na Univerzitě Karlově v Praze, Fakultě tělesné výchovy a sportu studijní program pod názvem Tělesná výchova a sport osob se specifickými potřebami. Další možností je tedy označení OSP (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy).

Dle Vítkové (2004) lze mezi jedince se zdravotním postižením zařadit jedince nemocné i zdravotně oslabené.

Votava a kol. (2005) popisují, že se jedná o osobu s takovým funkčním omezením, které vytváří mimořádné požadavky na její životní, případně pracovní podmínky. Vzhledem k tomu, že se dbá především na zásadu „people first“ (nejprve lidé), místo označení zdravotně postižený se používá slovní spojení osoba se zdravotním postižením. Vývoj jde samozřejmě dál a je navrhováno označení osoby se speciálními potřebami, který je však chápán v širším smyslu.

Vítková (2006) zdravotní postižení dělí na:

1. Vadu (poškození) – podpurného a pohybového aparátu, poškození jiných orgánových systémů, podstatné somatické změny a deformace.
2. Omezení/snížení výkonu – kvantitativní omezení a kvalitativní změny pohybového výkonu, měřeno vzhledem k normální výkonnosti v závislosti na věku a vzhledem k životnímu prostředí.
3. Postižení – trvalé podstatné působení na kognitivní, emocionální a sociální výkony, ztížení sociální interakce, neúplné nebo chybějící přebírání společenských rolí, které odpovídají věku a pohlaví.

Pokud hovoříme o osobách se zdravotním postižením, lze podle postižení rozeznávat tyto hlavní skupiny:

1. Tělesně (motoricky) postižení
2. Zrakově postižení

3. Sluchově postižení
4. Postižení vnitřními chorobami
5. Mentální postižení
6. Demence
7. Psychiatrickí pacienti
8. Samostatné těžší poruchy řeči
9. Kombinovaná a další postižení (Votava a kol., 2005).

V celé populaci se odhaduje asi 10 % osob se zdravotním postižením. Toto procento se s postupujícím věkem zvyšuje. S neustále se zvyšujícím počtem roste i rozvoj pohybových aktivit u těchto jedinců. Na tomto rozvoji se bezpochyby podílí i vývoj pomůcek umožňující vykonávání každodenních aktivit a provozování pohybových aktivit (Votava a kol., 2005).

Je nepochybné, že osoba se zdravotním postižením se nachází v obtížné situaci, a to zdravotní, ekonomické a sociální. Obvyklé denní aktivity jsou limitovány bolestí, omezením nebo poruchou funkcí. Mimo jiné je nutné podřídit denní režim požadavkům terapie. Pohybové aktivity jsou nedílnou součástí moderního životního stylu ať se jedná pouze o vyplnění volného času, rozvoje pohybových schopností či srovnávání svých výsledků s ostatními. Osoba se zdravotním postižením se tím může vyrovnat a přiblížit zdravým lidem a plnohodnotně se začlenit do společnosti. Zároveň je dobrá fyzická kondice jednou z podmínek jejich zapojení do běžného života. Udržení si dobré kondice souvisí s pravidelným a intenzivním provozováním vhodných pohybových aktivit. S problematikou provozování pohybových aktivit osob se zdravotním postižením musí být obeznámen především sportovní lékař. Ten by měl rozhodovat o možnostech provádět sportovní aktivity, vybírat a navrhopvat pro jedince vhodné aktivity, které odpovídají jeho zdravotnímu stavu. Pohybové aktivity pak mohou hrát především u tělesného postižení významnou roli v terapii (Kučera, Dylevský a kol.).

Budoucnost sportu handicapovaných není zcela určena a je třeba vyřešit tři hlavní otázky. Zda rozlišovat sport dle schopnosti či postižení, zda provozovat sport pro účast nebo ze závodních důvodů a zda integrovat nebo separovat sport handicapovaných (DePauw, 1990a in DePauw, Gavron, 1995).

2.1.1 Organizace sportu osob se specifickými potřebami

Organizovaný soutěžní sport má své počátky ve Velké Británii. Kdy za druhé světové války L. Guttman v rehabilitačním centru Stoke Mandeville zavedl sport pro pacienty s válečným zraněním. Zpočátku se jednalo jako o součást terapie. Postupně se začaly pořádat soutěže místní, národní a mezinárodní. První oficiální hry vozíčkářů se zde uskutečnily 21. července 1948. V roce 1952 se ve Stoke Mandeville uskutečnily první mezinárodní sportovní hry vozíčkářů s účastí 130 sportovců. Rovněž po druhé světové válce došlo k rozvoji sportu u zdravotně postižených v rehabilitačním ústavu v Kladrubech u Vlašimi a první soutěž zde byla zorganizována od 15. do 24. dubna 1948, tedy ještě dříve než ve Stoke Mandeville. V roce 1960 cca 2 měsíce po skončení olympijských her v Římě se ve stejném městě uskutečnila I. Paralympiáda (Kábele, 1992).

Sport OSP je organizován a řízen Unií zdravotně postižených sportovců České republiky (UZPS). Jejím posláním je všestranná podpora a rozvoj sportu osob se zdravotním postižením, podpora rozvoje tělesné výchovy a turistiky osob se zdravotním postižením všech věkových kategorií na území České republiky. Unii tvoří pět sportovních asociací, federací a svazů, které reprezentují jednotlivé druhy trvalého zdravotního postižení a které jsou buď řádným nebo přidruženým členem Českého paralympijského výboru (ČPV).

Jsou to:

- Česká asociace tělesně handicapovaných sportovců (ČATHS)
- Česká federace Spastic Handicap o. s. (ČFSH)
- Český svaz mentálně postižených sportovců o.s. (ČSMPS)
- Český svaz neslyšících sportovců (ČSNS)
- Český svaz zrakově postižených sportovců o.s. (ČSZPS)

(Unie zdravotně postižených sportovců).

Další sdružení zřízené za účelem provozování tělesné výchovy a sportu tělesně postižených občanů České republiky je Český svaz tělesně postižených sportovců (ČSTPS), který od 18. 11. 2004 není řádným členem UZPS a ČPV. Je členem

mezinárodní střešní organizace International Wheelchair & Amputee Sports Federation (IWAS). Všechny výše uvedené jednotky jsou členy mezinárodních sdružení. Hlavními partnery Unie jsou Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy a Český svaz tělesné výchovy. Unie spolupracuje a jedná jménem všech sdružených svazů se státními institucemi i relevantními nevládními organizacemi. V oblasti marketingu, propagace a reklamy spolupracuje se Sportovní agenturou pro Unii zdravotně postižených sportovců (Český paralympijský výbor).

Sport OSP je v ČR financován na základě Zákona o podpoře sportu. Jedná se zejména o prostředky státního rozpočtu. Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy podporuje sportovní činnost zdravotně postižených sportovců v souvislosti s činností specializovaných organizací prostřednictvím veřejně vyhlášených programů státní podpory sportu pro příslušný rok (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy).

V České republice zajišťuje organizaci mezinárodních akcí pro handicapované sportovce Český paralympijský výbor. Vznikl 26. 1. 1994 z iniciativy Mezinárodního paralympijského výboru (IPC), Mezinárodního výboru sportů neslyšících (ICSD) a po dohodě národních svazů zdravotně postižených sportovců jako paralelní organizace k Českému olympijskému výboru. Ve svých aktivitách navazuje na činnost UZPS (Český paralympijský výbor).

Posláním ČPV je zvyšování kvality života handicapovaných lidí prostřednictvím sportu, pěstování a rozšiřování myšlenky paralympismu a deaflympismu mezi zdravotně postiženými sportovci v ČR a podpora rozvoje vrcholového sportu a zajišťování účasti sportovců na vrcholných akcích jako jsou paralympiády a deaflympiády (Votava a kol. 2003).

2.1.2 Význam sportu u osob se specifickými potřebami

Kábele (1992) uvádí jako cíl tělesné výchovy a sportu OSP kladný vliv na rozvoj osobnosti, což zahrnuje rozvoj individuálních schopností, získávání samostatnosti a soběstačnosti, naplňování seberealizačních a aspiračních tendencí, případně zvládnutí a odražení fyziologických a psychických stresů.

Dle Karáskové (1993) má sport resp. pohybové aktivity přispívat k trvalé, soustavné a aktivní adaptaci na specifický život s postižením. Jejich oblibu spatřuje v socializačním charakteru, možnosti seberealizace a snazším vyrovnáním se s obtížnou situací.

Sport pro OSP může mít stejný význam jako pro osoby bez postižení. Především jde o využití volného času, zlepšení kondice či nácvik pohybových dovedností. Zároveň může být součástí rehabilitace a integrace do společnosti. Vytvářejí se při něm společenské hodnoty např. smysl pro fair play. (Machová in Kudláček, 2008).

Význam pohybových aktivit pro OSP lze dle Kučery, Dylevského a kol. (1999) rozdělit na tři hlediska: zdravotní, psychologické a sociální.

Zdravotní význam pohybových aktivit je možné spatřit v tom, že udržuje v činnosti nepostižené systémy a orgány, které kompenzují nebo podporují ztracené funkce. Svalové skupiny, které nejsou postižené, se pohybovou aktivitou posilují. Aktivací muskulatury se stimulují k činnosti i další systémy, zlepšuje se metabolismus a vyrovnává funkce zažívání. Zachovaná muskulatura díky pravidelné a systematické zátěži hypertrofuje, a u paraplegie ještě přebírá ztracenou funkci dolních končetin. Posílení svalstva horní poloviny těla umožňuje pohyb na invalidním vozíku případně chůzi s opornými pomůckami nebo ortotiky (přímidly). Možnosti kompenzace nebo superkompenzace jsou velmi pestré a sportovní aktivity zde hrají nezastupitelnou roli (Kučera, Dylevský a kol., 1999).

Velký zdravotní význam pro osoby s tělesným postižením má plavání. Udržuje optimální pohybový režim, napomáhá rozvoji svalového aparátu, může rozvíjet nervosvalovou koordinaci, pohyblivost a vytrvalost. Je rovněž vhodné jako prevence svalové atrofie. Specifické je v tom, že jej mohou provádět téměř všechny osoby s tělesným postižením. Ve vodě není potřeba využívat pomocných zařízení a je možné vykonávat pohyby, které na suchu tyto osoby nezvládají. V případě sportu osob s tělesným postižením na výkonnostní úrovni je třeba se zamyslet nad tím, zda má sport a zátěž pozitivní zdravotní význam. Vzhledem k postižení dolních končetin bývá obvykle trénink zaměřen především na horní část těla. Sportovec je však odkázán při lokomoci a veškerých každodenních aktivitách převážně na horní končetiny a jejich nadměrná zátěž při sportu může v budoucnu působit další omezení (Kudláček a kol., 2007).

Psychologický význam lze spatřit ve formování psychických vlastností, jako je formování volního úsilí, schopnosti koncentrace, zvládnání emocí, adaptace a kooperace, vyrovnávání se s konfliktními situacemi, kompenzace pocitů méněcennosti atd. (Kábele, 1992).

V sociální oblasti se jedná o navození kontaktů při sportu, vzniku nových přátelství, upevnění společenských vazeb. Dále dochází ke změnám v postoji vůči okolí a celé společnosti a získávání nového smyslu života (Kučera, Dylevský a kol., 1999).

Značný význam hraje v této oblasti integrace mezi jedince nepostižené, kdy lze hovořit o socializační roli sportu. Většina autorů (Jesenský, 1995, Jansa, Dovalil a kol. 2009, Kábele, 1992, Kučera, Dylevský a kol. 2007, Kudláček, 2007, Milichovský, 2010, Votava a kol, 2003) je přesvědčena o významu integrace pro rozvoj sportu a socializaci osob se zdravotním postižením.

Na problematiku integrace se zaměřuje Komise pro inkluzi sportovců s postižením (CIAD). Současně se objevuje otázka tzv. obrácené integrace, která spočívá v účasti nepostižených osob ve sportovních aktivitách pro osoby se zdravotním postižením (Kudláček a kol. 2007). Právě v disciplíně handbike, na kterou se zaměřuji, k této integraci dochází, což lze hodnotit velmi kladně.

Jansa, Dovalil a kol. (2009) vidí rovněž značný a mnohostranný význam sportu OSP. Projevuje se v oblasti biologické, psychické, společenské a význam dělí na zdravotní, výchovný a vzdělávací.

2.1.3 Předpoklady sportu osob se specifickými potřebami

Předpoklady sportu OPS dělí Kudláček a kol. (2007) na medicínské (somatické), psychické a sociální.

Medicínské předpoklady testuje skupina odborníků, kteří posuzují ze svého hlediska poruchu a vyjadřují se k možnosti progresu poškození. Řadíme sem zhodnocení somatického, sensorického a psychického postižení, určení rozsahu zbývajících nepostižených funkcí a testování kardiovaskulárního a respiračního systému na zátěž.

Jedním z důvodů tělesného postižení je ochrnutí po poranění míchy, ke kterému dochází po úrazech. Ochrnutí jsou poté závislá na výšce poškození míchy, podle kterého rozeznáváme několik typů ochrnutí:

Poúrazová chabá paréza (ochrnutí) - Jedná se o neúplné ochrnutí dolních končetin při poškození míšních kořenů v oblasti dolní bederní páteře. S tímto postižením je možné chodit pomocí francouzských holí, vozík je používán na delší trasy a sportovní a pohybové aktivity.

Poúrazová paraplegie - Jedná se o úplné ochrnutí dolních končetin při poškození míchy v oblasti hrudní a horní bederní páteře. Tyto osoby používají vozík celodenně (vozičkáři) a mohou se zapojit do mnoha pohybových aktivit např. atletiky, lyžování na monoski, sledge hokeje.

Poúrazová kvadruplegie - Jedná se o úplné ochrnutí dolních končetin a ochrnutí rukou od paréz až po plegie při poškození míchy v krční oblasti. Poškozeno bývá i břišní a zádové svalstvo. Zapojení do sportovních aktivit záleží na stupni postižení. Specifické je pro tyto osoby ragby na vozíku. Při úplném ochrnutí horních končetin je možné provozovat sportovní disciplínu zvanou „Boccia“.

Poúrazové kvadruparézy - Jedná se o neúplné ochrnutí dolních a horních končetin. Provozování pohybových aktivit je rovněž ovlivněno stupněm poškození (Kudláček a kol. 2007).

Vzhledem ke zdravotnímu stavu je třeba se vyvarovat některým situacím. U kvadruplegie se vyvarovat přehřátí, hyperextenzi prstů a naopak zajistit pasivní rozsah pohybu dolních končetin. V případě paraplegie se vyvarovat rotačním pohybům (DePauw, Gavron, 1995).

Psychické předpoklady souvisejí s psychologickým rozborem, zjištění motivace a síly vůle OSP. Kladná a silná motivace hraje nejdůležitější roli a bez ní není možný rozvoj sportu OSP (Kučera, Dylevský a kol., 1999).

U sociálních předpokladů je velmi důležitá podpora společnosti. Tím je myšleno dostatečné zázemí pro sport, finanční podpora ze strany státu, nadací nebo charitativních organizací (Kučera, Dylevský a kol., 1999). Tyto sociální předpoklady souvisí s Evropskou chartou sportu, jejíž cílem je umožnit každému jedinci provozovat sport, účastnit se rekreační tělovýchovné činnosti v bezpečném a zdravotně nezávadném prostředí, možnost zdokonalovat úroveň své výkonnosti a dosáhnout úrovně, kdy

vynikne s veřejným uznáním. Dále by měli být chráněni ti, kdož se sportovních činností účastní, před zneužíváním ze strany politické, komerční a finanční. V rámci plnění těchto cílů je nutná spolupráce orgánů státní správy s nevládními sportovními organizacemi. Jeden z bodů Evropské charty sportu poukazuje na nezbytná opatření ze strany vlastníků sportovišť vedoucí k tomu, aby byl handicapovaným osobám umožněn přístup do těchto zařízení (Evropská charta sportu).

2.1.4 Testování v rámci sportu osob s tělesným postižením

Důvodem pro testování ve sportu osob s tělesným postižením může být získání informací pro vytvoření tréninkového plánu, zpětná vazba pro trenéra a klienta, hodnocení tréninku a přípravy, věda či výzkum. Každý odborník, který si přijímá klienta do své péče, by měl zajistit vyšetření, stanovit míru funkční poruchy a dle výsledků určit postup v rámci sportovní přípravy.

Testování může zahrnovat dotazníky (anamnéza, zdravotní stav, pohybová aktivita), antropometrii (měření rozsahu pohybu v kloubech od základního postavení ve všech hlavních směrech pohybu), nutriční diagnostiku, testování pohybového systému (svalová síla, pohybové stereotypy), psychomotorické – vývojové testy, ADL testování (activities of daily living) či FIM (functional independent measure).

Dále je možné využít přístrojovou diagnostiku:

Zátěžová ergometrie – slouží ke stanovení kapacity kardiovaskulárního systému, jeho reakci na fyzickou zátěž a celkovou trénovanost organismu. Dle postižení volíme formu zatížení horními či dolními končetinami. V případě postižení dolních končetin se využívá rumpálové ergometrie (Votava, 2003). V porovnání s testováním přes dolní končetiny jsou zde odlišné hodnoty. U rumpálové ergometrie je třeba vzít v potaz tyto faktory: horní končetiny mají méně svalové hmoty než dolní končetiny, více rychlých červených vláken (fast glycolytic - FG), jsou zde vyšší metabolické nároky, dochází k dřívější únavě a nižšímu srdečnímu výdeji. Jedinci s vyšší míšní lézí mohou mít nižší maximální srdeční frekvenci z důvodu možné poruchy vegetativního systému (Daďová, 2010).

Dynamometrie – k vyšetření svalové síly.

Polyelektromyografie – metody pro záznam svalové aktivity při pohybu.

Prostorová videografie – snímání polohy tělních segmentů označených speciálními značkami pomocí minimálně 3 videokamer (Votava, 2003).

2.1.5 Sportovní trénink osob s tělesným postižením

Sportovní aktivity u osob s tělesným postižením byly nejprve pouhým doplňkem rehabilitace. Závodilo se pouze v rámci rehabilitačních ústavů. Po vzniku Mezinárodní vozíčkářské federace sportovců (ISMWSF) v roce 1960, která dohlížela na pořádání mezinárodních závodů pro osoby s tělesným postižením a rozhodnutím pořádat závody na úrovni olympijských her začali tito sportovci s pravidelným tréninkem. V České republice do roku 1992 neexistoval systém pravidelné přípravy sportovců s tělesným postižením. Důležitou součástí rozvoje pohybových aktivit a pravidelných tréninků se staly rekondiční pobyty v rehabilitačních centrech (Rudolfová, 2000).

Vzhledem k tomu, že dochází k vývoji sportu OSP a neustále rostoucím výkonům, jsou sportovci nuceni specializovat a profesionalizovat svůj trénink. Cílem sportovního tréninku je rozvoj výkonnosti a dosahování individuálně nejvyšších sportovních výkonů. Sportovní trénink vychází z poznatků tréninku osob bez postižení a měl by se řídit stejnými pravidly a úkoly jako trénink zdravých sportovců. Měl by rovněž zahrnovat osvojování pohybových dovedností, rozvoj pohybových schopností, ovlivňování psychiky a výchovu. Zátěž při tréninku je třeba podřídit stavu a možnostem organismu a respektovat zdravotní omezení. V rámci sportu OSP je patrným rozdílem využívání specifických kompenzačních a upravených sportovních pomůcek (Jansa, Dovalil a kol., 2009).

Tréninkové programy by měly být navrhovány profesionály, kteří mají zkušenost s fyziologickými, biomechanickými, psychologickými aspekty daného sportu (Steadward, Wheeler, Watkinson, 2003).

Trénink spočívá v celoroční přípravě pod vedením zkušených trenérů a zahrnuje obvyklé složky: kondiční, technickou, taktickou a psychologickou přípravu.

Kondiční příprava zahrnuje rozvoj všestranného pohybového základu tj. rozvoj silových, rychlostních, vytrvalostních a koordinačních schopností.

DePauw a Gavron (1995) uvádějí jako základní komponenty tréninku a závislost výkonu na fyziologických faktorech jako jsou síla (svalová síla, schopnost použít sílu), flexibilita, koordinace (technika) a vytrvalost. Komplexní tréninkový program by tedy měl tyto komponenty obsahovat.

Parametry, které tvoří tréninkový program jsou frekvence, intenzita, délka jedné tréninkové lekce, délka tréninkového programu a objem. Celkový objem tréninku je přímo závislý na výše uvedených parametrech.

Tréninkový proces musí obsahovat dva základní principy: Zátěž a specifická tréninku. Při různém stupni zátěže dochází k působení na různé systémy těla. Při zátěži musí být všechny tyto systémy nad normálními hodnotami. Tréninková jednotka musí být specifická vůči očekávanému výkonu sportovce. Do této specifické dimenze patří trénink závodní rychlosti, pozice, rychlosti, startovní techniky a strategie závodu. V této fázi hraje nejdůležitější roli práce trenéra (DePauw, Gavron, 1995).

Steadward et al (2003) zmiňují mimo výše uvedených ještě princip reverzibility. Fyziologické zlepšení vyvolané tréninkem se snižuje, když se snižuje intenzita a objem v určitém čase nebo když je trénink dočasně přerušeno kvůli zranění. V případě aerobního tréninku je obecně známo, že adaptace začíná klesat po dvou až třech týdnech nečinnosti. Z tohoto důvodu se doporučuje zatížení mírné intenzity specifického tréninku i mimo sezónu.

Doba kdy dochází v cyklistice k nárůstu výkonnosti se odhaduje na 1 – 2 roky pravidelného tréninku. Po této době se dostane sportovec na určitou výkonnostní hranici a pro další nárůst je třeba trénink zaměřit dle konkrétních cílů (Zapletal). Dovalil a kol. (2002) uvádějí jako průměrný věk dosahování nejvyšší sportovní výkonnosti v cyklistice 22 – 25 let.

Minimální požadavky na trénink pro zlepšení kardiorepirační a muskuloskeletální výkonnosti jsou podobné jako u zdravých jedinců. Frekvence 3 x týdně s minimální intenzitou VO₂ max nebo 60% maximální srdeční frekvence. Činnost musí být vykonávána nepřetržitě minimálně 20 minut. Konkrétně se výzkum týká netrénovaných kvadruplegiků a paraplegiků (Hooker et al, 1993 in Steadward et al, 2003).

Steadward et al (2003) uvádějí minimální intenzitu tréninku pro zlepšení kardiorepirační výkonnosti u jedinců s poškozením míchy přibližně 60 – 70% VO₂ max. Trénink 3 x týdně po dobu 5 – 12 týdnů může zvýšit VO₂ max o 10 – 15%.

Většina sportovců na vozíku trénuje na hodnotách specifické intenzity získané vlastním testováním (Campbell, Williams and Lakomy, 1997 in Steadward et al, 2003).

K základním cvičením rozvíjejícím pohybové schopnosti patří účelné a systematické posilování. Vzhledem k tomu, že svalová síla a tělesná zdatnost má pro tělesně postižené osoby životní význam, je posilování nezbytnou součástí každého rehabilitačního programu. Teprve prostřednictvím silových schopností se při pohybových aktivitách uplatňují a rozvíjejí další základní pohybové schopnosti, jako rychlost, obratnost a vytrvalost. Při stimulaci pohybových schopností je možné postupovat a využívat osvědčených metod, avšak je vždy třeba brát ohled na postižení a možnost jeho negativního ovlivnění, nebezpečí svalových dysbalancí či případných spasmů (svalových křečí), které mohou vznikat při vysoké frekvenci pohybů a vysoké intenzitě vnitřního úsilí (Dovalil a kol., 2002).

Je třeba si uvědomit, že vzhledem k postižení (nefunkční dolní končetiny) bývá trénink obvykle zaměřen na horní část těla. Zatěžování během tréninku je tedy věcí komplikovanou z důvodu omezeného působení pouze na část těla a omezení tréninkových prostředků. Sportovci obvykle využívají k lokomoci a každodennímu životu výhradně horní končetiny a tomu by také mělo být uzpůsobeno zatížení v tréninkových jednotkách. Při silovém tréninku by se měly používat cviky pro rozvoj co největšího počtu zachovalých svalů a svalových skupin. Vzhledem k tomu, že není možné zatěžovat střídavě různé svalové partie, dochází při tréninku k prodloužení doby regenerace a je důležitá velikost adaptačního podnětu, délka trvání a frekvence opakování (frekvence zatížení v jednom týdnu či dnu). Z tohoto důvodu pak může hrozit nebezpečí přetrénování (např. jedné funkční končetiny). Velmi nezbytné je v tréninkovém procesu dbát na rehabilitační cvičení a regeneraci (Kudláček a kol., 2007).

Na optimální množství tréninku pro maximální výkon existuje jen velmi omezené množství výzkumů. Některé studie tvrdí že křivka vztahu mezi objemem tréninku a zlepšením výkonu je obrácené „U“. To znamená, že když trénink dosáhne určitého objemu, výkonnost rapidně klesá. Tento fenomén se nazývá přetrénování. Dochází k němu při nedostatečném zotavení mezi jednotlivými tréninkovými jednotkami. Může být mechanické, metabolické nebo se jako důsledek projevuje dysfunkce neuroendokrinního systému (Steadward et al, 2003).

Vhodným cvičením pro osoby s tělesným postižením je strečink. Ten plní roli preventivní, kompenzační a regenerační. Rovněž zde platí stejné zásady jako pro zdravé osoby. V počátku je však důležitá odborně vedená pomoc, která by měla být zaměřena na uvědomění si rozdílu mezi svalovým napětím a uvolněním, seznámení se s možnostmi rozšířit rozsah pohybů a naučit se správnému dýchání. Strečink by měl být zaměřen na protahování trupu (včetně zádočných, břišních, prsních, krčních svalů a krční páteře), krku, ramen, předloktí a zápěstí. V případě nefunkčních dolních končetin dochází k extrémní námaze svalů ramen a paží, které jsou nejvíce zatěžovány jak v praktické, tak ve sportovní činnosti. Z tohoto důvodu je třeba věnovat protahování těchto svalových partií zvýšenou pozornost (Kábele, 1992).

Pro přípravné období tréninku na handbiku uvádí trenér cyklistického reprezentačního týmu ČR, Mgr. Viktor Zapletal, následující doporučení: Trénink v přípravném období by měl být intenzivní. Toto období je základem pro tvorbu obecné kondice a vytrvalosti. Trénink musí obsahovat rozjetí, tempovou část a vyjetí v poměru přibližně třetinovém. Tempová část by měla být buď souvislá (rovnoměrné tempo do 85 % maximální tepové frekvence) nebo pyramidová (postupné zvyšování zátěže až do 85% a opět postupné snížení) s opakováním 2 až 3krát. Pokud to podmínky umožňují je ideální v přípravném období dvoufázový trénink. Trénink je možné realizovat dle následujícího modelu. Pondělí - volno (regenerace, kompenzační cvičení, plavání), úterý - trenažér 1,5 hod., středa - trenažér 1 - 2 hod., čtvrtek - volno (regenerace, kompenzační cvičení, plavání), pátek - trenažér 1 hod., sobota - trenažér 1 hod. + plavání 1 hod., neděle - trenažér 1 - 2 hod. Přípravu v hlavním období je možné realizovat následovně: pondělí - volno (regenerace), úterý - 1,5 hodinový trénink v kopcovitém terénu, tepová frekvence by se měla pohybovat do 85% maxima, středa - 2 hodinový trénink v rovinném terénu, je vhodné zařadit přibližně 20 minutové časovkářské tempo na 75 – 85% maximální tepové frekvence, čtvrtek - volno (regenerace), pátek - 1 hodinový trénink (rozjetí 20 min., zapojení všech tepových fází 20 min., vyjetí 20 min.), sobota - závody včetně rozjetí před závodem (i rychlé úseky), neděle - 2 hodinový trénink – vyjetí ze závodu (lehký převod do 70% maximální tepové frekvence). Pro trénink na handbiku platí následující zásady: pravidelnost tréninku, při tréninku kopců jezdit spíše lehčí převody a zaměřit se na vyšší kadenci otáček, nepodcenit regeneraci, při únavě vynechat rychlostní složky tréninku, případně trénink

zkrátit, ale zachovat tréninkový den, v případě nemoci se především uzdravit a s tréninkem začít až při plném zdraví (Zapletal).

Technická příprava, tedy osvojování a zdokonalování sportovních dovedností má u handicapovaných určitá specifika, která mohou vyplývat z nedostatečné kondiční přípravy či dysfunkce centrální nervové soustavy. Zdokonalování trvá obvykle déle a vyžaduje stálé opakování. Stabilizaci lze dosáhnout u jedinců s vysokou mírou sebekontroly a silnou motivací (Dovalil a kol., 2002).

Učení dovednostem lze rozdělit do čtyř fází:

Seznámení se s pohybem - seznámení se s pohybem a vytvoření

základní představy o pohybu. Je důležité vyvolat o učení zájem, správně a vhodně motivovat. Motivace je v této fázi hlavní činitel, podmiňující účinnost učení.

Pokus a ověřování pohybu - jde o fázi utváření dovednosti. Sportovec pohyb zkouší a odhaluje chyby. V této fázi může negativně působit nedůvěra ve vlastní schopnosti.

Zdokonalování dovedností - dochází k automatizaci pohybů, které jsou přesné, plynulé a koordinované.

Osvojení a zautomatizování dovedností - Jedná se o konečné osvojení a automatizaci činností (Kudláček a kol., 2007).

Taktická příprava se v případě individuálních sportů týká hlavně rozložení sil. U kolektivních sportů je to pak souhrn poznatků o vedení utkání a jednání hráče v herních situacích.

Psychologická příprava hraje u OSP velmi důležitou složkou. Zahrnuje získání sebedůvěry a psychické rovnováhy, potřebné k zapojení se do aktivní sportovní přípravy. Velmi důležitý je vztah mezi trenérem a sportovcem, který by měl být rovnocenný. Takový vztah poté kompenzuje obvykle podřízený vztah pacienta v době léčení a rehabilitace vůči zdravotnickému personálu. Trenér by měl mít bezpochyby znalosti o druhu postižení, vývoji handicapu a dalších důležitých aspektech týkajících se vedení tréninku (Dovalil a kol. 2002). Jansa, Dovalil a kol. (2009) popisují závislost výkonu na schopnostech a motivaci. Jako podněcující příčinu chování poté zmiňují motivaci. Ta rozhoduje o vzniku a způsobu jednání a chování. Žádoucí je její optimální stav. Dále se na výkonu podílejí potřeby, emoce, osobnostní předpoklady či vlastnosti charakteru.

DePauw, Gavron (1995) uvádějí jako jeden z nejdůležitějších psychologických aspektů tréninku stanovení cíle. Tento aspekt není provázán s fyzickými předpoklady. Pokud nemá sportovec stanovený cíl, je mnohem složitější jeho motivace a dochází ke ztrátě pozornosti. Je pak větší šance, že ve sportu neuspěje a nebo sportovní činnost vzdá. Může mít multidimenzionální charakter a zahrnuje okamžité, střednědobé a dlouhodobé cíle. Trenéři a sportovci musí spolupracovat na dosažení stanoveného cíle. Toto stanovení a dosahování přispívá k velmi úspěšnému tréninkovému programu ačkoli fyzický trénink je stejně důležitý.

K základním kategoriím sportovního tréninku patří sportovní výkon, ve kterém se stejně jako u zdravé populace odrážejí:

- Vrozené dispozice

Do této oblasti patří kromě vrozených předpokladů morfologických (např. výška, hmotnost, složení a stavba těla), fyziologických (např. transportní kapacita pro kyslík) a psychologických (např. temperament, intelekt) také poruchy, které vznikly před narozením, při porodu nebo ihned po porodu např. centrální poruchy hybnosti nebo ztráta zraku.

- Vliv prostředí

Zde hraje velkou roli vliv rodiny, školy, rehabilitačních ústavů, místo bydliště a možnosti, které jsou pro OSP k dispozici. V případě získaných handicapů hraje roli ve které době k nim došlo. Pokud měl již jedinec ze sebou profesní či sportovní kariéru, je pravděpodobné, že se bude chtít vrátit do života jako před úrazem.

- Vliv tréninkového procesu

Významná je znalost hlavních faktorů podílejících se na sportovním výkonu. Zvýšení fyzické kondice vede k samostatnosti a soběstačnosti (Jansa, Dovalil a kol. 2009).

Dirix, Knuttgen a Tittel (1988) hovoří o genetickém vlivu na sportovní efektivitu. Genetické dispozice hrají významnou roli v úspěšné sportovní kariéře. Každý sportovní výkon je velmi komplexní fenomén zahrnující mnoho různých faktorů. Srovnatelný výkon může být dosažen při různé kombinaci těchto faktorů. Proto je velmi těžké identifikovat právě genetický vliv na sportovní efektivitu. Je však třeba zmínit fakt, že mnoho úspěšných sportovců má rodiče, kteří jsou také dobrými sportovci, ale zároveň jich mnoho má rodiče, kteří nikdy v žádném sportu nesoutěžily.

Trenéři a sportovní vědci obecně používají posudek výkonu k vyhodnocení čtyř hlavních faktorů výkonu sportovce: to jsou fyzické, mentální, taktické a technické dovednosti. Hlavní faktory sportovního výkonu zmíněné výše musí být dále členěny, aby mohly být lépe vystiženy klíčové součásti výkonu. Např., hodnocení fyzických předpokladů musí zahrnovat vyhodnocení různých oblastí jako je aerobní kapacita, síla, flexibilita a rychlost sportovce. Hodnocení mentálních dovedností musí pokrývat jak schopnosti očekávání, tak rysy osobnostní. Kombinace dat z hodnocení různých faktorů výkonu může být využita ke zvýšení pochopení efektů jednotlivých předpokladů výkonu (Carling, Reilley, Williams, 2009).

Výběr talentů u handicapované populace prakticky neexistuje, je pouze nahodilý a nepropracovaný. U získaných handicapů trvá většinou určitou dobu (měsíce až roky), než se jedinec se změnou situace vyrovná. Velmi také záleží na tom, zda před úrazem sportoval, či nikoliv. U dětí a mládeže je často rozhodující, v jaké vývojové fázi k postižení došlo. Po úraze, a to i v dospělém věku, začíná sportovec od počátku se základní etapou sportovní přípravy. To je také velmi často důvodem, proč se většina handicapovaných sportovců dostává na vrchol sportovní výkonnosti v pozdějším kalendářním věku (Dovalil a kol., 2002).

2.2 Charakteristika disciplíny handbike

Handbike je speciální sportovní náradí, využívané převážně pro cyklistiku osob s tělesným postižením. Je určen převážně závodníkům, kteří v běžném životě používají invalidní vozík nebo mají amputované dolní končetiny a nemohou z důvodu handicapu jezdit na bicyklu ani klasickém tricyklu. Mohou jej však užívat i osoby bez postižení. Oproti běžnému kolu, kdy pohon zajišťují dolní končetiny, je handbike poháněn ručním pohonem. Jízdou na handbiku dochází ke kompenzaci tělesného postižení jedince a zařazení mezi cyklistickou veřejnost bez tělesného postižení. Napomáhá odbourávat psychické stresy a navozuje pocit svobody a příjemné pocity z dynamického pohybu (Wikipedia)

Jízda na handbiku vyvolává neuromuskulární změny, které zlepšují formu a efektivitu organismu. Výsledkem je zvýšení VO₂ max a zvýšení bazálního

metabolismu. Dále rozvíjí svalové schopnosti a zlepšuje koordinaci horních končetin a trupu, což snižuje riziko zranění (Kranking - Biomechanics and Physiology).

Místo závodů tělesně postižených přímo ve vozících se stále více prosazují závody handbikerů. V jejich výkonnosti se stále posouvají hranice. Při závodech vzrostla průměrná rychlost z počátečních 30 km/h na současných 40 km/h (Tománek).

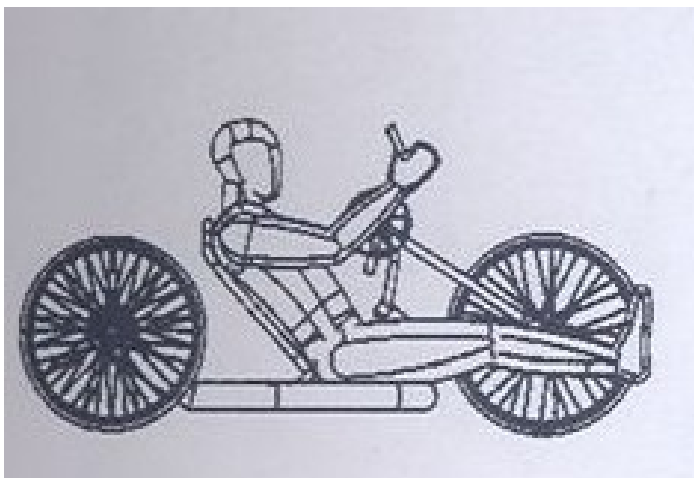
Handbike lze rozdělit na dva základní typy dle toho, jakým způsobem se na něm jezdí:

- klasický handbike, kdy se sedí s nohama nataženýma dopředu viz. obr. č 1 a 2.
- tzv. klekačka, kde člověk klečí (knee seat) viz. Obr. č. 3.



Obr. č. 1: Klasický handbike

Obrázek autorky



Obr. č. 2: Klasický handbike (long seat)

Dostupné z www: <<http://www.honzatomanek.com>> [2011-04-04]



Obr. č. 3: „Klekačka“

Dostupné z www: <<http://www.honzatomanek.com>> [2011-04-04]

2.2.1 Vznik a vývoj handbiku

První moderní handbike byl sestaven v USA roku 1983. V roce 1990 se dostal do Evropy, což bylo pro evropské vozíčkáře motivací, aby se zabývali cyklistikou. První sportovní přístroje vyvinuli Chris Peterson z USA (Top End) a v Evropě kolem roku 1993 Kees Van Breukelen 1993 (Holandsko) a Gregor Colombek (Německo). Heino Schull a Wolfgang Peterson zkonstruovali na jaře 1995 první německý závodní handbike, který se začal sériově vyrábět a rozšířil se jako sportovní přístroj (Tománek).

První závody se konaly v roce 1993 v rámci Human Powered Vehicles, kdy na Mistrovství Evropy ve Švýcarsku poprvé startovala kategorie kol s ručním pohonem. Od roku 1995 se postupně rozrostl kalendář závodů. Vrcholem závodnické sezóny byly závody ve Wiener Neustadtu Ruhstorfu (mistrovství Bavorska) a maratón Interlinth ve Švýcarsku (Redbikes).

V roce 2001 byla založena European Handcycling Federation (EHF) s ředitelstvím v Belgii a série závodů s účastnickými zeměmi Německo, Francie, Holandsko, Rakousko, Švýcarsko, Velká Británie, Belgie a Česká republika. Počet soutěžících na mezinárodních závodech se zvýšil z počátečních 30 na současných 160 závodníků. V současnosti je tento druh sportu uznáván Mezinárodním paralympijským výborem

(IPC) a konají se oficiální mistrovství světa. V roce 2004 na paralympiádě v Aténách byl handbike s podporou Union Cycliste International (UCI) poprvé zařazen na program soutěžních disciplín (Mtbs).

2.2.2 Popis handbiku

Každý handbike je vyroben na míru svému uživateli. Délka přesahuje dva metry a váha se pohybuje u turistických handbiků mezi 12 - 18 kg a u závodních strojů se váhová hranice pohybuje okolo 10 kg. Hlavní částí handbiku je pevný rám, na kterém jsou osazena kola a další komponenty (The Hancycle store).

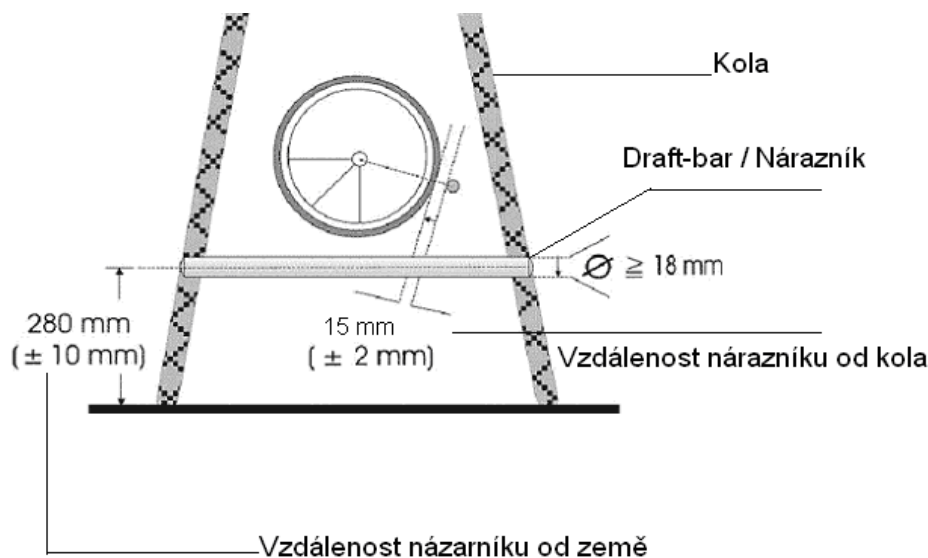
Rámy se zpravidla vyrábějí z duralových trubek. V současné době se na vrcholové úrovni používají čím dál častěji karbonové speciály (kompozit). Jedná se o kvalitní materiál tvořený uhlíkovými vlákny a pojivem. Je velice lehký a snáší velké zatížení. Další výhodou je dlouhá životnost. Zpracování je velmi náročné z čehož vyplívá i vysoká cena (Pehle a kol. 2008).

Handbike má celkem tři kola, dvě zadní a jedno přední. To je připevněno k částečně aretovatelné přední vidlici (mechanicky zajištěná), která je spojena s pevným rámem pomocí hlavového složení. Na vidlici je připevněno přední kolo, které je hnací a jako jediné je brzděné dvěma na sobě nezávislými brzdami. Přední kolo je propojeno řetězem s klikami. V případě popisu handbiku zepředu vidíme rám, kde je umístěna sedačka s výškově a úhlově nastavitelnou zádovou opěrkou. Na konci rámu jsou pomocí speciálních nábojů připevněna zadní kola, která jsou z důvodu vyšší stability velmi často mírně zešíkmena ($0^\circ - 5^\circ$). Na vrcholové úrovni jsou z důvodu snížení valivého odporu používána kola bez sklonu. Velikost kol je zpravidla shodná s koly na triatlon o velikosti 26" (1 inch = 2,54 cm). Řazení a počet rychlostí odpovídají parametrům běžných kol. Zpravidla řazením 3x9 jako u horských kol (Shimano Deore XT, Shimano Deore XTR), klekačky pak mohou být osazeny řazením totožným se silničními koly 3x10 (Shimano Ultegra, Shimano Dura Ace), protože jezdec v kleku je schopen vyvinout větší sílu na kliky (The Hancycle store).

V České republice se setkáváme převážně se dvěma značkami. Schmicking, kdy výrobcem je stejnojmenná firma a Sopur, který vyrábí firma Sunrice Madical. Dále

můžeme vidět například handbike americké značky Top End či karbonové speciály od Švýcarské značky Carbonbike. Tato značka však nemá v ČR zastoupení (CATHS).

Rozměry handbiku při pohledu zezadu dle pravidel Mezinárodní cyklistické federace (UCI) jsou znázorněny na obr. č. 4.



Obr. č. 4: Náčrt rozměrů handbiku při pohledu zezadu dle pravidel Mezinárodní cyklistické federace (UCI)

Upraveno dle: <<http://www.uci.ch>> [2011-04-04]

2.2.3 Mechanika handbiku

Handbike je konstruován tak, že pro jeho využití je nutný převod síly vyvinuté horními končetinami do hnací síly, která je nutná k uvedení handbiku do pohybu. Při tomto přenosu se uplatňují základní mechanické fyzikální zákonitosti.

Dle mechanických zákonitostí je možné pohyb handbiku definovat jako pohyb přímočarý (jízda v přímém směru), pohyb křivočarý (průjezd zatáčkou), pohyb rovnoměrný (konstantní rychlost) a pohyb nerovnoměrný (zrychlení či zpomalení)(Henke, 2007).

Pohyb probíhá určitou rychlostí, kterou můžeme označit jako dráhu ujetou za jednotku času. Lze ji rozlišit na rychlost okamžitou (měřená na co nejmenší dráze),

průměrnou (střední rychlost), rovnoměrnou a nerovnoměrnou (zrychlující či zpomalující). Zrychlení či zpomalení lze definovat jako změnu rychlosti v čase a může být rovněž okamžité nebo průměrné (Vachek, 1984).

Dalším parametrem při jízdě na handbiku je úhlová a obvodová rychlost. Případem křivočarého pohybu je pohyb bodu po kružnici s poloměrem r . Dráhu bodu vyjádříme středovým úhlem φ v míře obloukové. Její délka je:

$$s = r \cdot \varphi$$

Úhlová rychlost při rovnoměrném otáčení je přírůstek středového úhlu za čas:

$$\omega = \varphi \cdot t^{-1} \text{ (rad/s)}$$

Obvodová rychlost je přímo úměrná úhlové rychlosti a poloměru kružnice po které se těleso pohybuje:

$$v = r \cdot \omega \text{ (m/s)}$$

(Henke, 2007).

Z mechanického hlediska se lze dále zaměřit na sílu, práci a výkon. Velikost síly lze vyjádřit vztahem:

$$F = m \cdot a \text{ (kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-2} = \text{N)}$$

Mechanická práce charakterizuje dráhový účinek síly, kterou působí jedno těleso na druhé. Pro veličinu mechanické práce platí následující:

$$W = F \cdot s \text{ (1 J = Nm = 1 kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2})$$

Jednotkou práce je 1 joule a ten je práce vykonaná působením síly 1 N po dráze 1 m. Práce se může přeměnit v pohybovou energii tělesa. Ta je rovna práci potřebné ke změně pohybového stavu:

$$E_k = 1/2m \cdot v^2 \text{ (J)}$$

Práci potřebnou pro zvýšení rychlosti vyjádříme:

$$W = 1/2m \cdot v_1^2 - 1/2m \cdot v_0^2 \text{ (J)}$$

Výkon je práce vykonaná rovnoměrně za jednotku času:

$$P = W / t \text{ (J/s) (W)}$$

(Vachek, 1984).

Při projíždění zatáček se výrazně projevuje dostředivá síla. Nutí pohybující se těleso ke křivočarému pohybu. Vzniká, pokud je těleso nuceno pohybovat se po zakřivené dráze. Pokud tato síla zanikne, těleso se dále pohybuje přímočaře ve směru rychlosti, kterou mělo v okamžiku zmizení dostředivé síly. Těleso působí stejně velkou silou

opačného směru (odstředivá síla) na svoji vazbu dle principu vzájemného působení sil. Tzn. Působí od středu křivosti a platí zde:

$$F_o (F_d) = m \cdot r \cdot \omega^2 (N).$$

Při jízdě na handbiku vznikají jízdní odpory, které překonává tažná síla, vyvíjená handbikerem. Jízdní odpory mohou vznikat v ložiskách, řetězu, valením kol po vozovce, stoupáním vozovky a prostředí. Celkový odpor proti pohybu handbikera udává součet těchto odporů. Odpory v ložiskách a řetězu - pohon obstarává klikový mechanismus, převodové ústrojí a vlastní kola. Tyto odpory mají v důsledku zatížení hmotností jezdce a handbiku na celkový odpor jen malý vliv. Odpory valivé vznikají při valivém pohybu, přechodnou deformací povrchu pneumatiky v místě dotyku pneumatiky a podložky. Při pohybu dochází ke zvýšení tlaku v přední části styčné plochy vlivem postupné deformace kola a podložky a snížení tlaku v zadní části styčné plochy vlivem vnitřního tření materiálu dopružováním. Závislost hodnoty součinitele odporu valení je na druhu plochy a pneumatiky. Odpor stoupání lze vypočítat dle sklonu vozovky nebo výškového rozdílu dvou míst, kde vozovka rovnoměrně stoupá. Odpor prostředí (vzduchu) je závislý na rychlosti, velikosti čelní plochy, tvarovém součiniteli a hustotě prostředí. S rostoucí rychlostí dochází k výraznému nárůstu tohoto odporu. Velikost čelní plochy a tvarového součinitele je možné měnit na základě způsobu posedu. Tvarový součinitel je dále závislý na tvaru a materiálu oblečení handbikera. Značný vliv hraje hustota vzduchu. Uplatňuje se zde vliv nadmořské výšky. S rostoucí nadmořskou výškou klesá barometrický tlak a hustota prostředí. Hustota vzduchu klesá i se vzrůstající teplotou (Henke, 2007).

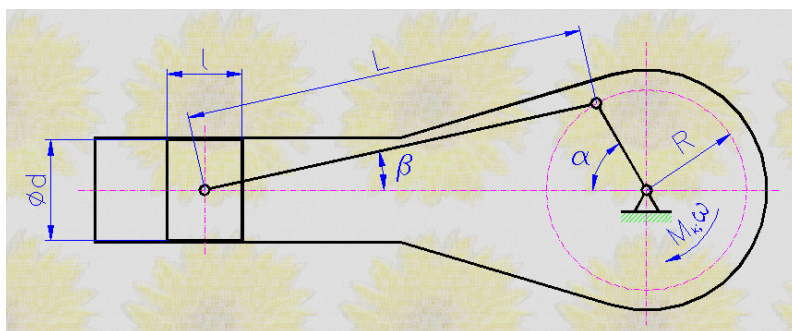
2.2.4 Analýza jízdy na handbiku

Analýza jízdy na handbiku zahrnuje techniku jízdy. Tou je myšlen vlastní pohyb na handbiku v terénu či na silnici. Jezdec musí dokonale zvládat a umět řešit různé situace jako jsou například rozjezdy, zastavování, jízda do kopce, sjezdy, rychlý průjezd zatáčkou, různé terény a podmínky prostředí (vítr, déšť). Všechny tyto dovednosti se lze naučit a zdokonalit tréninkem. Zdokonalování správné techniky vede k úspornější a bezpečnější jízdě (Sekera, Vojtěchovský, 2009).

Při jízdě na handbiku je nutné tak jako u všech technických disciplín dbát na ekonomičnost pohybu. Vyvarovat se přídavných , doplňujících pohybů, které zbytečně zvyšují energetický výdej. Předpokladem je takzvaná „souhra kloubů“, zapojení jednotlivých kloubů resp. svalů umožňující pohyb v přesně sladěném časovém cyklu. V začátcích je velmi důležitá vědomá kontrola pohybu, aby došlo k automatizaci a zafixování správné techniky jízdy (Soulek, Martinek, 2000).

Pohybu je dosahováno napínáním a uvolňováním odpovídajících svalových skupin a vyvozením sil příslušného směru a určité velikosti. Jedná se o cyklický, harmonický pohyb, který je řízen nervovým systémem. Snahou handbikera je co nejefektivnější přenos vynaložené energie do výsledného kruhového pohybu horních končetin. Jakákoliv výchylka výsledné síly od ideálního směru znamená horší využití vynaložené energie. Skutečný průběh se liší od ideálního dle toho, jaká je výsledná technika (vzájemné sladění činnosti jednotlivých svalových skupin). K dosažení vysokého výkonu tedy není nutná pouze fyzická funkční připravenost, ale rovněž optimální technika specifického pohybu. Dokonalá technika je mimo jiné výsledkem optimální nervosvalové koordinace (Henke, 2007).

Při pohybu horních končetin jsou ruce fixovány a pohyb může být buď synchronní či nesynchronní. Při pohybu dochází k vnitřní rotaci ramenního kloubu. Délka klik se pohybuje v rozmezí 160 – 200 mm. Rozpětí mezi rukama je 320 mm – 500 mm a záběr paže je v rozmezí 360°. Pohyb paží zobrazuje princip klikového mechanismu dle obrázku č. 5.



Obr. č. 5: Princip klikového mechanismu

Dostupné z www: <[http:// www.spszr.cz](http://www.spszr.cz)> [2011-04-04]

Procesy které se odehrávají napínáním a uvolňováním svalů při pohonu handbiku lze definovat jako otáčivý pohyb klik, na kterém se podílí např. tyto svalové skupiny.

Primárně:

Extenze a flexe lokte - m. Biceps brachii, m. triceps brachii, m. brachialis, m. brachioradialis.

Extenze a flexe ramene - m. deltoideus anterior a posterior, m. coracobrachialis, m. latissimus dorsi, m. teres major, m. pectoralis major.

Stabilizátory:

Rotátorová manžeta – m. supraspinatus, m. infraspinatus, m. teres minor, m. subscapularis.

Stabilizátory scapuly – m. serratus, m. trapezius inferior, m. rhomboideus.

Zapojení svalů záleží na konkrétním vybavení, pohybu a kadenci.

Důležitou roli při pohybu na handbiku hraje ramenní kloub. Kostí zahrnují scapulu a clavicultu s propojením na osový skelet. Nedostatek zadního propojení na osový skelet umožňuje široký rozsah pohybu. Funkce umožňují napojení na široké množství svalů, které hýbou ramenem a loktem. Pohyb při otáčení klik zahrnuje abdukci, (protrakci), addukci (retrakci), dolní rotaci, horní rotaci, depresi (pokles) a elevaci (zdvižení) (Kranking - Biomechanics and Physiology).

Luttrell a Potteiger (2003) uvádějí následující výhody handbiku. Ovlivňuje TF, jeho užíváním dochází ke zvýšení VO₂ max, zvyšuje svalovou aktivaci (EMG), 6 týdnů zahrnující fyziologickou adaptaci sníží energetický výdej během hodinového submaximálního výkonu.

Pimental et al (1984) popisují tepovou frekvenci a VO₂ max v závislosti na pohybu paží s následujícími výsledky: při jízdě s ručním pohonem je vrchol VO₂ – 34,9 ml/kg/min, TF 181, při jízdě s pohonem nohou je vrchol VO₂ – 48,7 ml/kg/min, TF 188, výsledný podíl u VO₂ max je 72% - účinnost pohybu rukou je 72% než při pohybu nohou, výsledný podíl TF je 96% - účinnost pohybu rukou je 96% oproti pohybu nohou.

Pendergast (1989) na základě svého výzkumu dokládá, že pokud je horní končetina vysoce trénovaná je VO₂ max vyšší než při práci dolních končetin.

V závěru této kapitoly lze říci, že kratší a užší kliky jsou výhodné k tomu, že tělo pracuje efektivněji. V současnosti je tendence posunu těla z pozice, kdy bylo nad klikami s tendencí náklonu na kliky do pozice, kdy je většina těla pod úrovní kliky pro maximální aerodynamickou účinnost (Position of Power). Takto uzpůsobený hanbike je znázorněn na obr. č. 1.

2.2.5 Klasifikace jezdců na handbiku dle typu a stupně postižení

Klasifikaci zdravotních postižení v jednotlivých sportech vydává Mezinárodní paralympijský výbor. Obecně lze sport handicapovaných rozdělit na individuální a kolektivní. V soutěžích se dodržuje diferenciaci dle pohlaví, věku a v jednotlivých družích postižení a jednotlivých sportovních odvětvích byla zavedena zdravotní klasifikace. Touto diferenciací by se mělo předejít ovlivnění výsledku druhem a velikostí postižení a tedy zachování stejných podmínek pro všechny. Klasifikace zajišťuje, aby výkon sportovce závisel především na tréninku, úrovni sportovních schopností a dovedností a psychické připravenosti a nikoliv pouze na tělesných a smyslových omezeních. Při hodnocení sportovců se posuzuje síla jednotlivých svalových skupin, proprioreceptivní vnímání, spasticita, rovnováha v sedu, funkčnost končetin a využívání kompenzačních pomůcek (Dovalil a kol., 2002).

Při klasifikaci handicapovaných sportovců v rámci cyklistiky se Mezinárodní paralympijský výbor (IPC) řídí technickými a dalšími specifickými pravidly Union Cycliste Internationale (UCI) a European Handcycling Federation (EHF).

Kategorie závodníků lze v paracyklistice obecné rovině rozdělit následně:

- Sportovci s tělesným postižením, kteří závodí na dráze a na silnici s použitím bicyklů či handcyclů specificky upravených dle jejich potřeb.
- Spasticky postižení sportovci nejčastěji po dětské mozkové obrně soutěží na silnici s použitím bicyklů či tricyklů.
- Zrakově postižení cyklisté soutěží na dráze či na silnici s použitím tandemového bicyklu, který s nimi sdílí vidící „pilot“ (trasér), který však nesmí být profesionálním cyklistou.

Závodníci na handbicích jsou sportovci, kteří pro svůj pohyb normálně vyžadují vozík nebo nejsou schopni použít bicykl či tricykkl kvůli těžkému postižení dolních končetin. Dle druhu postižení jsou klasifikovány funkční divize, odděleně muži a ženy. Funkční klasifikace se člení podle úrovně míšňí léze či odpovídajícího postižení. Měla by probíhat v závodním dresu s veškerým vybavením za využití zdravotní dokumentace, funkčních testů schopností pro cyklistiku a pozorování při tréninku a závodu (Union Cycliste International).

Za rozvoj sportu a první oficiální kategorie handbike vděčí WHF a EHF a v současné době se setkáváme s kategoriemi dle WHF, EHF a UCI. UCI neakceptuje níže uvedené podkategorie kategorií H1, H2, H3, H4 a rovněž neakceptuje starty závodníků bez postižení.

Funkční divize handbikerů – cyklisté na handbicích dle EHF resp. WHF.

Muži

MH1.1

Quadruplegici s poškozením odpovídající kompletní cervikální léze na C6 nebo výše.

Kompletní ztráta funkce trupu a dolních končetin.

Limitovaný rozsah lokte se svalovým skóre 6.

Limitovaný úchop ruky.

Limitovaný termoregulační systém.

Poškozený sympatický nervový systém.

Bez poranění míchy, ale funkce schopný profilový ekvivalent s třídou H1.1.

Nutná ležící pozice na handbiku.

Vážná spastická quadruplegie s nebo bez atetózy/ataxie a limitovaným rozsahem lokte.

MH1.2

Quadruplegici s poškozením odpovídající kompletní cervikální léze na C7/C8 nebo výše.

Bez poranění míchy, ale funkce schopný profilový ekvivalent s třídou H1.2.

Dále jako H1.1.

MH2.1

Paraplegici s poškozením odpovídající kompletní cervikální lézy od Th1 do Th3.

Velmi omezená stabilita trupu.

Poškozený sympatický nervový systém.

Bez poranění míchy, ale funkce schopný profilový ekvivalent s třídou H2.1.

Nutná ležící pozice na handbiku.

Mírná quadruplegie s nebo bez atetózy/ataxie. Slabá kontrola trupu, asymetrie horních končetin.

MH2.2

Paraplegici s poškozením odpovídající kompletní cervikální lézy od Th4 do Th9/Th10.

Omezená stabilita trupu.

Bez poranění míchy, ale funkce schopný profilový ekvivalent s třídou H2.2.

Nutná ležící pozice na handbiku.

Mírná quadruplegie s nebo bez atetózy/ataxie. Slabá kontrola trupu, asymetrie horních končetin, vážná hemiplegie, diplegie a atetóza/ataxie.

MH3

Paraplegici s poškozením odpovídající kompletní cervikální lézy od Th11 nebo níže.

Nefunkční dolní končetiny nebo limitovaná funkce.

Normální nebo téměř normální stabilita trupu.

Bez poranění míchy, ale funkce schopný profilový ekvivalent s třídou H3.

Neúplná ztráta funkce dolních končetin, funkce schopný profilový ekvivalent s třídou H3 nebo H4 s dalším hendikepem, který brání bezpečnému užití běžného bicyklu, tricyklu nebo klečící pozici na handbiku.

Nutná ležící pozice na handbiku.

Vážná diplegie a atetóza/ataxie.

MH4

Paraplegici s poškozením odpovídající kompletní cervikální lézy od Th11 nebo níže.

Oboustranná dolní nebo oboustranná amputace v oblasti kolen.

Jednostranná amputace dolní končetiny, amputace minimálně pod kolenem.

Neúplná ztráta funkce dolních končetin, s dalším hendikepem, který brání bezpečnému užití běžného bicyklu, tricyklu.

Klečící pozice.

Hemiplegie se spasticitou 2 stupně, mírná diplegie nebo atetóza s téměř normální funkcí trupu a horních končetin.

MH Open

Všichni další závodníci (bez postižení)

(European Handcycling Federation)

J

Všichni závodníci věkové kategorie do 23 let

Ženy

WH1

Quadruplegičky

WH2

Paraplegičky od TH 1 do TH 9/10

WH3

Viz. divize MH3

WH4

Viz. divize MH4

WHOpen

Všechny ostatní závodnice bez postižení

Každá divize má předepsanou barvu ochranné přilby (respektive potah na přilbu). Označování umožňuje lepší přehled jak samotné účastníky, tak pro diváky (UCI cycling regulations).

H1 Modrá přilba s 5cm žlutým pruhem uprostřed helmy

H1.2 Modrá přilba

H2	Bílá přilba
H3	Červená
H4	Černá
H Open	Černá přilba s 5cm žlutým pruhem uprostřed helmy
J (Askelna)	Barva přilby dle divize, ve které závodník startuje

2.2.6 Klasifikace závodů

Závody handbikerů se stávají součástí řady mezinárodních maratónů. Jezdí se národní, evropské i světové soutěže. Přestože jde o sport, který se v České republice teprve rozvíjí, patří čeští handbikeři mezi evropskou špičku. Většina závodů je situována do roviny nebo zvlněné krajiny. Existují však i horské časovky a silniční závody s vysokým převýšením. Povrch trati musí být vždy pevný. Závody je možné klasifikovat dle typu závodu a dle organizace, která daný závod pořádá. Některých závodů se mohou účastnit i sportovci bez postižení. Je třeba zmínit fakt, že do roku 2008 bylo u závodů pořádaných World Handcycling Federation (WHF) umožněno startovat i zdravým jedincům, kteří byli automaticky zařazeni do divize C. Od roku 2009 došlo ke vzájemné spolupráci WHF s UCI a některé závody se staly společnými (Mtbs).

Rozdělení dle typu závodu:

- **Silniční závod (RR – Road Race)**

Silniční závod musí být izolován od ostatního silničního provozu. Okruhy pro silniční závod měří obvykle od 7 do 15 km. Lze použít i okruhy, které jsou kratší, ale kde jsou výjimečné atraktivní prvky pro potřeby závodu. Celkově ujeté vzdálenosti se pohybují mezi 40 - 60 km a jedná se většinou o půlmarathon, marathon a delší trati, které jsou zpravidla situovány do absolutní roviny nebo do lehce zvlněné krajiny. Stoupání musí mít průměrný gradient maximálně 8%. Na nejstrmějším úseku stoupání pak nesmí gradient přesáhnout 15%. Souhrnná délka úseků stoupání nesmí zabírat více než 25%

délky celého okruhu. U závodů v rámci velkých mezinárodních maratonů, se skutečně jede jeden okruh stanovené délky. V silničním závodě probíhá start hromadně nebo po vlnách, do kterých jsou závodníci rozřazeni podle svých kategorií. Jednotlivé kategorie, skupiny nebo divize startují po sobě s odstupem alespoň dvou minut. Na mistrovstvích světa UCI v cyklistice handicapovaných smí každá země přihlásit v každé divizi do silničního závodu maximálně tři závodníky (Union Cycliste International).

- **Silniční kritérium**

Jedná se o zvláštní formu závodu na krátkém, uzavřeném okruhu buď na ujetí stanovených kilometrů (40-50 km) nebo na určitý čas (60 minut + 1 kolo) prvním jezdcem. V tom okamžiku závod končí a ostatní závodníci dojíždějí pouze do konce kola. Vždy se to týká každé kategorie zvlášť. Kritéria nejsou oficiální závody UCI. Tyto závody jsou však divácky zajímavé (Pehle a kol., 2008).

- **Časovka (TT – Time Trial)**

Cílem tohoto typu závodu je jet co nejrychleji. Taktizování se zde neuplatňuje. Závodník musí po celou dobu závodu jet naplno, ale zároveň hospodařit se svými silami (Pehle a kol., 2008).

Délka časovky na světových šampionátech UCI v cyklistice handicapovaných bývá 20 nebo 30 kilometrů dle jednotlivých kategorií. Také tento typ závodů je nejčastěji situován do roviny. Trasy pro časovky mohou být v rámci stejného programu stejné jako pro silniční závod. U tohoto typu závodu probíhá start závodníků postupně, zpravidla v intervalech 30 sekund – 1 minuta. Pokud je trať úzká, startují nejprve ti nejrychlejší, zatímco ti nejpomalejší startují poslední. Předjíždění během závodu je poté snazší. Během závodu nesmí závodníci s nikým spolupracovat. Rovněž na tento typ závodu na světových šampionátech UCI v cyklistice handicapovaných mohou státý přihlašovat do v každé kategorii maximálně 3 závodníky (Union Cycliste International).

- **Etapový závod**

Etapové závody zahrnují vícedenní soupeření v závodech různé délky a většinou jednou krátkou časovkou. Časy všech závodů se na konci sčítají a v celkovém hodnocení vyhrává ten, kdo urazil trasu za nejméně dní, hodin a minut. Krom absolutního vítěze se vyhlašuje vítěz jednotlivých etap. Etapové závody jsou pro

závodníky zatěžkávací zkouškou nejen po stránce fyzické, ale rovněž po stránce psychické (Pehle a kol., 2008).

- **Štafeta družstev (TR - Team Relay)**

Tato disciplína se pořádá pro závodníky kategorií MH4, H3, H2, H1 a WH4, H3, H2, H1. Družstvo tvoří tři závodníci plus náhradníci. Družstvo může být namíchané, tedy složené ze sportovců z různých kategorií. Pro tyto závody platí, že se přihlašuje maximálně jedno družstvo. Za každý celek je možné přihlásit ještě jedno družstvo pod podmínkou, že jej tvoří pouze ženy (Union Cycliste International).

Rozdělení dle pořádající organizace:

- **Závody pořádané European a World Handcycling Federation**



Obr. č. 6: Oficiální logo EHF

Dostupné z [www: <http:// www.ehf-ehc.eu >](http://www.ehf-ehc.eu) [2011-04-04]



Obr. č. 7: Oficiální logo WHF

Dostupné z [www: <http://www.worldhandcycling.com>](http://www.worldhandcycling.com) [2008-12-10]

European Handcycling Federation (oficiální logo viz. Obr. č. 6) pořádá evropský pohár European Handbike Circuit (EHC) a spolu s World Handcycling Federation (oficiální logo viz. Obr. č. 7) pořádají pro handbikery světový pohár WHF World Cup Series. Klasifikace do jednotlivých kategorií je vždy na základě stupně zdravotního postižení. Tyto dvě federace se výrazně podílí na rozvoji sportu handbike. Jejich hlavním cílem je umožnit na svých akcích start všem jezdcům na handbiku, tedy i lidem

bez zdravotního postižení. Obě federace jsou oprávněny pořádat svá Mistrovství Evropy a Mistrovství světa (European Handcycling Federation).

- **Závody pořádané federací Union Cycliste International (UCI)**



Obr. č. 8: Oficiální logo UCI

Dostupné z www: <<http://www.uci.ch>> [2011-04-04]

UCI (oficiální logo viz. Obr. č. 8) je mezinárodní organizací sdružující cyklistické disciplíny pro všechny sportovce (s handicapem i bez handicapu). Rozdělení kategorií je podobné jako v závodech pořádaných EHF nebo WHF, je rozlišováno na základě stupně zdravotního postižení bez věkových kategorií. UCI důsledně odděluje sport handicapovaných od sportovců bez postižení a distancuje se od myšlenky společných startů. Je pořadatelem Mistrovství Evropy, Mistrovství světa a spoluorganizátorem Paralympijských her. Na vrcholné soutěže musí být závodník nominován oprávněnou asociací. Pro Českou republiku je to ČATHS. Jak již bylo uvedeno výše, od roku 2009 se spojila UCI a WHF a pořádají společný pohár, ve kterém je možné sbírat body na vrcholné akce pořádané UCI (Union Cycliste International).

- **Další možnosti realizace soutěží a závodů v handbiku**

Další možností pro start handbikerů jsou Národní mistrovství a jiné národní soutěže nebo poháry. Čím dál tím častěji se handbiky objevují i na mezinárodních městských marathonech. Na prestižních marathonech jsou kategorie děleny jako na vrcholných akcích UCI. Na méně prestižních závodech, kde není příliš velká účast, bývají některé kategorie slučovány. Handicapovaní cyklisté mají i svou horskou cyklistiku. Oficiální český pohár v MTB cyklistice pořádá paracycling team Černí koně (Mtbs).

3 CÍL A ÚKOLY PRÁCE, VĚDECKÉ OTÁZKY

3.1 Cíl

Cílem práce je shromáždit a systematicky zpracovat dostupné informace o sportovní disciplíně handbike a tím rozšířit poznání o teorii a sportovní praxi především osobám s tělesným postižením.

3.2 Úkoly

Pro splnění zadaného cíle jsme stanovili následující úkoly:

1. Prostudovat odbornou literaturu, která se zabývá danou problematikou.
2. Nastolit vědecké otázky a vymezit problémové okruhy řešení.
3. Stanovit metodu sběru dat.
4. Výběr metody sběru dat prostřednictvím semistrukturovaného rozhovoru tj. rozhovor před nímž je připraven návod pro prozkoumání předpokládaných témat a jehož obsahem je seznam převážně otevřených otázek. Předpokladem rozhovoru je vytvoření určitého přátelského vztahu s respondentem (Hendl, 1997).
5. Promyslet a stanovit okruhy otázek pro semistrukturovaný rozhovor.
6. Vybrat respondenty (závodníky s obdobným handicapem) a zahájení komunikace s nimi.
7. Realizovat sběr dat prostřednictvím metody semistrukturovaného rozhovoru jednorázovým terénním šetřením (výpovědí respondentů).
8. Po dvou letech provést opakované šetření u týchž respondentů.
9. Vyhodnotit a zpracovat data do podoby, potřebné pro naplnění cíle šetření.

10. Analyzovat získaná data, porovnat výsledky šetření, nalézt potřebné vazby mezi charakteristikou respondentů, interpretací jednotlivých bloků otázek a provést závěry.

3.3 Vědecké otázky

Pro výzkumnou část jsme stanovily následující vědecké otázky:

- Může handbike na vrcholné úrovni s ohledem na materiální hledisko provozovat kdokoli nebo pouze ten kdo má dostatečné materiální zázemí?
- Je pro dosahování maximálních výkonů při jízdě na handbiku efektivnější trénink všestranného pohybového základu nebo zaměření se na jeden hlavní komponent tréninku?
- Vede úprava životosprávy a dodržování životního režimu k pozitivnímu ovlivnění výkonu nebo je vliv na výkon nepatrný?

4 METODIKA PRÁCE

Pro realizaci výzkumu jsme stanovili takové metody sběru informací a potřebných dat, které by nám v dostatečné míře umožnily pohybovat se v prostředí výzkumu, získat relevantní data a zpracovat je do podoby, které potřebujeme pro naplnění cíle šetření.

4.1 Popis výzkumného souboru

Do výzkumného souboru byly vybráni tři respondenti (závodníci na handbiku) s obdobným handicapem, žijících v České republice. Všichni dotazovaní sportovci se věnují jízdě na handbiku na vrcholné úrovni a jejich příprava je tedy cílená a řádně plánovaná. Věkové rozmezí sportovců je 23 – 33 let. K postižení došlo ve všech případech po úrazu. Všichni dotazovaní provozovali rekreačně sport před úrazem. Mezi sportovci je rozdíl v délce období, kdy žijí s handicapem. Tato skutečnost by se měla odrazit v jejich výkonnosti. Přesto, že všichni závodníci nejsou zařazeni ve stejné divizi, měly by být mezi závodníky v ohledu na postižení pouze minimální rozdíly v pohyblivosti a výkonnosti. Podrobnější charakteristika šetřených osob je uvedena v rámci jednotlivých kapitol a v tabulkách, které jsou přílohou k této práci. Vzhledem k tomu, že se jednalo o práci mající experimentální charakter, je v rámci příloh umístěn schválený souhlas Etické komise UK FTVS a vzor informovaného souhlasu. Z důvodu ochrany osobních údajů jsou jednotliví sportovci označeni pouze iniciálami.

4.2 Použité metody získávání dat

Jako metodu sběru dat jsme zvolili semistrukturovaný rozhovor. Jedná se o rozhovor pomocí předem připraveného návodu, který je tazatelem usměrňován. Výhodou této metody je možnost efektivního využití času k interview, přímého srovnání odpovědí, získání více dat v krátkém čase a plynulý průběh dotazování (Hendl, 1997).

4.3 Sběr dat

Sběr dat byl proveden opakovaným terénním šetřením (výpovědí) respondentů a proběhl v následujícím harmonogramu:

Informační příprava, příprava a vytvoření otázek	leden 2009
Zahájení výzkumu – 1. terénní šetření	únor 2009
2. terénní šetření -	květen 2011
Ukončení výzkumu	červen 2011
Zpracování výsledků	červen 2011

Nejprve došlo k navržení okruhů otázek a uspořádání do vhodného pořadí. Výhodou této metody sběru dat byla komparabilita na základě jednotné formulace a pořadí otázek.

Typ položených otázek byl:

- vztahující se ke zkušenostem nebo chování
- vztahující se k názorům
- vztahující se k pocitům
- vztahující se ke znalostem
- vztahující se ke vnímání
- demografické a kontextové týkající se identifikačních charakteristik jedince (Hendl, 1997).

Při rozhovoru byl využity otázky:

- otevřené (volné) - končící otazníkem bez nabídnutých alternativ odpovědí
- polootevřené (polouzavřené) - jedná se o kombinaci otevřené a zavřené otázky
- zavřené (dichotomické) - odpověď zní ano nebo ne.

Otázky byly kladeny se snahou být:

- obsahově srozumitelné (krátké věty, kterým bude respondent rozumět)

- jazykově srozumitelné (vyvarovat se cizím slovům)
- stručné (krátké)
- věcně nenáročné
- nezačínat slovem proč.

S terénním šetřením souvisela kontrola a vyřazení neúplných či nepoužitelných zdrojů informací. Potřebné údaje a informace byly zaprotokolovány (Čihovský, 2006).

Otázky pro jednotlivé oblasti jsou uvedeny v kapitole 5 „Výsledky“. Souhrnně jsou veškeré otázky a odpovědi zaznamenány v přílohách č. 3 až č. 12.

4.4 Analýza dat

Při analýze dat jsme vyšli z výsledku terénního šetření. Odpovědi jsme vyhodnotili a zpracovali do tabulek. Cílem analýzy bylo určit příslušné vazby mezi charakteristikou respondentů, interpretací jednotlivých, předem stanovených otázek a variabilitou přípravy respondentů. Výsledky byly pro přehlednost zpracovány graficky.

5 VÝSLEDKY

5.1 Stanovení osobní anamnézy sportovců

V rámci dotazů ohledně osobní anamnézy jsme se zaměřili také na životní režim sportovců a položili následující otázky:

Osobní anamnéza:

Věk

Pohlaví

Diagnóza

V jakém roce se Vám stal úraz

Divize, ve které jste jako závodník zařazen

Anamnéza

Dotazovanými jsou muži, ve věkové kategorii 23 – 33 let, tedy období mladší dospělosti (Vágnerová, 2002). K postižení došlo ve všech případech po úrazu. U H.T. ve věku 15 let, tedy v období pubescence a žije s postižením devátý rok. U ostatních došlo k postižení již v období mladší dospělosti. M.Š. žije s postižením od 20 let, v současné době třináctým rokem. S.B. je postižen od 23 let a s postižením žije šestý rok. Všichni dotazovaní provozovali rekreačně sport před úrazem. Závodníci H.T. a S.B. byli v sezóně 2008 zařazení dle klasifikace do divize HC-C (sportovci s kompletní ztrátou funkce dolních končetin, ale minimálním jiným funkčním postižením, nebo částečnou ztrátou funkce dolních končetin kombinovanou s jiným postižením tak, že není možné použít bicykl - tj. amputace dolních končetin a všechny ostatní handicap, třídy HC 6, 7, 8) a M.Š. do divize HC-B (sportovci s kompletní ztrátou funkce dolních končetin a omezenou stabilitou trupu - tj. paraplegici s postižením od Th1 do Th9/10, třídy HC 3, 4, 5 nebo závodníci, u nichž není porušena mícha, ale z důvodu vysoké amputace jsou zařazení do divize B s těžším tělesným postižením). Vzhledem k tomu, že došlo ke změnám v klasifikaci, byly divize změněny na MH2 v případě H.T. a M.Š. a MH3

v případě S.B. Mezi dotazovanými je rozdíl v délce období, kdy žijí s handicapem.

M.Š. se bohužel druhého šetření v roce 2011 nezúčastnil ze zdravotních důvodů. Přípravu na sezónu v roce 2010 zahájil a absolvoval i závody v začátku sezóny. Z důvodu silných spazmů, které ho limitovaly v dosahování maximálních výkonů podstoupil po závodech ČPH a MČR v Pičíně (27. 6. 2010) operační zákrok, kdy mu byla implantována baclofenová pumpa. Jedná se o kontinuální podávání baclofenu do intratekálního prostoru. V průběhu sezóny však došlo k vytržení pumpy a následné reoperaci. Vzhledem k tomu, že tyto zdravotní obtíže přetrvávají i v roce 2011, neměl M.Š. zájem pokračovat v šetření. Níže uvedené údaje týkající se M.Š. se tedy budou týkat pouze šetření z roku 2009.

Antropometrie:

Tělesná výška

Tělesná hmotnost

Hmotnostně výškový index BMI (wikipedia)

V roce 2009 byla hodnota BMI u všech třech závodníků v rozmezí 19,56 – 24,59 a dle tabulek tedy definována jako hodnota normální.

V roce 2011 došlo z důvodu úpravy jídelníčku H.T. k poklesu tělesné hmotnosti o 18 kg což se výrazně odrazilo v hodnotě BMI. H.T. i S.B. jsou v rozpětí 19,44 a 19,88 což jsou hodnoty nižší v normálu.

Životní režim:

Kouření

Káva

Alkohol

Strava

Dieta

Příjem tekutin - druh a množství

V roce 2009 nejsou v oblasti životosprávy mezi dotazovanými rozdíly. Strava a příjem tekutin jsou běžné, bez chybných návyků (kouření, alkohol) a doplněny o suplementy (vitamíny a iontové nápoje).

V roce 2011 H.T. spolupracuje s předním českým výživovým poradcem Ing. Petrem Havlíčkem. Díky dodržování správné životosprávy došlo za 2 roky k poklesu tělesné hmotnosti o 18 kg. S.B. Rovněž dodržuje životosprávu, avšak přes závodní sezónu (období osmi měsíců) vynechává z jídelníčku maso.

Přehled odpovědí na položené otázky je uveden v příloze č. 3: Stanovení osobní anamnézy oslovených sportovců v roce 2009 a v příloze č. 4: Stanovení osobní anamnézy oslovených sportovců v roce 2011.

5.2 Sportovní zaměření oslovených sportovců

V rámci sportovní anamnézy jsme se mimo jiné zaměřili také na psychickou a sociální stránku.

Sportovní anamnéza:

Disciplína, ve které sportujete

Od kdy sport provozujete rekreačně

Od kdy sport provozujete závodně

Od kdy sport provozujete reprezentačně

Jaké provozujete ostatní sportovní aktivity

Jak často (rekreačně či závodně)

Z jakého důvodu sportujete

Jaké hodnoty Vám sport přináší

Materiální zázemí máte především ze strany

Jak se Vám jeví bezpečnost na silnicích

Jaký máte názor na zázemí zahraničních sportovců v tomto odvětví

Co by se mělo u nás změnit v tomto sportu

H.T. a M.Š. provozují rekreačně handbike od roku 2004, S.B. od roku 2006. Reprezentačně provozují handbike všichni tři sportovci od roku 2008. Ostatní sportovní aktivity jsou zařazovány dle časových možností, rekreačně, spíše pouze k udržení fyzické kondice a jako součást kondiční přípravy. Doplnkové aktivity jsou různé a jedná se především o plavání, posilovnu (obvykle součást kondiční přípravy), monoski, stolní tenis nebo potápění. Podle názoru H.T. se dá provozovat na vrcholové úrovni pouze jeden sport, a proto další sporty jsou pro něj pouze koníčkem a prostředkem k udržení fyzické kondice mimo sezónu. V roce 2009 M.Š. provozoval závodně mimo handbiku ještě plavání.

Důvody pro provozování sportu jsou ve všech případech totožné. Tyto důvody zůstávají i po opakovaném šetření stejné. Jedná se o zaplnění volného času, udržení fyzické kondice, dosahování výsledků, pocit užitečnosti, překonávání překážek, setkávání se s přáteli a především neztratit smysl života a něčeho v životě dosáhnout. Handbike sportovcům přináší pocit volnosti a jedním z důležitých důvodů provozování tohoto sportu na závodní úrovni jsou setkání s přáteli v rámci soutěží. Je třeba podotknout, že mezi „soupeři“ panuje většinou přátelská atmosféra a dobré vztahy. Setkání sportovců probíhají i mimo závody.

Důvody a hodnoty jaké sport dotazovaným přináší, se značně překrývají a příliš se neliší. Rovněž od roku 2009 nedošlo k významným změnám. Mezi uváděné patří zejména sebepoznání, pokora, víra, seberealizace, disciplína, cílevědomost, trpělivost, radost z pohybu a úspěchu, motivace a vysoké sportovní ambice. Sport přispěl ke zlepšení jejich fyzického a psychického stavu. Prostřednictvím sportu si dokázali, že je možné pro něco žít a pomohl k návratu do dění běžného života.

V roce 2009 se jako problematické jeví ve všech případech materiální zajištění. Z šetření vyšlo najevo velmi náročné financování sportovní přípravy. Hlavní roli zde převážně hrála podpora rodiny. U H.T. a S.B. byla tato podpora především ve finanční stránce. U M.Š. se jednalo pouze o psychickou podporu, kterou ale rovněž vidí jako nezbytnou pro provozování handbiku na vrcholné úrovni. Další finanční prostředky si sportovci zajišťovali především ze strany sponzorů, což bylo rovněž značně obtížné.

Další možností získání finančních prostředků byla podpora ze strany města a kraje. Dle názoru S.B. prostředky od sponzorů, měst a krajů byly pouze 1/3 nákladů. H.T. spatřoval zásadní problém ve lhostejnosti lidí v České republice, což se odrazilo právě v získávání sponzorů.

V roce 2011 si H.T. materiální zázemí zajišťuje ze strany sponzorů a S.B. z velké části ze svých zdrojů. Podpora ze strany měst a krajů je téměř nulová.

S problematikou materiálního zajištění souvisí i otázka pohledu na zázemí zahraničních sportovců v tomto odvětví a co by se mělo v tomto sportu v České republice změnit. V této oblasti rovněž vývoj stagnuje a nedošlo od roku 2009 z pohledu sportovců ke změnám. Dotazovaní spatřují v zahraničí kvalitnější zázemí než u nás a to nejen z pohledu materiálního, ale i v organizaci sportu handicapovaných a celkovém přístupu veřejnosti ke sportu handicapovaných, který se zdá být z jejich pohledu lepší. Pozitivní přístup veřejnosti ke sportu handicapovaných obecně se poté odráží i ve snazším získávání sponzorů, kdy je pro firmu čest podporovat finančně handicapované sportovce. Týmy handbikerů fungují v zahraničí jako kluby, což hraje také roli v materiálním vybavení sportovců, organizaci pravidelných soustředění či konzultaci a přípravě ve spolupráci s odborníky. Vyšší kvalita silnic v zahraničí a ohleduplnější řidiči hrají rovněž významnou roli při tréninku. Rozdíl dále spatřují také v bezbariérových zařízeních a jejich zázemí jako jsou toalety, hotely upravené pro vozíčkáře, přístup k památkám.

V otázce bezpečnosti na silnicích se dotazovaní sportovci necítí víc ohroženi než normální cyklisté nebo chodci. Připouští však, že riziko je vyšší vzhledem k tomu, že handbiker je posazen hodně u země. Při jízdě mají sportovci na handbiku vždy reflexní označení a vlaječku ve výši řidičových očí, aby zvyšovali svou viditelnost. Snahou je trénink na méně frekventovaných cestách. I přesto se dotazovaní setkávají s neohleduplností řidičů. Bezpečnosti na silnicích nepřispívá ani kvalita a značení českých silnic. Ve světě je chápání řidičů k ostatním účastníkům silničního provozu zcela jiné. Jsou ohleduplnější a trpělivější.

Od roku 2009 rovněž nedošlo dle dotazovaných k výrazným změnám v tomto sportu. Především by přivítali v jejich disciplíně změnu financování ze strany státu, medializaci sportu handicapovaných a informovanost lidí po úrazech o různých možnostech sportování. Dle H.T. je sport handicapovaných brán spíše jako charitativní

činnost. S.B. si v roce 2009 myslel, že by pomohl při soutěžích větší počet závodníků. V současnosti je s organizací, počtem závodů a počtem závodníků spokojen a vidí v tomto ohledu Českou republiku na dobré úrovni. H.T. si mimo výše uvedené myslí, že právě malá informovanost veřejnosti o sportu handicapovaných se neblaze podepisuje na financování potažmo získávání sponzorů.

Přehled odpovědí na položené otázky je uveden v příloze č. 5: Sportovní zaměření oslovených sportovců v roce 2009 a v příloze č. 6: Sportovní zaměření oslovených sportovců v roce 2011.

5.3 Sportovní příprava

Hlavní otázky ze sportovní přípravy sportovců jsme rozdělili na tři období: přípravné, hlavní a přechodné. Každé období zahrnuje časové vymezení, zaměření tréninku, objem, intenzitu a příklad týdenního tréninkového plánu.

Sportovní příprava:

Zajišťujete si trénink sám

Spolupracujete při přípravě s odborníky - trenéry

Přípravné období

Časové období

Zaměření

Objem a intenzita

Příklad týdenního tréninkového plánu

Hlavní období

Časové období

Zaměření

Objem a intenzita

Příklad týdenního tréninkového plánu

Přechodné období

Speciální cvičení

Změny trénovanosti

Změny výkonnosti

Trénink si zajišťovali jak v sezóně 2008 tak v sezóně 2010 sportovci většinou sami. Přípravu konzultují s reprezentačním trenérem ČATHS Mgr. Viktorem Zaplětalem. H.T. spolupracuje mimo to ještě s odborníky biomedicínké laboratoře FTVS UK, výživovým poradcem a osobním trenérem. V sezóně 2010 ještě začal spolupracovat s fyzioterapeutem a kondičním trenérem.

Přípravné období

Sezóna 2008

H.T. má toto období v délce čtyř měsíců rozděleno na dvě části, prosinec – leden a únor – březen. M.Š. měl přípravné období dva měsíce, březen - duben a S.B. tři měsíce, leden – březen.

U H.T. byla první část tréninku zaměřena na udržení obecné kondice, rozvoj vytrvalostních a silových schopností, s důrazem na rovnováhu mezi jednotlivými typy tréninku. Druhé období se již specializoval na kolo s cílem rozvoje vytrvalostních, silových a rychlostních schopností. M.Š. přípravné období zaměřoval na rozvoj vytrvalostních schopností a S.B. v této době kladl důraz na rozvoj silových schopností (explozivní síly) což je schopnost vykonat pohyb s nemaximálním odporem vysokou až maximální rychlostí (Dovalil a kol., 2002).

Ve všech třech případech byl týdenní tréninkový plán v tomto období rozdělen na šest tréninkových dnů s délkou tréninkové jednotky 60 – 90 minut a jeden den regenerace. Intenzita tréninku byla v případě H.T. a M.Š. mírná cca 120- 140 t/min. a u S.B. střední 150 – 180 t/min.

Vzhledem k tomu, že M.Š. se zároveň věnoval závodně také plavání, tréninkový plán obsahoval pouze trenažér (nebo dle podmínek handbike) a plavání. V tréninku H.T. a S.B. se pravidelně střídalo plavání, posilovna a trenažér. Ve druhém období H.T. bylo součástí přípravy soustředění, kdy byl trénink dvoufázový a intenzita tréninku již střední 150 -180 t/min.

Přehled základních ukazatelů tréninku v přípravném období na sezónu 2008 je zobrazen v tabulce č. 1.

Tab. č. 1: Přehled základních ukazatelů tréninku v přípravném období na sezónu 2008

	Délka období v měsících	Počet tréninkových dnů v týdnu	Intenzita zatížení v t/min.	Délka tréninkové jednotky v min.	Vzdálenosti v km za týden
H.T.	4	6	120 - 180	60 - 90	200 - 250
M.Š.	2	6	120 - 140	60 - 90	250 - 300
S.B.	3	6	150 - 180	60	200 - 250

Sezóna 2010

H.T. má toto období stále v délce čtyř měsíců avšak již je rozděleno na tři části, prosinec – leden, únor a březen. S.B. opět v délce tří měsíců, leden – březen.

U H.T. je první fáze zaměřena na rozvoj základní a obecné vytrvalosti, síly a koordinace. Druhá a třetí fáze probíhá obvykle v zahraničí z důvodu nepřízně počasí v ČR a je zaměřena na rozvoj základní a silové vytrvalosti. Třetí fáze se pak specializuje na vytrvalost speciální. S.B. klade důraz na rozvoj silových a vytrvalostních schopností.

V obou případech je týdenní tréninkový plán v tomto období rozdělen na šest tréninkových dnů s délkou tréninkové jednotky 60 – 90 minut a jeden den regenerace. Oproti sezóně 2008 došlo k nárůstu frekvence tréninkových jednotek. S.B. trénuje v tomto období 6 x týdně – dvoufázově s jedním dnem regenerace. H.T. trénuje v první fázi rovněž 6 x týdně – dvoufázově s jedním dnem regenerace. Ve druhé a třetí fázi 3 x týdně – dvoufázově, 3 x týdně jednofázově a jeden den slouží k regeneraci. Intenzita tréninku se u HT liší opět dle fází. První fáze je intenzita okolo 130 tepů/minutu, ve

druhé fázi 130 – 140 tepů/minutu a ve třetí fázi 130 – 170 tepů/minutu. S.B. trénuje v tomto období střední intenzitou 150 – 180 t/min.

U H.T. je v první fázi kombinace plavání, trenažéru, posilovny a kompenzačních cvičení. Ve druhé a třetí fázi již pouze jízda na handbiku. S.B. kombinuje nejprve rovněž plavání, posilovnu a trenažér. Předposlední týden trenažér a posilovnu a poslední týden zahrnuje trénink pouze jízdu na handbiku nebo v případě nepřízně počasí trenažér.

Přehled základních ukazatelů tréninku v přípravném období na sezónu 2010 je zobrazen v tabulce č. 2.

Tab. č. 2: Přehled základních ukazatelů tréninku v přípravném období na sezónu 2010

	Délka období v měsících	Počet tréninkových dnů v týdnu	Intenzita zatížení v t/min.	Délka tréninkové jednotky v min.	Vzdálenosti v km za týden
H.T.	4	6	130 - 170	60	300 - 350
M.Š.	-	-	-	-	-
S.B.	3	6	150 - 180	60	300 - 350

Hlavní období

Sezóna 2008

Celkem se jedná o období v délce sedmi až osmi měsíců. Pro H.T. je toto období od dubna do října, M.Š. má hlavní období od května do listopadu a S.B. od dubna do listopadu.

H.T. a S.B. se specializovali pouze na jízdu na handbiku a plavání bylo pouze regenerační aktivitou. M.Š. měl opět v tréninku zařazen ještě plavecký trénink, který byl po celý rok stejný, 3 – 4 x týdně, vytrvalostního charakteru od 1,8 – 2,5 km.

Trénink v tomto období zaměřili sportovci na rozvoj rychlosti, vytrvalosti a síly, přičemž H.T. již na rozvoj vytrvalosti takový důraz nekladl. Celkový počet najetých

kilometrů se u H.T. pohyboval mezi 200 – 250 km za týden. Ostatní dva dotazovaní se pohybovali v relaci 250 – 300 km za týden.

Ve všech třech případech týdenní tréninkový plán v tomto období obsahoval 5 tréninkových dnů, jeden den regenerační a jeden den závodní. Délka tréninkové jednotky se zpravidla pohybovala v rozmezí 60 – 120 minut. Intenzita a charakter tréninku záležel na závodním programu. Intenzita tréninku byla vždy po závodě mírná cca do 140 t/min., intenzita ostatních tréninkových jednotek byla dle zaměření střední cca 150 – 180 t/min. nebo submaximální přes 180 t/min.

Přehled základních ukazatelů tréninku v hlavním období na sezónu 2008 je zobrazen v tabulce č. 3.

Tab. č. 3: Přehled základních ukazatelů tréninku v hlavním období na sezónu 2008

	Délka období v měsících	Počet tréninkových dnů v týdnu	Intenzita zatížení v t/min.	Délka tréninkové jednotky v min.	Vzdálenosti v km
H.T.	7	5	140 - 180	60 - 120	200 - 250
M.Š.	7	5	140 - 180	60 - 120	250 - 300
S.B.	8	5	140 - 180	60 - 120	250 - 300

Sezóna 2010

Oba dotazovaní se specializují pouze na jízdu na handbiku. Plavání je pro ně pouze aktivitou regenerační.

Tréninky S.B. jsou především rychlostní. H.T. mimo tréninků rychlostních zařazuje i tréninky silové. Celkový počet najetých kilometrů se u obou sportovců pohybuje v rozmezí 200 – 250 km za týden.

V obou případech zahrnuje týdenní tréninkový plán v tomto období 5 tréninkových dnů, jeden den regenerační a jeden den závodní. Délka tréninkové jednotky se zpravidla pohybuje v rozmezí 60 – 120 minut. Intenzita a charakter tréninku záleží na závodním programu. Intenzita tréninku je po závodě mírná cca do 140 t/min., intenzita ostatních tréninkových jednotek je dle zaměření střední cca 150 – 180 t/min. nebo submaximální přes 180 t/min.

Přehled základních ukazatelů tréninku v hlavním období na sezónu 2010 je zobrazen v tabulce č. 4.

Tab. č. 4: Přehled základních ukazatelů tréninku v hlavním období na sezónu 2010

	Délka období v měsících	Počet tréninkových dnů v týdnu	Intenzita zátížení v t/min.	Délka tréninkové jednotky v min.	Vzdálenosti v km
H.T.	7	5	140 - 180	60 - 120	200 - 250
M.Š.	-	-	-	-	-
S.B.	8	5	140 - 180	60 - 120	200 - 250

Přechodné období

Sezóna 2008

H.T. zařazoval přechodné období na listopad, M.Š. na prosinec – únor a S.B. na prosinec.

Pro H.T. a S.B. bylo hlavním úkolem odpočinek a v tomto období tedy zařadili jiné činnosti než kolo. Především se jednalo o plavání, vířivku a jiné sportovní a kulturní aktivity.

M.Š. i v tomto období zařadil 4 – 5 x týdně 90 minut trénink na válci ve střední intenzitě cca 150 – 180 t/min. a 3 – 4 x týdně plavecký trénink vytrvalostního charakteru od 1,8 – 2,5 km. Dále denně prováděl protažení nohou, uvolnění kloubů a promáčkáni lýtek, stoupání v dlahách na 10 minut 2 x denně.

Přehled základních ukazatelů tréninku v přechodném období na sezónu 2008 je zobrazen v tabulce č. 5.

Tab. č. 5: Přehled základních ukazatelů tréninku v přechodném období na sezónu 2008

	Délka období v měsících	Počet tréninkových dnů v týdnu	Intenzita zátížení v t/min.	Délka tréninkové jednotky v min.	Vzdálenosti v km
H.T.	1	pohybová aktivita není brána jako trénink			
M.Š.	3	5	150 - 180	90	nepočítáno na km
S.B.	1	pohybová aktivita není brána jako trénink			

Sezóna 2010

Hlavním úkolem zůstává odpočinek a tedy zařazení jiných činností než kolo. Jedná se o plavání, vířivku, jiné sportovní a kulturní aktivity. Oba dotazovaní zařadili mimo výše uvedené aktivity rehabilitační cvičení. H.T. využívá metodu tzv. Core a využívá balančních pomůcek, bosu, flowin a owerball. Metoda Core spočívá ve zpevnění jádra těla - core – což jsou břišní svaly a svaly podél páteře, bránice a pánevní dno. Cílem této metody je vytvořit vzájemnou souhru břišních a zádočných svalů pro správné držení těla a vytvoření správného nitrobřišního tlaku jako základu pro pohyb (Život v kondici).

Přehled základních ukazatelů tréninku v přechodném období na sezónu 2008 je zobrazen v tabulce č. 6.

Tab. č. 6: Přehled základních ukazatelů tréninku v přechodném období na sezónu 2008

	Délka období v měsících	Počet tréninkových dnů v týdnu	Intenzita zátížení v t/min.	Délka tréninkové jednotky v min.	Vzdálenosti v km
H.T.	1	pohybová aktivita není brána jako trénink	-	-	-
M.Š.	-	-	-	-	-
S.B.	1	pohybová aktivita není brána jako trénink	-	-	-

Přehled odpovědí na položené otázky v rámci celé této kapitoly je uveden v příloze č. 7: Sportovní příprava v sezóně 2008 a v příloze č. 8: Sportovní příprava v sezóně 2010.

5.4 Používané prostředky regenerace

V rámci dotazování jsem položila následující otázky ohledně regenerace, jako nezbytné součásti tréninkového procesu.

Jaké máte způsoby regenerace

Jak často probíhá regenerace

Jak dlouho probíhá regenerace

Všichni se shodují v nezbytném významu regenerace jako důležitou součástí tréninkového procesu a sportovní přípravy. Pozitivum regenerace spatřují zároveň v kladném vlivu na psychiku a odreagování. H.T. ji považuje za stejně důležitou jako samotný trénink. Sportovci ji zařazují v poměru 6:1 (trénink : regenerace). H.T. na

soustředění v poměru 4:1. Sportovci si zároveň uvědomují problematiku nadměrného zatížení v rámci svého handicapu a právě proto se snaží o dodržování regeneračních prostředků. M.Š. přesto při šetření v roce 2009 připustil, že jeho odpočinek a regenerace není dostačující.

Sportovci využívají jako prostředky regenerace převážně bazén, vířivku, masáž, saunu a rehabilitační cvičení. Obvykle zařazují regeneraci 1 x týdně v tréninkovém programu cca 1 hodinu. M.Š. v sezóně 2008 absolvoval 1 x za 3 měsíce rehabilitaci, která obsahovala 10 cvičení za týden a 1x za 14 dní masáž. Sportovci však podotýkají, že aplikace regeneračních prostředků vždy záleží na aktuálním tréninkovém nebo závodním programu. H.T. považuje zároveň jako velmi důležitou součást regenerace dostatečný spánek a kvalitní stravu.

Přehled odpovědí na položené otázky je uveden v příloze č. 9: Používané prostředky regenerace v sezóně 2008 a v příloze č. 10: Používané prostředky regenerace v sezóně 2010.

5.5 Nejlepší dosažené výsledky

Níže uvedené otázky se tedy týkají především úspěchů a dosažených výsledků v sezóně 2008 a v sezóně 2010.

Počet startů v uplynulé sezóně

Jakých nejlepších výkonů jste dle Vašeho názoru dosáhl

Jaké jsou změny v trénovanosti

Jaké jsou změny ve výkonnosti

Sezóna 2008

Nejvíce startů absolvoval H.T. celkem 24 (v tomto počtu jsou zahrnuty i dva závody v rámci EHC, kdy byl start z důvodu nepříznivých podmínek zrušen). Dále pak S.B.

v počtu 19 startů za sezónu. M.Š. se zúčastnil celkem 14 závodů (rovněž jsou zde zahrnuty dva závody v rámci EHC, kdy byl start z důvodu nepříznivých podmínek zrušen). Zrušené závody jsou v celkovém počtu zahrnuty z toho důvodu, že závodníci vynaložili veškeré náklady spojené s účastí a oba si myslí, že by v tomto přehledu měly být zahrnuty. Nejnižší počet účastí M.Š. na závodech handbiku je z důvodu všestranného zaměření a účasti na plaveckých závodech a Havajském ironmanu.

Přehled počtu závodů v roce 2008 dle obtížnosti je zobrazen v tabulce č. 7.

Tab. č. 7: Přehled počtu závodů v roce 2008 dle obtížnosti

	H.T.	M.Š.	S.B.
Český pohár handbiku (ČPH)	6	5	7
Závody European Handbike Circuit (EHC)	7	6	4
Závody Union Cycliste Internationale (UCI) a Mezinárodního paralympijského výboru (IPC)	4	2	4
Jiné závody České republiky (Jiné ČR)	2	0	3
Jiné mezinárodní závody (Jiné M)	4	0	0
Mistrovství České republiky (MČR)	1	1	1
Celkový počet závodů	24	14	19

Jednou z otázek byl názor na nejlepší dosažené výkony v sezóně 2008. Přehled odpovědí za tuto oblast je součástí přílohy č. 11: Nejlepší dosažené výsledky v sezóně 2008 dle názoru dotazovaných sportovců.

Vzhledem k tomu, že se jednalo o subjektivní pocit sportovců, zpracovali jsme přehled veškerých absolvovaných závodů handbiku a dosažených výsledků. Přehled je součástí přílohy č. 13: Přehled všech dosažených výsledků v sezóně 2008.

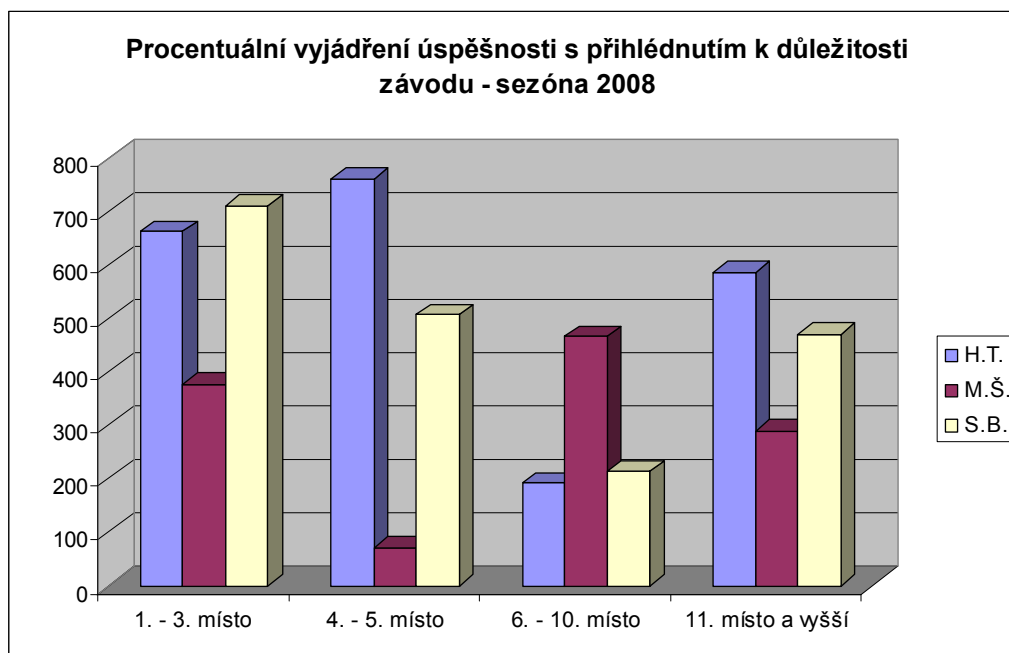
Na základě souhrnu těchto výsledků jsme s přihlédnutím k důležitosti závodu procentuálně vyjádřili úspěšnost sportovců. Nejprve jsme obodovali jednotlivá umístění. 1. místo = 32 bodů, 2. místo = 31 bodů až 32. místo = 1 bod. Toto bodové vyjádření jsme vynásobili koeficientem dle náročnosti závodů následně:

ČPH, jiné závody České republiky, MČR = 1 bod

UCI, IPC, jiné mezinárodní závody = 2 body

EHC = 3 body.

Výsledné hodnoty jsme vynásobili počtem závodů, kterých se sportovec zúčastnil a údaje o umístění s ohledem na důležitost závodu jsme zanesli do grafu č. 1.



Graf č. 1: Procentuální vyjádření úspěšnosti s přihlédnutím k důležitosti závodu – sezóna 2008

Legenda:

Jednotlivé sloupce vyjadřují procentuální úspěšnost sportovců za dané umístění

Z tohoto zpracování vyplývá, že nejúspěšnějším z dotazovaných sportovců s ohledem na důležitost závodu je S.B. dále H.T. a nejméně úspěšným je M.Š.

Sezóna 2010

Nejvíce startů absolvoval rovněž H.T. celkem 34 (v tomto počtu jsou zahrnuty i dva závody v rámci EHC, kdy byl start z důvodu nepříznivých podmínek zrušen). Dále pak S.B. v počtu 22 startů za sezónu (rovněž je zde zahrnut jeden závod v rámci UCI, kdy byl start z důvodu nepříznivých podmínek zrušen). Vzhledem ke zdravotním

komplikacím jak je uvedeno výše absolvoval M.Š. pouze 7 startů. Zrušený závod je v celkovém počtu zahrnut z toho důvodu, že závodník vynaložil náklady spojené s účastí.

Přehled počtu závodů v roce 2010 dle obtížnosti je zobrazen v tabulce č. 8.

Tab. č. 8: Přehled počtu závodů v roce 2010 dle obtížnosti

	H.T.	M.Š.	S.B.
Český pohár Handbiku (ČPH) včetně 2 závodů MČR	7	2	6
Závody European Handbike Circuit (EHC)	12	4	7
Závody Union Cycliste Internationale (UCI)	7	1	9
Jiné závody České republiky (Jiné ČR)	4		
Jiné mezinárodní závody (Jiné M)	4		
Celkový počet závodů	34	7	22

Jednou z otázek byl názor na nejlepší dosažené výkony v sezóně 2010. Přehled odpovědí za tuto oblast je součástí přílohy č. 12: Nejlepší dosažené výsledky v sezóně 2010 dle názoru dotazovaných sportovců.

Vzhledem k tomu, že se jednalo o subjektivní pocit sportovců, zpracovali jsme přehled veškerých absolvovaných závodů handbiku a dosažených výsledků. Přehled je součástí přílohy č. 14: Přehled všech dosažených výsledků v sezóně 2010.

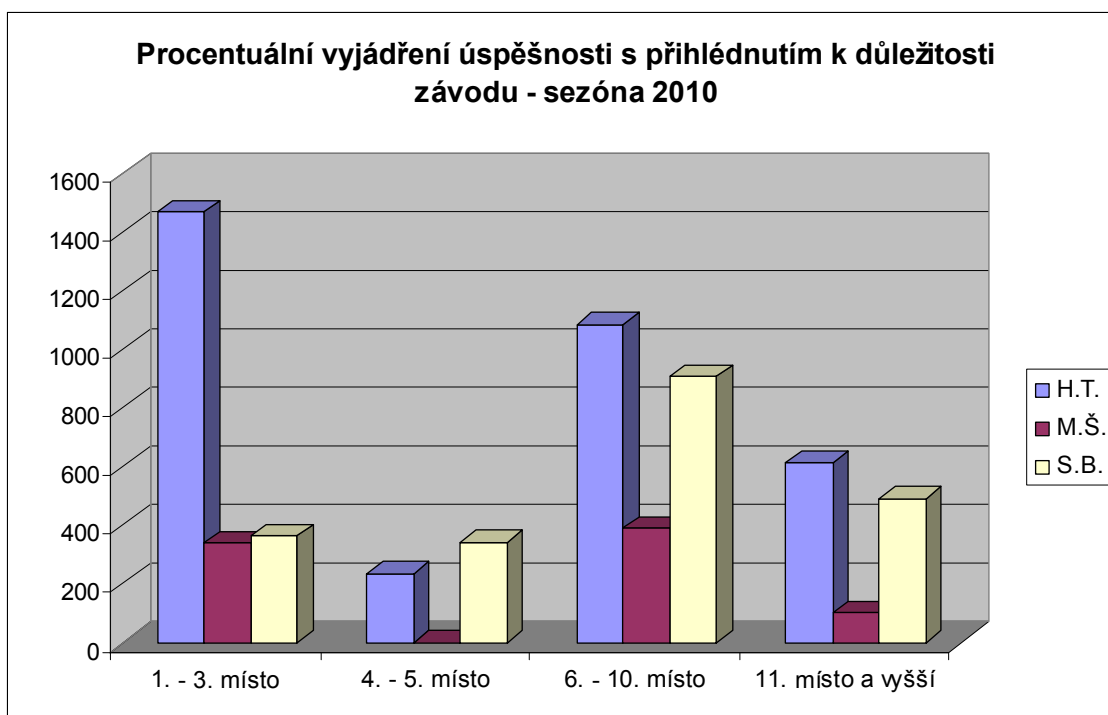
Na základě souhrnu těchto výsledků jsme s přihlédnutím k důležitosti závodu procentuálně vyjádřili úspěšnost sportovců. Nejprve jsme obodovali jednotlivá umístění. 1. místo = 31 bodů, 2. místo = 30 bodů až 31. místo = 1 bod. Toto bodové vyjádření jsme vynásobili koeficientem dle náročnosti závodů následně:

ČPH, jiné závody České republiky, MČR = 1 bod

UCI, jiné mezinárodní závody = 2 body

EHC = 3 body.

Výsledné hodnoty jsme vynásobili počtem závodů, kterých se sportovec zúčastnil a údaje o umístění s ohledem na důležitost závodu jsme zanesli do grafu č. 2.



Graf č. 2: Procentuální vyjádření úspěšnosti s přihlédnutím k důležitosti závodu – sezóna 2010

Legenda:

Jednotlivé sloupce vyjadřují procentuální úspěšnost sportovců za dané umístění

Z tohoto zpracování vyplývá, že nejúspěšnějším z dotazovaných sportovců s ohledem na důležitost závodu je H.T. dále S.B. a nejméně úspěšným je M.Š.

Závěrečné otázky se týkaly změny trénovanosti a výkonnosti. Při prvním šetření se všichni sportovci shodli na stoupající tendenci v obou směrech.

V roce 2011 hodnotí H.T. oproti roku 2008 výrazné změny díky spolupráci s výživovým poradcem a změně tělesného složení. Pokles tělesné hmotnosti se pozitivně odrazil v jeho výkonnosti. Celková výkonnost je na vyšší úrovni, zlepšila se ekonomika dýchání, vitální kapacita plic, posunuly se tepové prahy a zvýšily se anaerobní předpoklady. Vzhledem k tomu, že se z pohledu dotazovaného jedná o příliš osobní údaje, nechce hodnoty získané sportovním lékařem zveřejňovat. K velkému pokroku došlo i z pohledu tréninku.

Rovněž S.B. hodnotí velké změny oproti sezóně 2008. Došlo k nárůstu tréninkových dávek, odlišnému způsobu přípravy pod dohledem a změně jídelníčku.

6 DISKUSE

Sportovní aktivity hrají v životě osob se specifickými potřebami velmi významnou roli. Na základě teoretických poznatků je hlavním posláním organizací zabývajících se sportem osob se zdravotním postižením všestranná podpora a rozvoj sportu osob se zdravotním postižením, podpora rozvoje tělesné výchovy a turistiky osob se zdravotním postižením všech věkových kategorií, zvyšování kvality života handicapovaných lidí prostřednictvím sportu a podpora rozvoje vrcholového sportu a zajišťování účasti sportovců na vrcholných akcích. V této všestranné podpoře spatřuji i propagaci sportu osob s tělesným postižením. Sami dotazovaní sportovci se shodli na faktu, že v souvislosti s touto problematikou je velmi nutná informovanost personálu rehabilitačních center a dalších specialistů, kteří by měli být prvním impulsem a podat handicapovaným alespoň základní informace jakým způsobem provozovat pohybové resp. sportovní aktivity a probrat s nimi jejich možnosti. V České republice je však tento přístup pouhou ideou a realita je odlišná. Stále bohužel přetrvává nedostatečná informovanost odborných pracovníků zdravotnických a dalších specializovaných zařízení a pokud chce osoba se zdravotním postižením provozovat sportovní aktivity, musí si tyto informace a možnosti zjistit například z webových stránek nebo jiných obtížně dostupných zdrojů. Pokud by tato propagace probíhala již v první fázi tj. při kontaktu s personálem rehabilitačních center a dalšími specialisty, mohlo by dojít k pozitivním změnám v této oblasti. Dle dotazovaných však od roku 2009 do roku 2011 k žádnému posunu nedošlo. Negativně se zde také může odrážet skutečnost, že v současné době nejsou vyřešeny spory mezi sportovními organizacemi, které sport handicapovaných v České republice zajišťují. Tento fakt má zároveň negativní dopad na sportovce.

U dotazovaných došlo ve všech případech k trvalému handicapu po úrazu. Dle jejich názoru hrálo důležitou roli v období rekonvalescence právě to, že byli již v době před úrazem velmi aktivní a široce sportovně zaměřeni. Sami si tedy po úrazu začali získávat informace o možnostech provozování sportu a jak potvrzují, sportovní aktivity přispěly k rychlému a snazšímu začlenění se do běžného života a vyrovnání se nové, náročné situaci, se kterou souviselo omezení pohyblivosti a závislost na pomoci ze strany okolí, změna běžného denního režimu či reakce okolí.

Literární zdroje zahrnují mezi pozitiva provozování pohybových aktivit výrazné odreagování a pozitivní ovlivnění fyziologických a psychických stresů. V případě osob se zdravotním postižením platí tento fakt dvojnásob. Potvrzují to rovněž odpovědi dotazovaných, kteří uvádějí jako důvody pro provozování sportu zaplnění volného času, udržení fyzické kondice, dosahování sportovních úspěchů, pocit užitečnosti, překonávání překážek, setkávání se s přáteli a především vidí přínos sportu v tom, že neztratili smysl života a něčeho v životě dosáhli. Sport je součástí jejich životního stylu a dokazují si jím, že je možné pro něco žít. Přispívá ke zlepšení a udržení jejich fyzického a psychického stavu, sebepoznání, pokoře, víře, seberealizaci, disciplíně, cílevědomosti, trpělivosti, radosti z pohybu a úspěchu. Vysoké sportovní ambice sportovce motivují a ženou vpřed. M.Š. se účastnil soutěží ve více sportovních odvětvích, což mohlo být důvodem právě k větší seberealizaci či získání větší sebedůvěry. Mohlo by se zdát, že z důvodu handicapu bude psychika těchto jedinců značně narušena. Při rozhovorech však bylo zřejmé, jak se sportovci dokázali vyrovnat se svým handicapem a jak dokáží plnohodnotně žít. Zároveň sami uznávají, že díky úrazu došlo k přehodnocení životních priorit a žebříčku hodnot. Dle DePauw, Gavron (1995) je jeden z nejdůležitějších psychologických aspektů stanovení cíle. Tento aspekt dotazovaní splňují a je zde tedy z tohoto hlediska předpoklad úspěšného tréninkového programu. Podmínkou úspěchu je samozřejmě také samotný fyzický trénink.

Kudláček a kol. (2007) zmiňují v rámci zdravotního významu sportu pro osoby s tělesným postižením významnou roli plavání. Všichni dotazovaní skutečně plavání provozují a vnímají plavání jako velice hodnotnou pohybovou činnost v jejich tréninkovém procesu. Kapitola 2.1.2 Význam sportu u osob se specifickými potřebami odkazuje na význam z hlediska zdravotního, psychologického a sociálního. Teoretická východiska ve zmíněné kapitole se neliší od výsledků šetření a v této oblasti tedy nedošlo k novým poznatkům.

Významným problémem ve sportu handicapovaných je materiální zajištění sportovců. V kapitole 2.2.2 byl popsán handbike. Zároveň je zde zmínka o vysoké ceně v případě kvalitního rámu (karbonové speciály) a ostatních komponent. Pořizovací cena základních typů začíná na hranici 90 000 Kč. Střední třída se poté pohybuje mezi 130 000 – 150 000 Kč. Nadstandardní modely pro závodní jezdce lze upravit užitím kvalitnějších a odolnějších komponentů jako jsou vzdušnější sedačka, kola karbonová, disková či loukoťová. Cena se poté u takových modelů pohybuje okolo 200 000 -

250 000 Kč. Špičkoví jezdci obvykle vlastní dvě speciální kola. Jedno používají pro trénink a druhé pro závodní činnost. K nim samozřejmě náleží i příslušné sady náhradních kol. V případě závodníků, vlastnících dva handbiky se dostáváme na částku 400 000 - 500 000 Kč bez náhradních dílů. Sportovec na vyšší úrovni však potřebuje další nákladné sportovní vybavení, jako jsou trenažéry. Dále je třeba k těmto výdajům přičíst náklady na náročnou přípravu, soustředění, účast na závodech a samozřejmě nelze opomenout náklady spojené s kompenzačními pomůckami, důležitými pro život handicapovaných. Je tedy nepochybné, že bez finanční podpory a pomoci rodiny, sponzorů a finančních prostředků získaných v rámci dotačních titulů by nebylo možné tento sport na vrcholné úrovni provozovat. Získávání finančních prostředků je velmi náročné a může se v něm rovněž odrážet fakt, že sport handicapovaných není dostatečně medializován a tudíž pro sponzory a poskytovatele financí neperspektivní z pohledu malé reklamy. Svou roli zde opět mohou hrát výše zmíněné spory mezi sportovními organizacemi, které sport handicapovaných v České republice zajišťují. Ze získaných odpovědí vyplývá, že by se obecně ve sportu handicapovaných mělo změnit financování ze strany státu a medializace sportu, což by usnadnilo finančně náročné provozování sportu. Podpora ze strany státu je oproti situaci v zahraničí nesrovnatelná. Tento fakt se pravděpodobně odráží i ve fungování zahraničních svazů a klubů, které závodníkům vytváří optimální zázemí pro vrcholové provozování sportu. Oproti České republice mají zahraniční sportovci kvalitnější materiální zázemí a rovněž přístup společnosti se jeví lépe. Bohužel od roku 2008 došlo v současné době k poklesu poskytovaných dotací ze strany krajů a měst. Příčinou může být finanční krize v ČR, která je zřejmá i ve sportu osob bez handicapu. Bližší specifikaci poskytovaných částek nechtějí sportovci zveřejňovat. Z vlastních zkušeností však mohu potvrdit výrazný pokles finančních prostředků z rozpočtu krajů do této oblasti. Do roku 2008 se prostředky na sportovní činnost z Fondu sportu a volného času pohybovaly okolo 50 000 Kč. V roce 2010 došlo ke změnám podmínek a fyzické osoby již nemohly o dotace v tomto fondu žádat. Lze tedy říci, že dostatečné materiální a rodinné zázemí jsou hlavními aspekty pro provozování tohoto sportu na vrcholné úrovni. Tento fakt potvrdili všichni dotazovaní sportovci. Z výše uvedených údajů je tedy zřejmé, že handbike na vrcholné úrovni s ohledem na materiální hledisko může provozovat pouze ten kdo má dostatečné materiální zázemí.

V nedostatku finančních prostředků ve sportu se pravděpodobně odráží také problematika bezbariérových přístupů. Článek 4 Evropské charty sportu poukazuje na nezbytná opatření ze strany vlastníků sportovišť vedoucí k tomu, aby byl handicapovaným osobám umožněn přístup do těchto zařízení (Evropská charta sportu). Toto však dle dotazovaných není v mnoha případech sportovních zařízení zcela splněno a tato problematika není vyřešena.

H.T. a M.Š. provozují rekreačně handbike od roku 2004, S.B. od roku 2006. Z pohledu doby provozování sportu by to mohlo mít vliv na kvalitu a propracování sportovní přípravy. Cílem vhodného tréninkového procesu by měly být odpovídající dosažené sportovní výsledky. DePauw a Gavron (1995) uvádějí závislost výkonu na síle, flexibilitě, koordinaci a vytrvalosti s tím, že komplexní tréninkový program by měl uvedené komponenty obsahovat. Zapletal (tréninková poradna) doporučuje v přípravném období intenzivní trénink, optimálně dvoufázový, zaměřený na rozvoj obecné kondice a vytrvalosti. Intenzita by se měla pohybovat do 85% max TF. Hlavní období by mělo být zaměřeno především na rozvoj síly a rychlosti. Steadward et al (2003) uvádějí minimální intenzitu pro zlepšení kardiorespirační výkonnosti 60 – 70% VO₂ max. Dosahované tréninkové hodnoty jsou pro každého sportovce specifické dle vlastního testování. V této souvislosti bych ráda podotkla, že orientace dle tepové frekvence není pro handbikera zcela optimální vzhledem k tomu, že její hodnota může výrazně kolísat v souvislosti s aktuálním zdravotním a psychickým stavem sportovce či vlivy zevního prostředí. V současné době se tedy začíná využívat pro trénink tzv. Wattmetrů, které měří výkon, energii, rychlost i kadenci šlapání a počítač zobrazuje rovněž srdeční tep, ujetou vzdálenost, čas úseku a další.

Přípravné období H.T. bylo zaměřeno na udržení obecné kondice, rozvoj vytrvalostních, silových a rychlostních schopností. M.Š. přípravné období zaměřoval na rozvoj vytrvalostních schopností, což se odrazilo v intenzitě tréninku, délce tréninkových jednotek a počtu ujetých kilometrů za týden. S.B. v této době kladl důraz na rozvoj silových schopností, především explozivní síly. Ta je v závodě důležitá především při startech a změnách tempa (kopce, sprinty).

Dovalil a kol. (2002) upozorňují na nezbytnost účelného a systematického posilování pro tělesně postižené osoby. V tréninku H.T. a S.B. se pravidelně střídala posilovna, plavání a trenažér. V roce 2009 M.Š. provozoval závodně mimo handbiku ještě plavání. Tato skutečnost ovlivňovala strukturu tréninku v rámci disciplíny

handbike, která nebyla zaměřena pouze na jednu sportovní oblast. Jeho tréninkový plán obsahoval trenažér (nebo dle podmínek handbike) a plavání. Absence posilování se tedy také mohla v roce 2010 podílet na vzniklých zdravotních komplikacích.

Při opakovaném šetření byly opět mezi respondenty rozdíly v přípravném období vyskytující se v zaměření tréninku. Ke změnám však došlo také v jejich vlastní přípravě. Z pohledu obou sportovců došlo v tréninku k výraznému pokroku. Dotazovaní se zaměřují v tomto období na rozvoj silových a vytrvalostních schopností. H.T. mimo to ještě na koordinaci. Oproti roku 2008 došlo k nárůstu tréninkových dávek na dvoufázový trénink šestkrát týdně. Tyto změny mohou hrát velmi významnou roli v nárůstu výkonnosti.

Trénink v hlavním období v roce 2008 byl zaměřen na rozvoj rychlosti, vytrvalosti a síly, přičemž H.T. již na rozvoj vytrvalosti takový důraz nekladl. To se odrazilo i v nižším počtu najetých kilometrů za týden než S.B a M.Š. V sezóně 2010 došlo v tomto období u S.B. ke změně tréninků se zaměřením především na rychlost čímž došlo k poklesu najetých km za týden. V hlavním období se vyskytují nejmenší rozdíly jak mezi tréninkovým procesem jednotlivých sportovců, tak mezi tréninkovým procesem na sezónu 2008 a sezónu 2010. Pravděpodobnou příčinou obdobné přípravy je podobný týdenní program sportovců, který je závislý na závodech.

V přechodném období by měl být hlavním úkolem odpočinek po sezóně a před zahájením dalšího tréninkového procesu v rámci nové sezóny. H.T. a S.B. zařadili v tomto období jiné činnosti než kolo. Především se jednalo o plavání, vířivku a jiné sportovní a kulturní aktivity. M.Š. i v tomto období zařadil trénink na válci a plavecký trénink střední intenzity. Steadward et al (2003) pro přechodné období doporučují zatížení mírné intenzity specifického tréninku. Tato značná zátěž v případě M.Š, nedostatek regenerace a v podstatě celoroční tréninková příprava, která není optimální ani pro sportovce bez tělesného postižení, se mohla promítnout do dosahovaných výsledků v roce 2008 a v průběhu dvou let, kdy došlo k opakovanému šetření, se mohla velmi negativně projevit v dalším funkčním omezení pohybového aparátu a vzniklými zdravotními komplikacemi. Na nebezpečí vzniku svalových dysbalancí a spasmů, které mohou vznikat při vysoké frekvenci pohybů a vysoké intenzitě vnitřního úsilí upozorňují Dovalil a kol. (2002). Rovněž Steadward et al (2003) zmiňují fenomén přetrénování, k němuž dochází při nedostatečném zotavení a jehož projevy mohou být

mechanické, metabolické či dysfunkce neuroendokrinního systému. Sám M.Š. při šetření v roce 2009 připustil, že jeho odpočinek a regenerace není dostačující.

V sezóně 2010 zařadili H.T. a S.B. k dříve užívaným regeneračním aktivitám (plavání, sauna, vířivka) ještě rehabilitační cvičení. H.T. využívá metodu tzv. Core, balančních pomůcek, bosu, flowin a owerball. Stále toto období spatřují jako velice důležité a nezbytné v celém tréninkovém procesu. Teoretická východiska pojednávají o nutnosti regenerace, rehabilitačních a kompenzačních cvičení a strečinku. Vzhledem k tomu, že oba sportovci dodržují regenerační aktivity, může mít tento přístup výrazný vliv na rostoucí výkonnost a absenci zdravotních komplikací.

Luttrell a Potteiger (2003) uvádějí ovlivnění TF, zvýšení VO₂ max a zvýšení svalové aktivity při minimálně 6 týdenním tréninku na handbiku, kdy je dosahováno submaximálního výkonu. Rovněž článek *Krinking - Biomechanics and Physiology* poukazuje na to, že jízda na handbiku vyvolává neuromuskulární změny, které zlepšují formu a efektivitu organismu. Výsledkem je zvýšení VO₂ max a zvýšení bazálního metabolismu. V roce 2008 se tedy předpokládalo, že pokud bude tréninková příprava sportovců systematická, dojde v průběhu dvou let k růstu výkonnosti. Tento předpoklad se potvrdil a sami sportovci uvádějí oproti roku 2008 výrazné zvyšování výkonnosti a změny trénovanosti, ke kterým přispívá právě systematická tréninková příprava. Pokud srovnáme celkovou tréninkovou přípravu u všech dotazovaných. Zjistíme u H.T. velmi propracovaný tréninkový plán. Zde může hrát roli již zmiňované materiální zázemí, neboť několikátýdenní soustředění v zahraničí není rozhodně levnou záležitostí. Zároveň spolupráce s odborníky a specialisty, kteří se zabývají touto problematikou, je finančně nákladná. Bezsporu zde hraje roli také to, že H.T. je dosud student, který nemá stálé zaměstnání, čili není vázán povinnostmi k zaměstnavateli a může se plně věnovat závodní činnosti.

Jedna z položených výzkumných otázek zněla, zda je pro dosahování maximálních výkonů při jízdě na handbiku efektivnější trénink všestranného pohybového základu nebo zaměření se na jeden hlavní komponent tréninku. Při srovnání výsledků šetření s uvedenými teoretickými doporučeními lze říci, že nejoptimálnější se jeví tréninková příprava H.T., která je zaměřena všestranně s důrazem na rovnováhu mezi jednotlivými typy tréninku. Tomuto závěru rovněž nasvědčují dosažené sportovní výsledky a rostoucí výkonnost. V průběhu 2 let došlo u H.T. ke změně ekonomiky dýchání, vitální kapacity plic, posunu tepových prahů a zvýšení anaerobních předpokladů.

Výsledky dále potvrzují, že v průběhu dvou let došlo k úpravě stravovacích návyků u H.T. i S.B. Tělesná hmotnost H.T. se díky spolupráci s výživovým poradcem snížila o 18 kg, s čímž souvisí i změna tělesného složení. Pokles tělesné hmotnosti se pozitivně odrazil v jeho výkonnosti. Je tedy možné konstatovat, že úprava životosprávy a dodržování životního režimu výrazně přispěla k pozitivnímu ovlivnění výkonu.

V roce 2008 vyplynulo z výsledků šetření, že neúspěšnějším z dotazovaných sportovců s ohledem na důležitost závodu byl S.B. dále H.T. a nejméně úspěšným M.Š. Do dosahovaných výsledků M.Š. se mohla promítnout značná zátěž, nedostatek regenerace a v podstatě celoroční tréninková příprava, která nezahrnovala přechodné období. Ze zpracovaných výsledků v roce 2010 vyplývá, že neúspěšnějším z dotazovaných sportovců s ohledem na důležitost závodu je H.T. dále S.B. a nejméně úspěšným je M.Š, kde hraje vliv malá účast na závodech z důvodu zdravotních problémů.

Z hlediska výkonnosti je třeba zmínit, že dle Dovalila a kol. (2002) se většina handicapovaných sportovců dostává na vrchol sportovní výkonnosti v pozdějším kalendářním věku. Zmiňovaný autor uvádí věk vrcholové výkonnosti pro cyklistiku 22 – 25 let. Dle Zapletalova je doba, kdy dochází v cyklistice k nárůstu výkonnosti, 1 – 2 roky pravidelného tréninku. Při hodnocení výsledků je tedy také třeba pohlédnout na věk sportovců, dobu postižení a dobu provozování handbiku na závodní úrovni. Z tohoto pohledu je skutečně v optimálním období právě H.T.

Všichni tři sportovci patří do A týmu reprezentace. Vzhledem k zdravotním potížím není možné vyhodnotit současnou výkonnost M.Š. S.B. se však z průměrné výkonnosti dostal na špičku v ČR a do první dvacítky v Evropě. H.T. rovněž patří ke špičce v ČR a zároveň se probojoval do světové špičky.

V závěru bych ráda podotkla, že i když se jedná o jinou divizi, ve které dotazovaní závodí, jsou mezi těmito závodníky s ohledem na postižení pouze minimální rozdíly v pohyblivosti a výkonnosti.

7 ZÁVĚR

Cílem této práce bylo shromáždit a systematicky zpracovat dostupné informace o sportovní disciplíně handbike a tím rozšířit poznání o teorii a sportovní praxi především osobám s tělesným postižením. To zahrnovalo v prvotním stádiu získání obecných informací o sportu osob se zdravotním postižením s následným získáním a ucelením informací o disciplíně handbike. Na tyto údaje dále navazovalo získání základních informací o sportovcích a materiálních aspektech sportu, obsahu a realizaci tréninkového programu sportovců a analýze sportovní přípravy. S odstupem dvou let došlo k opakovanému šetření týchž sportovců a zjištění rozdílů a změn ve sledovaných oblastech. Jeden z respondentů se bohužel opakovaného šetření v roce 2011 nezúčastnil ze zdravotních důvodů, které přetrvávají od roku 2010 do současnosti a nebyl z jeho strany zájem pokračovat v šetření. V rámci získaných údajů u sledovaných sportovců došlo k vyhodnocení odpovědí a souvislostí mezi tréninkovou přípravou a dosahovanými výsledky. Na základě výsledků šetření u vybraných sportovců je možné konstatovat naplnění zadaného cíle a úkolů práce.

Výsledky práce nám umožnily odpovědět na výzkumné otázky (viz diskuse) a stanovit závěry:

- Handbike na vrcholné úrovni s ohledem na materiální hledisko může provozovat pouze ten, kdo má dostatečné materiální zázemí.
- Nejoptimálnější tréninková příprava by měla být zaměřena všestranně s důrazem na rovnováhu mezi jednotlivými typy tréninku.
- Úprava životosprávy a dodržování životního režimu výrazně přispívají k pozitivnímu ovlivnění výkonu.
- Zjištěné poznatky této práce shrnují informace sportovní disciplíny zvané handbike a umožňují náhled do problematiky tohoto sportovního odvětví. Především se jedná o materiální aspekty a realizaci tréninkového programu.
- Zjištěné poznatky této práce je možné využít k popularizaci disciplíny handbike a rozšíření poznání o teorii a sportovní praxi především osobám s tělesným postižením.

Závěrem je nutné podotknout, že při spolupráci a komunikaci s handicapovanými sportovci jsem si uvědomila, jaká obdivuhodná vnitřní síla a vůle je zakořeněna v těchto lidech. Nesmírně si vážím jejich pozitivního přístupu k životu, toho jakých výsledků dosahují a jakým způsobem překonávají náročné životní situace a nepřízeň osudu.

SEZNAM LITERATURY

Askelna [online]. c2011, [cit. 2011-04-04]. Dostupné z: <<http://www.askelna.wz.cz/EHF/propozice.php>>.

CAMPBELL, WILLIAMS, LAKOMY. *Physiological response of wheelchair athletes at percentages of top speed*. In Steadward et al. *Adapted Physical Activity*. The University of Alberta Press and The Steadward Centre, 2003. ISBN 0-88864-375-6.

CARLING, CH., REILLEY, T., WILLIAMS, A. M. *Performance Assesment for Field Sport*. 1. title. UK: Taylor and Francis e-Library, 2008. ISBN 0-203-89069-8.

Český paralympijský výbor [online]. c2009, [cit. 2011-04-04]. Dostupné z: <<http://www.paralympic.cz/>>.

ČIHOVSKÝ, J., *Sociologický výzkum*. [online]. 2006, [cit. 2011-07-12]. Dostupné z: <ftk.upol.cz/fileadmin/user_upload/.../Sociologicky_vyzkum_def_1_.doc>.

DAŘOVÁ, K. *Testování a pohybový režim zdravotně postižených* [online]. c2006, [cit. 2011-04-04]. Dostupné z <<http://www.ftvs.cuni.cz/elstudovna/download.php>>.

DIRIX, A., KNUTTGEN, H. G., TITTEL, K. *The Olympic Book of Sports Medicine*. 1. title. Oxford: International Olympic Committee, 1988. ISBN 0-632-01963-8.

DEPAUW, K. P., GAVRON, S. J. *Disability and Sport*. 2. title. USA, 1995. ISBN 0-87322-848-0.

DOVALIL, J. a kol. *Výkon a trénink ve sportu*. 1. vyd. Praha: Olympia, 2002. ISBN 80-7033-760-5.

Evropská charta sportu [online]. c2011, [cit. 2011-04-04]. Dostupné z: <<http://www.msmt.cz>>.

European Handcycling Federation [online]. c2011, [cit. 2011-04-04]. Dostupné z: <<http://www.ehf-ehc.eu>>.

HENDL, J. *Úvod do kvalitativního výzkumu*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 1997.

HENKE, S. a kol. *Český svaz cyklistiky skripta pro trenéry I. – III. třídy*. Jičín: pro český svaz cyklistiky vytiskl RK Tisk Jičín, 2007.

HOOKER et al. *Oxygen uptake and heart rate relationship in persons with spinal cord injury*. In Steadward et al. *Adapted Physical Activity*. The University of Alberta Press and The Steadward Centre, 2003. ISBN 0-88864-375-6.

JANSA, P., DOVALIL, J. a spoluautoři, *Sportovní příprava*. 2 vyd. Praha: Q-art, 2009. ISBN 978-80-903280-9-9

JESENSKÝ, J. *Uvedení do rehabilitace zdravotně postižených*. 1. vyd.. Praha: Univerzita Karlova, vydavatelství KAROLINUM, 1995. ISBN 80-7066-941-1.

KARÁSKOVÁ, V. *Didaktika tělesné výchovy pro studující speciální pedagogiky*. Olomouc: Univerzita Palackého 1993. ISBN 80-7067-244-7.

KÁBELE, J. *Sport Vozíčkářů*. 1. vyd. Praha: Olympia, 1992. ISBN 80-7033-233-6.

Krinking - Biomechanics and Physiology [online]. c2011, [cit. 2011-04-04]. Dostupné z: <<http://www.docstoc.com>>.

KUČERA, M., DYLEVSKÝ I. a kol. *Sportovní medicína*. 1. vyd., Praha: GRADA Publishing, spol. s.r.o., 1999.

KUDLÁČEK, M. a kol. *Aplikované pohybové aktivity pro osoby s tělesným postižením*. 1. vyd., Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2007. ISBN 978-80-244-1655-7.

LUTTERALL, M. D., POTTEIGER, J. A., Effects of Short-Term Training Using Powercranks on Cardiovascular Fitness and Cycling Efficiency *Journal of Strength and Conditioning Research* [online]. 2003, 17(4) [cit. 2011-04-04]. Dostupné z: <<http://www.atividadefisica.pro.br/artigos>>.

MACHOVÁ, I. *Sport jako prostředek integrace*. In Kudláček, M. *Integrace – jiná cesta II*. Sborník příspěvků za semináře. UP Olomouc 2008. ISBN 978-80-244-2029-5.

MATĚJČEK, Z. *Psychologie nemocných a zdravotně postižených dětí*. 3. vyd. Jinočany: Nakladatelství H&H, 2001. ISBN 80-86022-92-7.

MILICHOVSKÝ, L. *Kapitoly ze somatopedie*. 1. vyd. Praha: Univerzita Jana Amose Komenského, 2010. ISBN 978-80-7452-001-3.

Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy [online]. c2011, [cit. 2011-04-04]. Dostupné z: <<http://www.msmt.cz>>.

Mtbs [online]. c2011, [cit. 2011-04-04]. Dostupné z: <<http://mtbs.cz/clanek/handcycling-jizda-na-trech-kolech/rubrika/informace>>.

Obr. 2 a 3 [online]. c2011, [cit. 2011-04-04]. Dostupné z: <<http://www.honzatomanek.com>>.

Obr. 4 a 8 [online]. c2011, [cit. 2011-04-04]. Dostupné z: <<http://www.uci.ch>>.

Obr. 5 [online]. c2011, [cit. 2011-04-04]. Dostupné z: <<http://www.spszr.cz>>.

Obr. 6 [online]. c2011, [cit. 2011-04-04]. Dostupné z: <<http://www.ehf-ehc.eu>>.

Obr. 7 [online]. c2011, [cit. 2008-12-10]. Dostupné z: <<http://www.worldhandcycling.com>>.

PIMENTAL et al, Physiological responses to prolonged upper – body exercise (training study) *Medicine and Science in Sports and Exercise* [online]. 1984, 09 [cit. 2011-04-04]. Dostupné z: <http://www.researchgate.net/publication/16703322_Physiological_responses_to_prolonged_upper-body_exercise>.

PEHLE, T. a kol. *Cyklistika*. 1. vyd. Dobřejovice: Rebo Productions CZ, spol. s. r. o., 2008. ISBN 978-80-7234-858-9.

PENDERGAST, D. R., Cardiovascular, respiratory and metabolit responses to upper body exercise *Medicine and Science in Sports and Exercise* [online]. 1989, 21(5) [cit. 2011-04-04]. Dostupné z: <http://journals.lww.com/acsm-msse/pages/default.aspx>.

Position of Power [online]. c2011, [cit. 2011-04-04]. Dostupné z: <<http://www.bike-on.com>>.

Redbikes [online]. c2011, [cit. 2011-04-04]. Dostupné z: <<http://redbikes.eu/handb.htm>>

RUDOLFOVÁ, V. *Osudu navzdory*. Brno: Liga za práva vozíčkářů, 2000.

SEKERA, J., VOJTĚCHOVSKÝ, O. *Cyklistika průvodce tréninkem*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, a. s., 2009. ISBN 978-80-247-2911-4.

SOULEK, I, MARTINEK, K. *Cyklistika*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, spol. s. r. o., 2000. ISBN 80-7169-951-9.

STEADWARD, R. D., WHEELER, G. D., WATKINSON, E. J. *Adapted Physical Activity*. The University of Alberta Press and The Steadward Centre, 2003. ISBN 0-88864-375-6.

The Hancycle store [online]. c2011, [cit. 2011-07-12]. Dostupné z: <<http://www.bike-on.com>>.

TOMÁNEK, J., *Obecně o handbike* [online]. c2006, [cit. 2011-04-04]. Dostupné z <http://www.honzatomanek.com/cs/handbike/obecne-o-handbike>

Union Cycliste International [online]. c2011, [cit. 2011-07-12]. Dostupné z: <<http://www.uci.ch>>.

Unie zdravotně postižených sportovců [online]. c2011, [cit. 2011-04-04]. Dostupné z: <<http://www.uzps.cz>>.

VACHEK, J. *Fyzika pro I. Ročník gymnázií*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1984.

VÁGNEROVÁ, M. *Vývojová psychologie*. 1. vyd. Praha: Portál, 2002. ISBN 80-7178-308-0.

VÍTKOVÁ, M. *Integrativní speciální pedagogika - integrace školní a sociální*. 2. vyd. Brno: Paido, 2004. ISBN 80-7315-071-9.

VÍTKOVÁ, M. *Somatopedické aspekty*. 2. vyd. Brno: Paido, 2006. ISBN 80-7315-134-0.

VOTAVA, J. a kol. *Ucelená rehabilitace osob se zdravotním postižením*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2005. ISBN 80-246-0708-5.

Wikipedia [online]. c2011, [cit. 2011-07-12]. Dostupné z: <<http://en.wikipedia.org/wiki/Handcycle>>.

Wikipedia [online]. c2011, [cit. 2011-07-12]. Dostupné z: <http://en.wikipedia.org/wiki/Body_mass_index>.

ZAPLETAL, V. *Tréninková poradna*. [online]. [cit. 2011-04-04]. Dostupné z <<http://www.caths.cz/index.php?page=clanek&id=330>>.

Život v kondici [online]. c2011, [cit. 2011-07-12]. Dostupné z: <<http://www.zivotvkondici.cz>>.

