

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU



**VLIV VYBRANÝCH KONDIČNÍCH A PSYCHICKÝCH FAKTORŮ
NA VÝKON ZÁVODNÍKA VE VODNÍM SLALOMU**

Vedoucí práce:
Phdr. Milan Bílý

Zpracoval:
David Jančar

Praha 2008

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracoval samostatně a k práci jsem použil literatury a pramenů uvedených v seznamu.

.....
David Jančar v.r.2008

Děkuji panu PhDr. Milanovi Bílému. za odborné vedení a spolupráci při tvorbě diplomové práce a za cenné rady a připomínky. Děkuji také testovaným závodníkům bez kterých bych tuto práci nemohl dokončit a panu ing. Vodičkovi z fyziologické laboratoře FTVS UK za pomoc při testování.

Svoluji k zapůjčení této diplomové práce ke studijním účelům. Prosím, aby byla vedena přesná evidence vypůjčovatelů, kteří mají povinnost pramen převzaté literatury řádně citovat.

Jméno a příjmení	Adresa	Číslo OP	Datum výpůjčky

Abstrakt

Název práce: Vliv vybraných kondičních a psychických faktorů na sportovní výkon závodníka ve vodním slalomu.

Title of project: Influence of selected conditional and psychological factors on final athletes performance in white water slalom.

Cíle práce: Cílem práce je porovnat vybrané kondiční a psychické parametry závodníka ve vodním slalomu a zjistit jejich vliv na výsledný výkon v závodě.

Metody zpracování dat: Pro zjištění statistické závislosti mezi sportovním výkonem a vybranými faktory sportovního výkonu byl použit neparametrický korelační výzkum – Spearmanův korelační koeficient, zpracovaný ve statistickém programu SPSS.

Výsledky: Vybrané kondiční faktory mají vliv na výsledný výkon závodníka nejsou ovšem jediným faktorem, který výsledný výkon závodníka ovlivňuje. Vliv kognitivní složky závodní úzkosti na výsledný výkon závodníka se nepodařilo plně prokázat.

Klíčová slova: vodní slalom, Wingate test, aktuální psychické stavy, závodní úzkost, CSAI-2 test, faktory, sportovní výkon.

OBSAH

ABSTRAKT	5
ÚVOD	8
I. TEORETICKÁ ČÁST	9
1. Teoretická východiska	9
1.1. Sportovní výkon.....	11
1.2. Charakteristika výkonu ve vodním slalomu	13
1.3 Struktura sportovního výkonu ve vodním slalomu.....	15
1.2..1. Vnější podmínky	16
1.2..2. Vnitřní předpoklady.....	16
2. Faktory somatické.....	17
3. Faktory techniky	17
4. Faktory taktiky	18
5. Kondiční faktory.....	19
5.1.Silové schopnosti	19
5.2.Vytrvalostní schopnosti.....	20
5.3.Koordinační pohybové schopnosti.....	20
6. Faktory psychické.....	22
6.1.Úzkost	24
6.1.1. Složky úzkosti	24
6.1.2. Kognitivní	24
6.1.3. Somatická.....	25
6.1.4.Změny sebedůvěry.....	25

II. VÝZKUMNÁ ČÁST	26
7. Rešerše literatury	26
8. Cíle a úkoly práce a pracovní hypotézy	28
9. Metodika výzkumu	29
9.1. Výzkumné metody.....	29
9.2. Sledovaný soubor.....	29
9.3. Použité metody	30
9.4. Organizace výzkumu	35
9.5. Analýza dat.....	35
10. Vlastní výzkum.....	37
10.1. Výsledky 30 – s Wingate test	37
10.2. Výsledky testové baterie dle Bílého.....	38
10.3. Výsledky závodníků v nominačních závodech.....	39
10.4. Výsledky dotazníku CSAI – 2	39
10.5. Spearmanův korelační koeficient – p	41
11. Diskuse.....	43
12. Závěr	45
13. Bibliografie	48
14. Přílohy.....	51

Úvod

Vodní slalom je značně specifickým sportem kladoucím zvýšené nároky na fyzickou a psychickou připravenost závodníka. Je provozován na různých vodních terénech, a to jak přírodních tratích, tak umělých kanálech. Pádlování a vodní slalom má především v Čechách velkou a dlouholetou tradici. Původně se kanoistika na divoké vodě prováděla na přírodních terénech, nyní se z části přesouvá i na umělé slalomové tratě, které se především díky olympijským hrám, začaly stavět téměř všude po světě. I u nás jich máme na počet obyvatel v tomto směru dostatek, což však neznamená, že by nemohlo takových tratí být více. Vodní slalom vznikl z vodní turistiky a rychlostní kanoistiky na začátku 30tých let 20. Století a velmi rychle si našel v Českých zemích značnou oblibu. Ještě před válkou byly uspořádány první závody ve vodním slalomu u nás. První mistrovství světa se jelo v roce 1949 ve Švýcarsku u Ženevy a právě toto mistrovství odstartovalo výrazný rozvoj vodního slalomu v Čechách a na Slovensku. Od této doby patří naši reprezentanti ke světové elitě.

Sportovní výkon ve vodním slalomu je ovlivněn mnoha faktory, které více či méně ovlivňují celkový výsledek. Jedním z faktorů je aktuální funkční připravenost závodníka. Z fyziologického pohledu se jedná o fyzickou aktivitu, kde závodníci musí vynikat silou, rychlostí, vytrvalostí a obratností. Lze je charakterizovat vysokým rozvojem kardiorepiračního systému, vysokou schopností přenosu a využití kyslíku i tvorbu energie prostřednictvím anaerobního metabolismu (Bílý, Heller, Vodička, Süß, 2006). Dalším neméně důležitým faktorem je aktuální psychický stav závodníka.

Vzhledem k tomu, že rozdíly mezi nejlepšími závodníky jsou čím dál menší, je nutné věnovat pozornost všem faktorům, které ovlivňují výsledný výkon závodníka. Rád bych tímto výzkumem přispěl k dalšímu rozvoji poznatků, které pomohou vylepšit tréninkové metody a posunou závodníky do světové špičky.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1. Teoretická východiska

Vrcholové výkony v jednotlivých druzích sportu představují jedinečné projevy schopností, jimiž sportovci realizují úkol, daný a přesně vymezený pravidly. V mnoha případech je potřebná kreativita sportovního výkonu, tedy jistá naprosto individuální a ideální cesta, kterou se závodník špičkového výkonu dobere. Předpokládá se, že požadavky jednotlivých sportovních odvětví na lidský organismus mají charakteristickou strukturu a míra jejího respektování se odráží na úrovni dosahovaného výkonu. (Marek , 2006)

Podle empirických i známých teoretických poznatků lze chápat sportovní výkon jako psychosomatickou integraci různých pohybových, vegetativních i psychických faktorů, adekvátních programu dané činnosti. Poznat strukturu sportovního výkonu proto znamená kvalifikovat a kvantifikovat tento komplex, tj. konkretizovat, které faktory vytvářejí a podmiňují sportovní výkon, jak jsou jednotlivé činitele pro výkon důležité, zjistit jejich vztahy, event. kompenzaci atd. (Choutka a kol. 1981).

Strukturu sportovního výkonu je možno charakterizovat v podstatě ve dvou rovinách: první úroveň představuje soubor požadavků, které klade každá disciplína na organismus sportovce. Tento soubor, který objektivně a přesně danou disciplínu charakterizuje, určuje zaměření sportovního tréninku v tom smyslu, že jeho cílem je vyvolávání progresivních změn v organismu sportovce. Druhá úroveň je dána souborem adekvátních adaptačních změn, vyvolaných požadavky dané sportovní disciplíny. Zřetelnost těchto změn je tím výraznější, čím delší je doba vlivu specializovaného tréninku a čím vyšší je dosažená výkonnostní úroveň (Choutka a kol. 1981).

Předpokládáme, že struktura daného sportovního výkonu je nejvýraznější na úrovni vrcholové výkonnosti a že mezi dokonalostí této struktury a vrcholným výkonem existuje přímý vztah. Je nesporné, že tomuto teoretickému pohledu se nevymyká ani vodní slalom. Na sportovních výkonech ve vodním slalomu se podílí mnoho faktorů (všeobecná kondice, výbušná síla , technická úroveň, taktická vyspělost, psychická úroveň, ale v poslední době i tělesné parametry atd.). Faktorem chápeme projev funkce, vlastnosti, schopnosti, dále stavy, děje, vědomosti, atd., které jsou v rámci daného výkonu podmínkou jeho realizace a působí jako rozhodující činitelé.

Faktorem může být někdy činitel velmi jednoduchý (věk, váha, výška, rozpětí paží), resp. tělesné proporce v odborné literatuře nazývané somatické předpoklady. Jen velmi problematicky se prosadí v atletické disciplíně skok do výšky, osobnost s krátkými nohama, a podobně se toto začíná profilovat i ve vodním slalomu. Jindy to může být činitel těžko specifikovatelný jako je cit pro vodu, efektivní využití síly při záběru, tedy ekonomika jízdy nebo stabilita atd..

Efektivní cesta zvyšování výkonnosti není v pouhém opakování vlastního výkonu (trénink celých tratí v závodním tempu), ale právě v účinném ovlivňování a rozvoji jednotlivých faktorů, které výkon vytvářejí a podmiňují jeho vysokou úroveň. Ovlivňování různých faktorů kondičních, taktických a technických se daří zvládat a závodník na jejich rozvoji dokáže účinně spolupracovat, poněkud pozadu zůstává schopnost ovlivňovat pak faktory psychické, z čehož mohou plynout rezervy v rozvoji výkonnosti.

1.1. Sportovní výkon

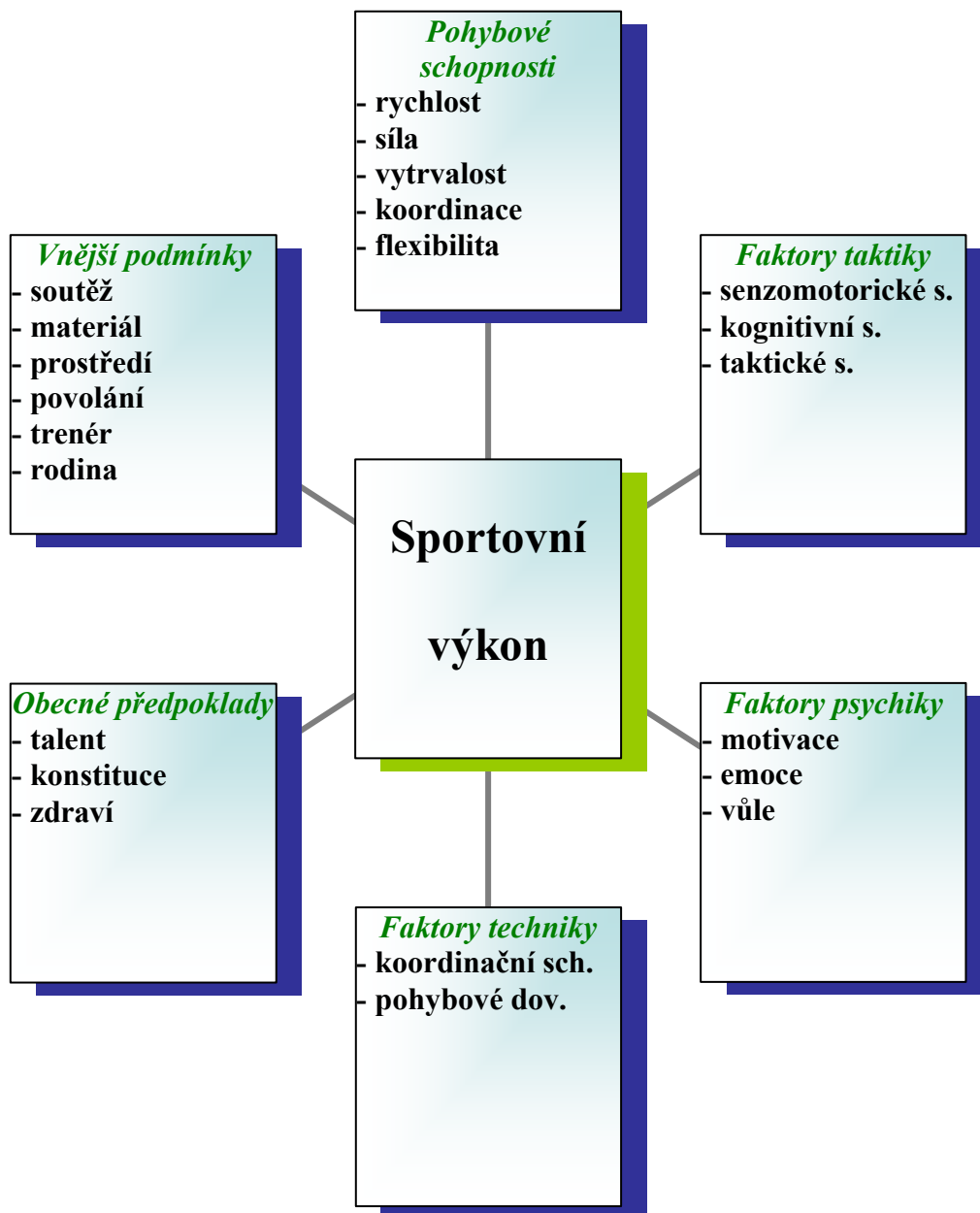
Sportovní výkon je obvykle chápán jako jednota průběhu a výsledku pohybové či sportovní činnosti (Zháněl, 2003).

Z hlediska sledování a hodnocení sportovního výkonu může být rozhodující buďto průběh pohybu, jeho ztvárnění, kreativita, v některých ohledech specificky subjektivní i když v rámci velmi objektivních pravidel (gymnastika, krasobruslení, rodeo na divoké vodě aj.) nebo výsledek pohybové činnosti (výkon ve skoku dalekém – změřená délka skoku, úspěšnost střely na branku v kopané či výsledek úderu v tenise aj.), popř. obojí. (Zháněl, 2003).

Ve vodním slalomu chápeme sportovní výkon dle Bílého (Bílý, 2004) jako výsledek pohybu závodníka v lodi ve specifickém terénu za určitých podmínek, jehož výsledkem je jeho čas v cíli závodu, případně počet chyb, které měly za následek nárůst výsledného času.

Musíme ale částečně připustit, že průběh pohybu závodníka na trati je důležitou součástí, která tvoří výsledný sportovní výkon. Samozřejmě výsledný výkon je ovlivněn i dalšími podmínkami, např. technickým vybavením, tj. použitým materiálem (loď, pádlo, vybavení), stavem terénu (vodní stav, průtok, ale i počasí – někdo se hůře adaptuje na zhoršené klimatické podmínky) a samozřejmě mnoha dalšími faktory. Jednotlivých faktorů si můžeme povšimnout podle Zhánělova diagramu sportovního výkonu a jeho faktorů. Z hlediska tréninkového lze jednotlivé faktory důkladně rozebrat a individuálně rozpracovávat u individualit jednotlivých závodníků. Je evidentní, že jednotlivé faktory se vzájemně ovlivňují a současně se mohou podporovat, ale v nepříznivém okamžiku mohou působit individuálně negativně na samotný sportovní výkon. V tom případě je nezbytné rozpoznat příčiny a ze způsobených chyb vypracovat takové postuláty, které v budoucnu nepříznivému působení rizikových faktorů více méně vyloučí. (Marek, 2006)

Schéma 1: Sportovní výkon a jeho možné faktory (Zháněl, 2003)



1.2. Charakteristika výkonu ve vodním slalomu

Vodní slalom dle Bílého (Bílý, 2004) je pohybová sportovní aktivita provozovaná se specifickým sportovním náčiním a je prováděn na tekoucích vodách, ať již přírodních či umělých. Hydrodynamika vodního terénu vyžaduje specifickou připravenost, specifickou techniku překonání překážek, ovšem otázka psychické připravenosti v tomto ohledu jeví určité podobnosti s ostatními sportovními odvětvími.

Vodní slalom lze charakterizovat jako disciplínu provozovanou na divoké vodě. Probíhá převážně v přírodním prostředí, které se mění nejen jako vnější rámeček pohybové činnosti, ale především z hlediska podmínek, které rozhodují o výběru adekvátních pohybových odpovědí (Kratochvíl, Bílý, 1996).

Všechny pohyby, nutné k zvládnutí průjezdu slalomové trati vytváří značně složitý nervosvalový komplex. Pohybové úkoly sportovci řeší pomocí řady dynamických stereotypů o vysoké plasticitě (Rohan, 1991).

Z fyziologického pohledu se jedná o fyzickou aktivitu, kde závodníci musí vynikat silou, obratností (kreativitou těla), rychlostí a to jak vytrvalostní, tak výbušnou, momentální a akutní. Prostě rychlá reakce na prostředí je v tomto sportu nezbytná. Pohybovou aktivitu lze charakterizovat vysokým rozvojem kardiopulmonálního systému, vysokou schopností přenosu a využití kyslíku i tvorbu energie prostřednictvím anaerobního metabolismu (González-de-Suso, D'Angelo, Prono, 1999).

Samozřejmě s tím souvisí nutnost téměř podvědomé koordinace svalového systému a to pod značným časovým tlakem a velkou reakční rychlost na podněty vnějšího prostředí. To se vzájemně doplňuje vzhledem k výši výkonu.

Ve vodním slalomu jsou svaly horní části těla, stejně jako svaly horních končetin užívány dynamicky během cyklických a acyklických střídavých pohybů, dolní končetiny udržují rovnováhu lodě (Strnadová, 2001).

Ovšem při vrcholném výkonu se dolní část těla nespokojí jen s udržováním stability lodě, v průběhu akce pracuje většina svalstva dolních končetin, právě v součinnosti s udržováním stability, ale zároveň pracuje i svalstvo břišní a ostatní zdánlivě nečinné svaly v okolí pánve, které pomáhají koordinovat pohyb celé soustavy „závodník-lodě“.

Kardiopulmonální schopnosti mohou přispívat k úspěchu v závodě pouze omezeně a 50 – 60 % tréninku je zaměřeno převážně na technickou přípravu (Bílý, 2002).

V tomto okamžiku by bylo jistě možné specifikovat teoreticky podíl jednotlivých složek v tréninku, dejme tomu, z 50% na kondiční přípravu a z 50% na technickou a taktickou

přípravu, ovšem v tom případě bychom naprosto opomenuli přípravu psychickou, což by jistě bylo chybou.

Konečně jízdu na kánoí můžeme charakterizovat jako dynamickou svalovou činnost, skládající se z cyklických a acyklických úseků nestejné doby trvání. Činnost kanoisty je především složená z pohybů, které mají loď pohánět vpřed a z pohybů, které loď řídí. Čím vyšší je procento hnacích záběrů oproti řídicím, tím je účinnost pádlování vyšší. Všechny pohyby, nutné k zvládnutí průjezdu slalomové trati, vytváří značně složitý nervosvalový komplex. Tyto pohybové úkoly sportovci řeší pomocí řady dynamických stereotypů o vysoké plasticitě. Motoricky se na nich podílí především svalstvo trupu a paží. Pasivnější úlohu mají dolní končetiny, které kanoistu především fixují v lodi, a pomáhají při řízení a náklonech lodi. (Bílý, 2002).

V zásadě je možné s tímto postulátem souhlasit, ovšem mohou se vyskytnout výjimky. Lze diskutovat za určitých podmínek, zda každý hnací záběr je ekonomicky výhodný v závislosti na vnějších podmínkách (terénu) a ve spolupráci s taktickou a psychickou vyzrálostí. Tedy může z naučeného vyplynout výjimka, kdy v určitém okamžiku je výhodnější využít jiných svalových skupin, než těch, které použijeme k hnacímu záběru s cílem vytvořit nejvyšší rychlost, a to i svalstva dolní části trupu (vhodný a chvilkový náklon či odklon). V daném okamžiku se jedná o nejefektivnější ekonomické řešení nastalé situace se zachováním nejvyšší rychlosti s cílem nejlepšího finálního výsledku. Takovéto řešení okamžité situace, vyžaduje taktickou a technickou vyzrálost, ale nejen to. Vysoká kreativita podpořená čistou a odolnou psychikou, protože k takovému řešení je třeba rychlého rozhodnutí a psychické odolnosti. Když do riskantního řešení problému jde závodník nikoliv s jasným vědomím zvládnutí problému (tedy s mírně či více nestabilní psychikou), může pak vést takovéto řešení k chybě, kterou již nelze napravit. Podstata slalomu spočívá samozřejmě v co nejvyšší rychlosti a plynulosti jízdy, ale vzhledem k povahám tratí také k jízdě v neustálých explozích výbušné síly, v rozjezdech a zastavování, v opětovém zrychlení lodi, což jsou všechno úkony anaerobní. (Řepová, 2004)

Svaly horní poloviny těla – speciálně svaly paží a hrudníku mají větší počet bílých vláken (akčních), která jsou citlivá na anaerobní trénink. V současné době je jízda ve vodním slalomu spíše anaerobní disciplínou. (Endicott, 1980).

Což je samozřejmě pravda, zejména s fenoménem zkracování lodí a zvláště tratí, kdy se vyžaduje co nejvyšší rychlost po relativně dlouhou dobu, kdy tratě jsou spíše rychlejší než extrémně obtížnější z hlediska vnějších podmínek. To s sebou nese zejména skutečnost přesunu z přírodních tratí na umělé, i když i zde jsou výjimky.

1.3. Struktura sportovního výkonu ve vodním slalomu

Působením vlivů vrozených dispozic, prostředí a záměrného tréninku se postupně vytváří skladba psychofyzických předpokladů k různým typům sportovních činností. Podle Dovalila (Dovalil, 2002) systémový přístup umožňuje interpretovat sportovní výkon jako vymezený systém prvků s určitou strukturou, tj. zákonitým uspořádáním a propojením sítí vzájemných vztahů. Jednotlivé prvky mohou být rázu somatického, fyziologického, motorického, psychického apod. Mohou být jednodušší a dobře identifikovatelné (např. somatické znaky), ale i složitější (např. koordinační schopnosti).

Podle Dovalila (Dovalil, 2002) v kontextu struktury sportovního výkonu chápeme relativně samostatné součásti sportovních výkonů – faktory (vycházející ze somatických, kondičních, technických, taktických a psychických základů výkonů) jako komponenty či determinanty výkonu. Jsou v určitém smyslu rozpoznatelné a trénovatelné, proto se na ně bere zřetel i při výběru talentů.

Podle Bílého (Bílý, 2002) každý sportovní výkon - z hlediska jeho struktury charakterizuje počet a uspořádání faktorů. Některé *sportovní výkony* jsou *monofaktorální* (dominuje převážně jeden faktor), jiné *multifaktorální* (jsou postaveny na existenci většího zastoupení faktorů).

Chceme-li vyjádřit strukturu sportovního výkonu ve vodním slalomu musíme si nejprve definovat základní faktory, které jej ovlivňují. Vhodným nástrojem pro znázornění oné struktury je vyjádření pomocí systémů. Systém je obecně definován jako množina prvků s příslušnými vlastnostmi a vztahy mezi nimi. Jak již bylo naznačeno v úvodu této části je výkon závodníka závislý na vnitřních předpokladech a na vnějších podmínkách. Můžeme tedy definovat tři základní systémy, které jsou ve vzájemné interakci a pokusit se vyjádřit zjednodušené schéma ze kterého při definování vlastní struktury vyjdeme. Základní schéma zahrnuje interakci tří systémů:

Systém, který nazveme „Aktuálním výkonem“, představuje realizaci výkonu ve vlastním závodě.

Systém, který zahrnuje vše, co může ovlivnit závodník sám, nazveme vnitřními předpoklady výkonu.

A konečně systém, který zahrnuje naopak ty skutečnosti, které nemůže závodník sám přímo ovlivnit, nazveme vnějšími podmínkami.

1.3.1. Vnější podmínky

V průběhu celého závodního období závodník získává znalosti z různých vodních terénů, kterých využívá ve svůj prospěch. Každá trať ve vodním slalomu je jedinečná svým charakterem vodního prostředí, který je dán spádem, průtokem, tvarem a složením koryta, překážkami apod. Proměnlivost podmínek je navíc umocněno variabilním rozmístěním branek. (Bílý, 2002)

Je pravda, že tyto vnější podmínky lze determinovat a svým způsobem je ovlivnit v tom směru, že vlastní sportovní výkon nepřilíš ovlivní. Navíc samozřejmě i každá jednotlivá trať není vždy stejná. V některých případech postačí i minimální změna například průtoku a síla vln, velikost vln se mění a vlastní vodní terén se najednou chová i při stejně postavené trati jinak. Takovouto změnu by si měl závodník uvědomit a přestože více méně se dostává do jiných vnějších podmínek, než těch, které byly např. při první jízdě, měl by je umět ovlivnit psychicky, ovšem že s plným vědomím své výkonnosti a zkušeností.

Lze však konstatovat, že zkušenosti z pohybu na rozličných vodních tocích výrazně ovlivňují výkon, a jsou následkem interakce mezi systémem vnitřních předpokladů a systémem vnějších podmínek. (Bílý, 2002).

Mezi výrazné faktory (prvky systému vnější podmínek) patří pravidla vodního slalomu a zejména jejich uplatnění v závodě prostřednictvím rozhodčích. (Bílý, 2002).

Závodníka v průběhu závodu ještě ovlivňují povětrnostní podmínky, které mohou výsledek závodu velmi výrazně ovlivnit.

1.3.2 Vnitřní předpoklady

Na výkon závodníka ve vodním slalomu jsou kladeny specifické požadavky z oblasti bioenergetického krytí svalové práce (požadavky kondiční), specifické požadavky na individuální přizpůsobení obecné techniky pádlování na základě zákonů biomechaniky (požadavky individuální techniky) a konečně specifické požadavky na psychiku závodníka (psychické požadavky). V průběhu tréninku se hledají cesty jak na tyto požadavky působit a tím připravit závodníka na dokonalý výkon. (Bílý, 2002)

Podle výsledků průzkumu r. 1998 (Bílý, 2002), mezi trenéry nejlepších českých, resp. světových závodníků ve vodním slalomu, který se týkal jejich názoru na strukturu závodního (světového) výkonu bylo zjištěno, že síla jako faktor je zastoupena z 20 %, vytrvalost 14 %, rychlost 15 %, technika 26 %, psychika 25 %. Je pravděpodobné, že tato struktura se může měnit v souvislosti s věkem závodníka a jeho vývojovými stadii, ale v okamžiku vrcholného nastavení se zřejmě bude pohybovat v obdobných mezích.

2.0 Faktory somatické

V průběhu sportovní přípravy se dají vysledovat typické změny v somatických parametrech, které zefektivňují předpoklady k danému sportovnímu výkonu. Ve slalomu pozorujeme u sportovců nárůst muskulatury na trupu a horních končetinách. Lze konstatovat, že převládajícím somatotypem je ektomorfní mezomorf s převládající mezomorfní komponentou. Mezomorfní komponenta bývá vzhledem k nárokům kategorie výraznější u kanoistů. Jako výhodnější pro technické nároky disciplíny se ukazuje delší rozpětí paží. Limitujícím nedostatkem je u kanoistů a zejména kajakářů extrémní výška a s ní spojená hmotnost závodníka (Bílý, 2004).

V poslední době ovšem nastupuje trend závodníků menšího vzrůstu. Díky změně pravidel se lodě zkrátily téměř o metr a závodníci menšího vzrůstu jsou lehčí a tím jsou ve výhodě. Somatickými předpoklady se lze zabývat již v okamžiku výběru talentů. Nelze samozřejmě konstatovat, že dvoumetrový závodník by nemohl závodit, ovšem evidentně předpoklady pro tento druh sportu zde nejsou dány. Váha je limitující v dosti značném rozsahu a tím i „ideální“ somatické předpoklady.

3.0 Faktory techniky

Technikou lze nazvat soubor koordinovaných činností, které vyústí ve finální řešení určitého pohybu. Toto řešení by mělo být ekonomické, nejvýkonnější a v souladu s ostatními faktory, tedy zvláště pak taktickými a samozřejmě somatickými. V zásadě může být jak s použitím pomůcek, tak bez nich (technika skoku do výšky a technika pádlování – využití nástroje k určitému výslednému pohybu). V tomto případě nelze věc zjednodušit na prostý záběr pádlem (například), ale opravdu je nutné techniku chápat jako soubor jednotlivých svalových činností vedoucích k výslednému výkonu, do čehož je zapojeno v podstatě celé tělo závodníka a to případně včetně všech používaných pomůcek v souladu s pravidly.

Technika je účelný způsob řešení pohybového úkolu, řešení je vybráno na základě všestranných předpokladů sportovce v souladu s jeho možnostmi, biomechanickými zákonitostmi a platnými pravidly (Choutka, Dovalil, 1991).

Technická složka sportovní přípravy při neustálém růstu trénovanosti a z něj vyplývající vyrovnávání výkonnosti zaujímá stále významnější místo. Racionální a vysoce účelná technika vytváří podmínky pro nejlepší projev tělesných schopností a připravenosti sportovce. Při její nedostatečné úrovni je i při vysokých funkčních možnostech nemožné dosahovat vrcholných výsledků (Bílý, 2002).

Výraznými změnami pravidel po roce 1996 (součet dvou jízd, zkrácení tratí na 90 - 120 sekund) se zásadně změnilo pojetí závodu, který probíhá ve velmi vysokém tempu. Závodník musí perfektně ovládat techniku jednotlivých záběrů, jejich kombinací reagovat na měnící se podmínky vodního terénu. Doba strávená tréninkem v obtížném vodním terénu ovlivňuje správnou práci paží, trupu, rovnováhu a kontrolu lodi v každé pozici. (Bílý, 2002)

Technické faktory souvisí i s předpoklady pohybových dovedností (talentu), který je nezbytné neustále rozvíjet. V zásadě se lze technice naučit, ale bez alespoň částečně vrozených pohybových předpokladů se nedají rozvinout na takovou úroveň, která je potřebná pro závodníka světových kvalit. Patrná je samozřejmě i souvislost s faktory kondičními a psychickými. Tyto souvislosti jsou evidentní a v zásadě tréninkem jednoho faktoru je zdokonalován i faktor druhý, třetí a tak dál. Velice lapidárně vysvětleno, bez kondice nemůže být techniky a bez techniky a kondice nelze předpokládat psychickou pohodu.

4.0 Faktory taktiky

Taktika jízdy ve slalomové trati a z jízdy na divoké vodě úzce souvisí se zkušenostmi závodníků, které jsou nevyhnutelné a formují se po celý sportovní život. Správné rozhodnutí o použití technického řešení konkrétního pohybového úkolu v dané situaci ukazuje na míru zkušenosti a kvalitu závodníka (Bílý, 2004).

Taktika jízdy se vyvíjí u každého závodníka v souvislosti se somatickými předpoklady, rozvojem techniky a úrovní pohybových dovedností. Každý závodník individuálně řeší pohybový úkol v souladu se svými schopnostmi. V mnoha případech je řešení jednotlivého úkonu možné i více způsoby, přičemž je třeba přihlížet z hlediska taktického řešení právě na osobní předpoklady splnění úkonu určitým způsobem. Kupříkladu je možné projet kombinaci branek s využitím krátké zpětné jízdy anebo napřímo. V zásadě rychlost splnění takového úkolu může být stejná oběma způsoby. Přičemž způsob splnění úkolu bude vycházet při stejné taktické zkušenosti z vyspělosti závodníka. I v tomto okamžiku pak mohou přispět psychické faktory k optimálnímu řešení úkolu. A to tím, že závodníkovi se může zdát z hlediska jeho zkušeností ten který způsob přijatelnější, jistější a tím i lepší. Naopak pokud začne u jedince panovat nejistota, kterým způsobem bude efektivnější úkol splnit, může takováto nerozhodnost vyústit v psychickou labilitu před vlastní jízdou. I k tomu by měl trenér – kouč – umět přispět, daný úkol s přihlédnutím ke kvalitě a znalostem závodníka.

5.0 Faktory kondiční

Za kondiční faktory sportovního výkonu dle Dovalila (Dovalil, 2002) se považují pohybové schopnosti. V každé pohybové činnosti, tvořící obsah pohybových výkonů, lze identifikovat projevy „síly“, „vytrvalosti“, „rychlosti“, „koordinace“ aj., jejich poměr se podle pohybových úkolů liší. Přičemž jednotlivé kondiční faktory lze rozdělovat do dalších podskupin – např. vytrvalost z hlediska časového, aerobní a anaerobní vytrvalost, silová vytrvalost, podobně i rychlost, koordinace pod tlakem a na přesnost a další a další nuance. Samozřejmě, že právě u vodního slalomu a i dalších sportů, kde je nutná pohybová kreativita, složitá koordinace svalové činnosti a zároveň propojená s psychomotorickým systémem je to poněkud složitější. Některé sportovní disciplíny jsou vyloženě silové, ovšem zde v souvislosti s kondičními faktory hraje roli i složka techniky, taktiky v souvislosti se zkušenostmi a samozřejmě psychiky. Jak již jsme jednou poukázali, vše souvisí v jednom výsledném systému a vede k jedinému výsledku – nejvyššímu sportovnímu výkonu.

5.1 Silové schopnosti

Jak již bylo uvedeno v předešlém odstavci, silové předpoklady jsou nezbytné pro zvládnutí pohybových dovedností, jejich rozvoj je nutný k růstu a udržování výkonnosti. Silové předpoklady jsou nezbytné pro zvládnutí dokonalé techniky a koordinace jednotlivých pohybů a naopak. V zásadě se jedná vždy o komplexní činnost a jednotlivosti na sebe vzájemně působí. I v tomto případě tedy silové schopnosti komplexně působí na techniku a koordinaci při výkonu. S tím plně souvisí i psychika, ke které je nutné se vracet, samozřejmě, jsme-li vybaveni dostatečnými silovými schopnostmi, máme dojem, že i technické prvky a taktické prvky, o dokonalé koordinaci nemluvě, provádíme snadněji a tím se dostáváme do toho správného psychického stavu.

Ve struktuře výkonu vodního slalomáře jsou silové schopnosti zastoupeny dle názoru odborníků (viz výše) přibližně 20%. Ukazuje se, že pro dosahování vrcholných výkonů ve slalomu je nezbytná schopnost rychlé a výbušné síly. V převážné míře se pak může jednat zejména o anaerobní proces. Specifická síla je dále nezbytnou podmínkou pro rozvoj rychlostních schopností, jejichž rozvoj je při současném trendu zkracování tratí stále důležitější. Dle strukturálního přístupu se jedná nejvíce o rychlost komplexní, danou kombinací cyklických a acyklických pohybů včetně reakce (Bílý, 2004).

5.2. Vytrvalostní schopnosti

Vytrvalost je nezbytná pro udržení výkonu po určitý časový interval. Můžeme poukazovat na vytrvalost aerobní a v tzv. kyslíkovém dluhu, tedy anaerobní. Obě je nezbytné trénovat v souvislosti s ostatními faktory. V případě nedostatečné vytrvalosti dochází k nedostatkům v technice a poruchám koordinace a tím ke snížení výkonu. V mnoha případech se pak jedná právě o nedostatek vytrvalosti – nedotažený záběr do protivodné branky (chybí silová vytrvalost), ale i například zvrhnutí před cílem z vyčerpání. Samozřejmě jsou to případy výjimečné, ale jsou příkladem uvedené problematiky. Opět se jedná o komplexní činnost, tentokrát vedoucí k chybě při výkonu, jehož příčinou je nedostatek nikoliv techniky, či koordinace, ale kondice, vytrvalosti či síly.

Vytrvalostní schopnosti u vodního slalomáře je nutné chápat jednak jako celkovou kardiorespirační zdatnost, jednak jako schopnost práce organismu v laktátové zóně po co nejdelší dobu submaximální intenzitou. Pro vlastní výkon je nejdůležitější krátkodobá a rychlostní vytrvalost. Střednědobá a dlouhodobá vytrvalost je důležitá pro trénink, zejména pro specifický trénink techniky (Bílý, 2004).

5.3. Koordinační pohybové schopnosti

Na závodníka ve vodním slalomu jsou kladeny nároky zejména na rovnováhu, odhad vzdálenosti, na rychlé změny řešení situací, rytmus a změny rytmu pohybů a částečně i na orientaci v obtížném terénu. V našem případě se jedná o schopnosti sensorického a senzomotorického rázu. Uvedené předpoklady jsou důležitými faktory výkonu, podstatně ovlivňují kvalitu dovedností a jsou nezbytným předpokladem pro zvládnutí techniky a taktiky jízdy ve vodním slalomu. K rozvoji koordinačních schopností dochází většinou spontánně v průběhu celého specifického tréninku (Bílý, 2004).

Ovšem slovo „většinou“ je v tomto tvrzení použito úmyslně. To proto, že přece jen tento rozvoj koordinace není úplně spontánní. V prvních fázích lze hovořit o tzv. „citu pro vodu“ . Jednotlivá skladba pohybů se samozřejmě vyvíjí s poznáním jednotlivých taktických a technických prvků. Ovšem i koordinaci lze trénovat specificky a to platí zejména u začínající mládeže. Samozřejmě velmi úzce, jak již bylo řečeno, souvisí koordinace s ostatními faktory, tedy technikou, taktikou a samozřejmě faktory silovými a vytrvalostí. Trénována je tedy v souladu s nimi. Důležitá je u vodního slalomáře koordinace činností spodní a vrchní části těla, která se na první pohled může zdát jako méně významná. Ovšem není tomu tak. Svalstvo dolních končetin, břišní svalstvo, ale i svaly hýžděové se zapojují do koordinace stability a

ovládání lodě v náklonech, odklonech, při skluzech a nárazech proudu. V souvislosti s tím pracuje koordinovaně horní část těla, a to volně v pase, přičemž svaly horních končetin trupu zajišťují rychlost sportovního výkonu s využitím dokonalé techniky. Jak je vidět koordinace je neméně důležitým faktorem tohoto sportovního výkonu a zaměření na trénovanost tohoto prvku se může stát jednou z budoucích nových tréninkových metod. To ovšem nesnižuje nutnost trénovanosti ostatních faktorů.

6.0 Faktory psychické

Ve vodním slalomu jsou z psychických faktorů zvláště důležité senzomotorické schopnosti, rychlé pohybové reakce, pohotové řešení situace, specifická odvaha se zvýšenou ochotou riskovat a vysoká odolnost vůči emocionálnímu napětí, dále schopnost maximální koncentrace pro krátký časový úsek s výrazným citem pro odhad vzdálenosti (Řepová, 2004).

Vodní slalom svým charakterem vyžaduje neustálé zdokonalování při zapojování vnější i vnitřní představivosti. V průběhu sportovní přípravy využívá typicky autodidaktickou strategii (MacIntyre, 1999).

Při vyrovnanosti absolutní světové špičky bývá psychická složka výkonu limitujícím faktorem úspěšnosti (Bílý, 2004).

Dalším důležitým faktorem, který při vyrovnalosti světové špičky hraje významnou úlohu je aktuální psychický stav, resp. regulace aktuálních psychických stavů. Z předešlých řádků vyplývá závislost psychické složky výkonu nad ostatními faktory, zejména pak kondičních a silových. Pokud „mám sílu“ na dokonalé provedení technického prvku se správnou pohybovou koordinací, pak by neměla přijít obava z jeho nedokonalého provedení. Ovšem psychické faktory mohou mít i další jednotlivosti. Jednou ze složek psychických faktorů výkonu je závodní úzkost (competitive anxiety).

Nepředpokládá se, že by špičkový závodník (závodnice) mají obavu ze samotného vodního terénu. Přesto jsou známy případy, kdy některé tratě jsou závodníky oblíbeny méně, některé více. Zřejmě to může souviset se „zážitkovou vzpomínkou“, kdy z nějakého důvodu je trať nepříjemná. Tyto asociace v některých případech mohou vést k blokaci a tím k psychickým zábránám. Nebude se jednat typicky o pohyb v zóně strachu, ale tato asociace může být velmi podobná. Může to být obava ze soupeřů, z nepříliš dobrých výsledků na začátku sezóny a další aspekty. K tomu může samozřejmě docházet i v případech dokonalé kondiční přípravy, kde přestože, závodník je velmi dobře připraven může mít pocit psychického selhání, které zdaleka nemusí být v řádech procent. Jakákoliv psychická nejistota může vést k nedokonalému výkonu. V zásadě by bylo možné opět rozdělit psychické faktory na vnější a vnitřní. Vnější zábrany mohou vyplývat ze závodníkovy okolí, rodiny, vnitřní naopak z přesvědčení psychické nejistoty výkonu z hlediska vlastní přípravy. Otázka psychiky závodníka je velice složitá a jejímu řešení je nutné se věnovat jak v přípravném tak v závodním období. Je třeba ji výrazněji rozpracovat a pokud je uvedeno, že v podstatě ze čtvrtiny ovlivňují závodníkův výsledný výkon, pak je stále ještě tato oblast podceňována,

případně není plně využíván potenciál možností psychického tréninku. Tréninkem se sportovec adaptuje na různé situace a vlivy, které mohou narušit ustálený stav organismu. Provedení sportovce v zápase či utkání je nutné si uvědomit, že trénink probíhá v náročných fyzických podmínkách, ale je méně psychicky náročný. Naproti tomu v soutěži převažují psychické tlaky, jde o stresovou situaci, která přináší mnoho velmi proměnlivých a překvapivých situací. Jestliže chce sportovec uspět, musí na všechny vzniklé situace adekvátně reagovat (adaptovat se). Není-li dobře připraven budou jeho reakce málo účelné a výkon se bude zhoršovat. tzv. psychické selhání sportovce (Slepička, 1988).

Problematika může být dlouhodobější a okamžitá. Dlouhodobější problémy (obava z výsledku atd.) je možné řešit, okamžitě je nutné trénovat. V zásadě u aktuálních psychických stavů dochází k nevyřešené zpětné vazbě v okamžiku, kdy dojde třeba i jen k drobné chybě, která však vyvede závodníka z rytmu. V tom okamžiku buď dojde ke zvládnutí situace (k ustálení vnitřního prostředí), závodník pokračuje ve výkonu bez zjevného dalšího pochybení, nebo se začnou drobné chyby načítat. Zda vyústí ve větší chybu (např. zvrhnutí) je otázka. Většinou velká chyba již nebývá napravena a závodník si ji přiveze do cíle. Takovýto problém zvládne skutečně jen špičkový závodník. Obecně můžeme říct, že jde o schopnost subjektu vyrovnat se stresem závodu. U každého závodníka je časový průběh aktuálních psychických stavů rozdílný. Zajímavé je ovšem také, že časový průběh aktuálních psychických stavů se liší u zkušených a nezkušených sportovců. S použitím různých způsobů monitorování úzkosti (TF, dotazníky, rozhovory) bylo dokázáno, že se průběh úzkosti u zkušených a úspěšných sportovců liší od ostatních. Méně zkušení a méně úspěšní závodníci vykazují rovnoměrný nárůst úzkosti těsně před a během výkonu. Zkušení zažívají podobný předstartovní nárůst úzkosti, ale pak nastává redukce – přímo před a během výkonu (Martens et al, 1990).

6.1. Úzkost

Ve sportovní psychologii se popisuje úzkost jako stav nepříjemných pocitů, které jsou charakterizovány nejasnými, ale trvalými pocity obav a strachu (Cashmore 2002).

Chceme-li úzkosti porozumět, potřebujeme specifikovat její komponenty a oddělit jí významově od pojmu strach, což je reakce organismu vzhledem k nějakému podnětu, který je chápán jako hrozba (Cashmore, 2002)

6.1.1 Složky úzkosti

Hypotézu o složkách úzkosti poprvé vyslovili Liber a Morris v roce 1967.

Později se většina psychologů shodla, že úzkost je multidimenzionální konstrukt se dvěma, později se třemi základními složkami. Kognitivní, somatická a změna sebedůvěry.

6.1.2 Kognitivní

Martens et al (Martens et al, 1990) dokázali, že kognitivní úzkost a sebedůvěra zůstávají během předstartovní fáze stabilní, ale somatická úzkost těsně před závodem narůstá.

Existují rozdíly mezi pohlavími: u žen je progresivnější nárůst kognitivní úzkosti, dřívější nástup somatické úzkosti a redukce sebedůvěry s blížícím se závodem než u mužů (Jones et al., 1991).

Jak se již zmínil Martens aktuální psychické stavy mají své složky kognitivní, somatickou a změnu sebedůvěry. Podle výzkumů Martense et al. (Martens et al, 1990) jsou příčinami kognitivní úzkosti a sebedůvěry takové faktory prostředí, které souvisí se sportovcovým očekáváním úspěchu, zahrnující i percepce vlastních a soupeřových schopností. Kognitivní složka je především způsobena negativním myšlením o sobě sama. Jde o nespecifikovatelný strach, obavu plynoucí ze situace, kdy sportovec nemá celou věc pod kontrolou. Za kognitivní úzkost považujeme takové faktory, které působí na závodníka většinou ve vztahu s vnímáním okolí nebo také ztráta koncentrace. Jsou to negativní myšlenky před startem vzhledem k příliš vysokému očekávání, faktory prostředí (špatné počasí) a kognitivní složka také narůstá s přibývajícím léty závodní kariéry. Lze tedy říci, že vyšší kognitivní úzkost nemusí nezbytně zhoršovat výkon, a ve skutečnosti může u některých jedinců zvyšovat motivaci a facilitovat přiměřené zaměření pozornosti na závod. Proto může být pro některé jedince, zažívající utlumující hladiny úzkosti, užitečná technika kognitivní restrukturační (přejmenování

úzkostných symptomů na pozitivní). Může být dokonce účinnější než pokusy redukovat intenzitu symptomů pomocí různých druhů relaxačních cvičení (Tomešová, 2006).

Kognitivní úzkost blízce souvisí i se změnami sebedůvěry tj. očekávání úspěchu či neúspěchu. Mezi sebedůvěrou a výkonem existuje pozitivní lineární vztah (Tomešová, 2006).

6.1.3.Somatická

Naopak podněty, které vyvolávají somatickou úzkost, jsou uvažovány jako nehodnotící, kratšího trvání a obsahují hlavně podmíněné odpovědi na podněty, jako je příprava v šatně nebo rozcvičování (Tomešová, 2006).

Somatická úzkost zahrnuje především tělesné procesy.Jde především zvýšení tepové frekvence, rychlé mělké dýchání, třas nebo zvýšené pocení, nucení na záchod. Somatická složka aktuálních psychických stavů se projevuje více těsně před startem.

6.1.4 Změny sebedůvěry

Sebedůvěra je velmi úzce spjata s kognitivní úzkostí. Závisí na připravenosti, postojích k předešlým výkonům a také na vnímání vnějších podmínek (počasí,trať).

Soustavnou přípravou lze aktuální psychické stavy regulovat a dospět k požadovanému výsledku, tedy k tomu, že závodník je schopen plně napravovat drobné chyby v průběhu závodu a dosáhnout aspirovaného výsledku.

Jednotlivé faktory v ideální součinnosti vytvářejí dokonalý sportovní výkon, přičemž se navzájem ovlivňují. Selhání jednoho z faktorů ovlivňuje zákonitě ostatní faktory. Správnými tréninkovými metodami lze minimalizovat možnosti selhání.Je tedy důležité připravit závodníka na co nejoptimálnější adaptaci organismu při změně vnitřního prostředí. Kondiční příprava zvyšuje zároveň i technickou dokonalost a připravenost. Musí však být v souladu se somatickými faktory závodníka. Technika současně s taktikou je trénována přímo na vodě, kde samozřejmě trénink těchto složek je nejideálnější. Zároveň s poznáváním více tratí roste i taktická připravenost současně se zkušeností závodníka. Na celou tuto složku pak působí psychika závodníka. Vliv psychické připravenosti je v mnoha případech rozhodující pro výsledný výkon závodníka. Pokud jsou ostatní faktory na vysoké úrovni, dalo by se předpokládat, že i výsledný výkon bude vysoký. Proto patří regulace aktuálních psychických stavů k nejdůležitějším složkám, které ovlivňují výsledný výkon závodníka.

II. VÝZKUMNÁ ČÁST

7. Rešerše literatury

Problematikou zabývající se vztahem mezi vybranými funkčními parametry dosaženými na klikovém ergometru (Wingate test), výkonností a dosaženými výsledky v testu v různých obdobích tréninkového cyklu a posouzení funkční připravenosti v závodech se ve vodním slalomu zabývala Řepová (Řepová, 2004). Podobnou problematikou, ale u rychlostních kanoistů se zabývaly Borkovcová (Borkovcová, 2005). Marek (Marek, 2006) se pokusil analyzovat strukturu sportovního výkonu v rychlostní kanoistice v kategorii K1 muži na 1000m. Zde se okrajově zmiňuje o psychických faktorech a o jednotlivých složkách těchto faktorů.

Řepová (Řepová, 2004) ve své práci porovnává nárůst funkčních ukazatelů naměřených v biomedicinské laboratoři s výsledky na vodě. Sledovaným souborem byli reprezentanti ve vodním slalomu. Autorka provedla Wingate test, měření proběhlo v časovém úseku od podzimu 2000 do jara 2004 a došla k následujícím poznatkům:

- Změny ukazatelů anaerobní zdatnosti odpovídají tréninkovému období ročního tréninkového cyklu, ve kterých byly měřeny. V přípravném období byly hodnoty nižší než v období hlavním (závodním).
- U všech závodníků, u kterých došlo ke zvýšení sledovaných funkčních parametrů, došlo také ke zlepšení výsledků na vodě.
- Nejlepší sledovaní závodníci dosahovali nejvyšších hodnot vybraných funkčních ukazatelů Wingate testu.

Borkovcová (Borkovcová, 2005) ve své práci porovnávala výsledky maximálního zátěžového (aerobního) testu a Wingate (anaerobního) testu na klikovém ergometru s dosahovanými výsledky u rychlostních kajakářek. Cituji její závěry:

- „Předpoklad, že naměřené hodnoty funkční připravenosti budou odlišné během ročního tréninkového cyklu a budou mít vzrůstající tendenci se potvrdil pouze u L. Radoňové (Wingate test), K. Ballové (Wingate test) a J. Šebestové (maximální test HK). U ostatních závodníků se nepotvrdil.
- „Předpoklad, že nejúspěšnější kajakářky dosahují nejvyšších vybraných hodnot funkčních ukazatelů Wingate testu a maximálního testu horních končetin se potvrdil u M. Strnadové, která dosahovala v testování, i přes pokles hodnot v druhém měření způsobené s největší pravděpodobností nahromaděnou únavou, nadprůměrných hodnot a výsledky na vodě této skutečnosti

odpovídají, pro tento rok byla jednoznačně nejlepší závodnicí ČR. Jako jediná byla schopna se prosadit v mezinárodní konkurenci.“

Marek (Marek, 2006) ve své práci porovnával výsledky závodu rychlostních kajakářů na 1000 m s ostatními faktory sportovního výkonu. Pro porovnání mezi jednotlivými faktory sportovního výkonu použil Pearsonův korelační koeficient, regresní analýzu a shlukovou analýzu. Cituji jeho výsledky:

Předpoklad, že úroveň rozvoje všeobecné kondice, především výkon v testu maximálního počtu shybů na hrazdě, bude pozitivně ovlivňovat sportovní výkon na trati 1000 metrů. Tato hypotéza se nám potvrdila pouze částečně, v porovnání s ostatními testy všeobecné kondice jsme zjistili nejvýznamnější statistickou závislost.

Předpoklad, že úroveň speciální kondice, především sportovní výkon na trati 2km, bude v přímé závislosti ve vztahu k úrovni sportovního výkonu na trati 1000 metrů se opět potvrdila pouze částečně, nikoli v takové míře, jak jsme předpokládali. Spíše jsme zjistili tendenci závislosti sportovního výkonu na trati 1000 metrů se sportovním výkonem na trati delší než 1000 metrů. Tato tendence s klesající délkou trati naopak klesá.

Předpoklad, že velká délka paží závodníka při rozpažení bude pozitivně ovlivňovat výkon na trati 1000 metrů, se nám nepotvrdila vůbec, byla zjištěna naprosto nevýznamná statistická závislost sportovního výkonu na trati 1000 metrů na tomto parametru.

O psychice a psychických faktorech sportovního výkonu ve vodním slalomu se zmiňuje pouze okrajově Böhmová (Böhmová, 1981) ve své práci „Analýza činnosti ve vodním slalomu se zřetelem na psychickou zátěž“ z roku 1981. Podrobněji rozepsal psychické faktory ve vodním slalomu Bílý a Suss (Bílý, M. Suss, V.2006)ve knize Temperamentové vlastnosti a výkonová motivace závodníků ve vodním slalomu. V zahraničí se jednotlivým faktorům sportovního výkonu se velice podrobně věnuje A.P.Moran (Moran, 2004) ve své knize Sport and Exercise psychology. Moran rozděluje jednotlivé psychické faktory, popisuje jejich průběh a následně popisuje možná řešení v různých sportech. V části své knihy vychází z Martensovi studie Competitive anxiety in sport. Martens (Martens, 1990) sestavil dotazník pro zjišťování předstartovních stavů a na základě výzkumů vznikla tabulka hodnot pro jednotlivé sporty. Studie vznikla ve Spojených státech a tak mezi zkoumanými sporty jsou jen ty populární ve Spojených státech jako, golf,wrestling,cyklistika a běžná sportovní populace jako univerzální měřítko.

8. Cíle a úkoly práce a pracovní hypotézy

Cílem diplomové práce je zjistit, jaký vliv mají vybrané kondiční a psychické faktory na výsledný výkon závodníka ve vodním slalomu. Budeme sledovat vybrané kondiční ukazatele závodníků ve vodním slalomu podle testové baterie dle Bílého a podle laboratorního testu na klikovém ergonometru 30 – s Wingate . U psychických faktorů se budeme nejvíce zabývat , dle dotazníku CSAI – 2 , kognitivní komponentou závodní úzkosti . Vybrané ukazatele porovnáme s výsledky závodníků v nominačních závodech do reprezentačního družstva České republiky.

Cíle práce

1. Zjistit vliv vybraných kondičních ukazatelů na výkonnost závodníka.
2. Zjistit vliv závodní úzkosti na výsledky v nominačních závodech

Pracovní hypotézy

Předpokládáme, že:

1. Závodník dosahující nejvyšších hodnot vybraných kondičních ukazatelů na klikovém ergometru 30-s Wingate testu, dosáhne nejlepšího umístění ve sledovaných závodech.
2. Závodník dosahující nejlepších časů v terénním testu, dosáhne nejlepšího umístění ve sledovaných závodech.
3. Závodník s nízkými hodnotami kognitivní složky úzkosti dosáhne nejlepšího umístění ve sledovaných závodech.

Úkoly práce

1. Vybrat soubor kanoistů odpovídající výkonnosti a různé věkové kategorie, se kterými bude výzkum prováděn.
2. Aplikovat testové baterie a laboratorní měření a vyplnit dotazníky na předstartovní stavy.
3. Získat výsledky z nominačních závodů ve vodním slalomu
4. Statisticky zpracovat získané hodnoty a prodiskutovat výsledky.

9. Metodika výzkumu

9.1. Výzkumné metody

Výzkum byl rozdělen do dvou na sobě nezávislých částí. První část je tzv. empirickým výzkumem. V něm rozlišujeme dva typy metodologických vztahů: kauzální a sociální (Kerlinger, 1972, Blahuš, 1996).

Jedná se o případovou studii explorativního charakteru, ve které má výzkum charakter asociační. Budeme sledovat vztah mezi proměnnými. Jako závisle proměnnou hodnotu použijeme výsledky závodníků v nominačních závodech, nezávisle proměnné budou vybrané funkční ukazatele dosažené ve Wingate testu v laboratoři FTVS UK, výsledky měření, dosažené v testové baterii dle Bílého a výsledky Psychických testů zjištěné dotazníkem CSAI – 2 pro zjišťování závodní úzkosti.

9.2. Sledovaný soubor

Sledovaný soubor tvořilo 6 kanoistů ve věkovém rozpětí 18 až 31 let, členů reprezentačních družstev ČR. Jedná se velmi kvalitní soubor kanoistů, medailistů z MS, ME, MSJ i účastníků olympiády. Důležitý je věkový rozdíl jednotlivých závodníků, který nám může ukázat vývoj závodníků v určitých věkových obdobích.

Závodník	věk	Charakteristika
S.J.	31	Reprezentant ČR, 3.místo na MS 2006
T.I.	31	Reprezentant ČR, 5.místo na OH 2000
V.G.	23	Reprezentant ČR do 23let,
P.K.	21	Reprezentant ČR do 23let, 2.místo na ME do 23 let 2007
P.F.	20	Reprezentant do 23 let
J.B.	18	Juniorský reprezentant ČR,

9.3. Použité metody

K naplnění cíle práce, jehož předmětem bylo hledání závislosti mezi vybranými kondičními a psychickými parametry a výsledky v nominačních závodech, jsme vzhledem k malému počtu dat použili neparametrickou korelaci – Spearmanův korelační koeficient. Korelační výzkum je charakteristický tím, že nezávisle proměnné jsou zjišťovány s časovým předstihem. Tedy v čase t_1 jsou známé vstupy a neznámé výstupy. (viz Blahuš, 1996)

Za účelem získání vstupních a výstupních hodnot bylo použito metody laboratorního měření 30-s Wingate testu a terénního měření, testové baterie dle Bílého.

Pro zjištění psychických faktorů jsme použili dotazníkové metody sběru dat pomocí strukturovaného dotazníku CSAI-2 pro zjišťování závodní úzkosti. Na druhou část cíle diplomové práce jsme opět použili Spearmanův korelační koeficient.

Wingate test patří k nejrozšířenějším a v současnosti je nejpoužívanějším anaerobním testem, vzhledem k standardizovanému protokolu, vysoké spolehlivosti ($r = 0,91$ až $0,93$), validitě a v neposlední řadě i k unifikovanému hodnocení a interpretaci výsledků. (Heller 1999). Wingate test vznikl jako modifikace staršího Cummingova testu v Institutu Wingate, Netanaya, Israel, a byl následně modifikován pro různé typy zátěžových protokolů a odlišné doby trvání. Na FTVS UK byl vyvinut mechanicky brzděný klikový ergometr pro měření práce horních končetin. Právě na tom byla prováděna naše šetření. Varianta Wingate testu na klikovém ergometru je standardním a celosvětově uznávaným anaerobním testem, který umožňuje zároveň stanovit maximální či vrcholový výkon, průměrný výkon resp. Práci jako ukazatel anaerobní kapacity i pokles výkonu v 30 – s testu jako tzv. index únavy, který nepřímo vypovídá i o morfofunkční charakteristice kosterního svalstva, tj. převaze rychlých či pomalých vláken (Heller, 1999).

Od samého začátku Wingate testu se pracuje s maximálním úsilím a během 3 – 7 s je vyvinuta maximální rychlost. Vrchol odpovídá zejména využití pohotovostních zdrojů energie, tj. ATP, CP i využití kyslíku vázaného na myoglobin. Po té se frekvence otáček začíná zpomalovat, v energetickém hrazení převažuje anaerobní glykolýza, tvoří se laktát a vzniká lokální metabolická acidóza. Aktuální výkon je součin rychlosti otáčení a brzdící síly. Změny výkonu průběhu testu umožňují získat základní parametry (Heller, 1999).

- Maximální anaerobní výkon (W/kg)
- Anaerobní kapacitu (kJ)
- Pokles výkonu (w)
- Index únavy (%)
- Počet otáček
- Tepová frekvence

K měření kondičních faktorů v terénu jsme použili upravenou testovou baterii dle Bílého. Jedná se o měření závodníků na vodě. Zjišťujeme za jak dlouho ujedou určitou vzdálenost. K měření jsme zvolili vzdálenosti:

- 40 m (2 x počítáme lepší čas)
- 80 m (1 x)
- 200 m (1 x)

Ke zjištění závodní úzkosti jsme měli několik možností. Existuje několik dotazníkových forem, které jsou popsány níže.

STAI

Jedním z prvních pokusů o měření závodní úzkosti bylo použití Spielbergova „stav-rys“ přístupu a také jeho State-Trait Anxiety Inventory pro měření úzkosti ve sportu. Ukázalo se, že STATE verze STAI je senzitivním indexem změn v hladinách úzkosti produkovaných rozdílem mezi tréninkem a závodem, fyzickou aktivitou, vnímaným nebo zažívaným úspěchem nebo selháním a úrovní závodu. Výsledky z TRAIT verze byly méně jednoznačné. STAI, i když ji lze v některých případech použít, zůstává obecnou škálou úzkosti. Nálezy obecné psychologie dokazují, že úzkost je situačně specifická a měřicí nástroje by měly být senzitivní k unikátním charakteristikám odlišných situací.

SCAT

Martens (Martens, 1977) tedy vyvinul SPORT COMPETITION ANXIETY TEST (SCAT) jako Trait škálu. Jako State škála byl posléze vyvinut COMPETITIVE STATE ANXIETY INVENTORY (CSAI), který se projevil jako daleko senzitivnější. V množství studií byl prokázán signifikantní vztah mezi závodní rysovou a stavovou úzkostí v závodních situacích.

CSAI-2

Mezitím bylo na poli pedagogické a klinické psychologie demonstrováno, že úzkost může být konceptualizována jako multidimensionální, obsahující kognitivní a somatické komponenty. Martens a kolegové (Martens, 1990) vyvinuli tedy CSAI-2, který byl vytvořen tak, aby měřil kognitivní a somatické komponenty. Během validizační práce na tomto dotazníku se objevila třetí dimenze, později identifikovaná jako sebedůvěra. Tento dotazník je v současnosti nejpoužívanější.

SAS

Současně se také pracovalo na vývoji Trait dotazníku multidimensionální závodní úzkosti. Jejich práce vyústila do SPORT ANXIETY SCALE (SAS) Smitha a kolegů, která měří tendenci zažívat obavy, somatické reakce a narušenou koncentraci v závodních situacích. Zatím bylo publikováno velmi málo výzkumů, používajících tento dotazník. Má ale velmi dobré psychometrické vlastnosti (Tomešová, 2006)

Ke zjištění závodní úzkosti jsme nakonec použili dotazníkovou metodu. Je to technika výzkumu, kdy potřebné informace získáme prostřednictvím písemného dotazu (Ferjenčík, 2000).

Výhodou je, že nemohou vzniknout neobjektivní soudy vyplývající s osoby tazatele. Sestavený dotazník CSAI – 2 (The Competitive State Anxiety Inventory – 2) pro zjišťování závodní úzkosti, který patří v současné době mezi nejpoužívanější, se nám po konzultaci s PhDr. Tomešovou zdál nejvhodnější. Dotazník byl dán závodníkům mezi první a druhou jízdou na nominačních závodech do reprezentačního družstva ČR.

Dotazník je založen na multidimenzionálním přístupu ke studiu soutěžní úzkosti. Měří tedy kognitivní a somatické komponenty soutěžní úzkosti a změny sebedůvěry, jeho dodatková škála je zaměřena na směr kognitivních intruzí.

V současnosti je nejpoužívanějším diagnostickým a výzkumným nástrojem v oblasti soutěžní úzkosti (předstartovních stavů).(Tomešová, 2006)

Je využitelný ke studiu vztahu výkonu a specifických komponent soutěžní stavové úzkosti a k diagnostice individuálně optimální úrovně stavové soutěžní úzkosti ve všech sportovních odvětvích. Dotazník o stavu úzkosti obsahuje 27 položek , které jsou rozloženy do tří skupin.

- Kognitivní úzkost
- Somatická úzkost
- Změny sebedůvěry

Dotazník CSAI-2

CSAI-2 CZ V1

FTVS UK, oddělení psychologie

Úvod:

Prostředí důležité soutěže působí na každého sportovce jinak. Dotazník, který budete vyplňovat, zjišťuje, jak se těsně před touto soutěží nebo v jejím průběhu cítíte. Odpovídejte, prosím, upřímně. Někdy si sportovci myslí, že nervozita, úzkost či strach jsou pocity, které by neměli přiznávat. Ve skutečnosti jsou ale tyto pocity před důležitou soutěží naprosto běžné a abychom jim lépe porozuměli, potřebujeme od vás upřímné odpovědi. Pokud máte před závodem sevřený žaludek, klepou se vám kolena nebo prožíváte jiné příznaky obav a nervozity, uveďte je prosím co nejpřesněji do dotazníku. Stejně tak prosím uveďte, cítíte-li se klidní a uvolnění. Vaše odpovědi samozřejmě nebudou nikde prezentovány. Zajímají nás průměrné reakce skupiny.

Nejprve prosím do tabulky vyplňte základní údaje o sobě.

Jméno (iniciály):	
Pohlaví (M/Ž):	Věk (roky):
Sport (disciplína, post):	
Výkonnostní úroveň (zaškrtněte):	
<input type="checkbox"/> rekreační sport	
<input type="checkbox"/> výkonnostní, závodní sport	
<input type="checkbox"/> vrcholový sport (člen reprezentace, účast na MČR nebo ve vrcholové soutěži, lize)	

Instrukce:

Níže jsou uvedeny výroky, kterými sportovci vyjadřují své pocity před závodem. Každý výrok si přečtete a poté napravo od výroku zaškrtnete příslušné číslo, které vyjadřuje vaše momentální pocity – jak se cítíte právě teď. Žádná z odpovědí není správná nebo špatná. Snažte se *netravit příliš času* u jednotlivých výroků, vyberte hodnocení, jež odpovídá vašim pocitům *ted' a tady*.

	Vůbec ne (1)	Trochu (2)	Spíše ano (3)	Velmi (4)
1. Z tohoto závodu, zápasu mám obavy.	1	2	3	4
2. Jsem nervózní.	1	2	3	4
3. Cítím se klidný a uvolněný.	1	2	3	4
4. Pochybuji o sobě.	1	2	3	4
5. Cítím se vynervovaný.	1	2	3	4
6. Cítím se v pohodě.	1	2	3	4
7. Obávám se, že si nepovedu tak dobře, jak bych mohl(a).	1	2	3	4
8. Cítím tělesné napětí.	1	2	3	4
9. Věřím si.	1	2	3	4
10. Bojím se, že prohraji.	1	2	3	4
11. Svírá se mi žaludek.	1	2	3	4
12. Cítím se bezpečně.	1	2	3	4
13. Bojím se, že to pod tlakem nezvládnu.	1	2	3	4
14. Tělo mám relaxované.	1	2	3	4
15. Jsem si jist, že tuto výzvu zvládnu.	1	2	3	4
16. Bojím se, že můj výkon bude slabý.	1	2	3	4
17. Cítím, jak mi buší srdce.	1	2	3	4
18. Jsem si jist, že předvedu dobrý výkon.	1	2	3	4
19. Mám obavy, že nedosáhnu svého cíle.	1	2	3	4
20. Mám žaludek jako na vodě.	1	2	3	4
21. Cítím se psychicky uvolněně.	1	2	3	4
22. Mám obavy, že svým výkonem zklamám ostatní.	1	2	3	4
23. Mám studené a/nebo zpotené ruce.	1	2	3	4
24. Věřím si, protože si dokážu představit, jak dosahuji svého cíle.	1	2	3	4
25. Obávám se, že se nedokážu soustředit.	1	2	3	4
26. Cítím v těle ztuhlost.	1	2	3	4
27. Jsem si jist, že to i pod tlakem zvládnu.	1	2	3	4

9.4 Organizace výzkumu

Výzkum byl rozdělen na tři části. První část, laboratorní měření kondičních předpokladů proběhlo v biomedicínské laboratoři FTVS UK pod vedením ing. P.Vodičky na ručním klikovém ergonometru. Použili jsme 30-s Wingate test a data byly zaznamenány do grafu.

Pro druhou část jsme zvolili prostředí areálu loděnice FTVS UK v Praze-Troji. Terénní test jsme měřili na hladké vodě pod vedením Phdr. M. Bílého a výsledky zaznamenaly do připravených archů. Vzhledem k povětrnostním podmínkám je tento test částečně zkreslen.

Třetí část měření jsme provedli na nominačních závodech v Želivi dne 26.května 2007 v pauze mezi první a druhou jízdou. Závodníci vyplnili připravené dotazníky, které jsme potom vyhodnotili dle tabulek.

9.5 Analýza dat

Získaná data dotazníku CSAI-2 pro zjišťování závodní úzkosti jsme vyhodnotily podle norem. Použili jsme přitom „Norms for male elite athletes“ z „Competitive anxiety in sport“ (Martens 1990) a zanesli do tabulky podle jednotlivých složek úzkosti. U kognitivní složky úzkosti jsme zkoumali závislost na výsledném výkonu závodníka. Pro posouzení závislosti jsme použili neparametrickou korelaci – Spearmanův korelační koeficient.

Ke zkoumání vztahů mezi vybranými kondičními ukazateli a výsledným výkonem závodníka jsme opět využili neparametrickou korelaci - Spearmanův korelační koeficient

Podle Hendla (Hendl, 2004) slovo „korelace“ označuje míru stupně asociace dvou proměnných. Tyto proměnné jsou korelované (resp. asociované), jestliže určité hodnoty jedné proměnné mají tendenci se vyskytovat společně s určitými hodnotami druhé proměnné. Míra této tendence může sahát od neexistence korelace (všechny hodnoty proměnné Y se vyskytují stejně pravděpodobně s každou hodnotou proměnné X) až po absolutní korelaci (s danou hodnotou proměnné X se vyskytuje právě jedna hodnota proměnné Y).

Pro měření korelace byla navržena řada koeficientů. Vzhledem k charakteru našeho výzkumu, kde vybrané kondiční faktory určili pořadí, u psychických faktorů předpokládáme pořadí dle kognitivní komponenty a vzhledem k tomu, že tyto faktory porovnáváme s pořadím v nominačních závodech, použili jsme proto k výpočtu závislosti neparametrickou korelaci - Spearmanův korelační koeficient.

Spearmanův koeficient zachycuje monotónní vztahy a je rezistentní vůči odlehlým hodnotám. Závislost proměnných může mít obecně vzestupný nebo sestupný charakter. Jestliže je vypočtená hodnota koeficientu rovna 1, resp. - 1, leží párové hodnoty x , y na nějaké vzestupné, resp. klesající funkci a závislost proměnných je maximální. Obecně pak platí, je-li hodnota koeficientu menší než $|0,3|$, je závislost proměnných malá. Je-li hodnota vyšší než $|0,6|$, závislost proměnných je velká. Pokud se hodnota koeficientu nalézá v rozmezí hodnot od 0,3 do 0,6 nebo od $-0,3$ do $-0,6$, jedná se o středně silnou závislost proměnných.

Statistickou významnost zjištěného vztahu posuzujeme pomocí p -hodnot. Pokud p – hodnota testovací statistiky korelační analýzy nepřesahuje hodnotu hladiny významnosti, můžeme vztah považovat za prokázaný. p – hodnota je transformovaná testovací statistika použitého testu do pravděpodobnostní škály. Ne příliš přesně vyjádřeno se jedná o míru pravděpodobnosti, že nulová hypotéza platí. (Hendl, 2004)

Nulovou hypotézu nemůžeme pomocí statistické analýzy potvrdit, můžeme jí, ale s určitou pravděpodobností zamítnout. (Anděl, 2003)

Naměřené hodnoty výzkumu byly statisticky zpracovány v počítačovém programu SPSS. Použito bylo jak základních popisných statistik, tak statistických metod, pomocí kterých bylo možné posoudit naše hypotézy.

10. Vlastní výzkum

10.1. Výsledky Wingate 30 – s

Podklady k naší analýze sledovaných funkčních ukazatelů u závodníků jsme získali z počítače v podobě grafického záznamu. Vyhotovená tabulka znázorňuje výsledky testování.

Samotnému testu předcházela krátká rozcvička. K zahájení testu dochází tehdy, když testovaný dosáhne 120 otáček za minutu. V tu chvíli dochází ke „spadnutí“ zátěže, která má hodnotu pro muže 4 W/kg. Na konci testu byla změřena tepová frekvence.

Zatížení 4 W/kg, tj. 0,069kg.kg, mechanický klikový ergometr typu Monark(Rump-Rozkoš), Pmax – maximální výkon, AnC - anaerobní kapacita, UI – index únavy, Pv – pokles výkonu, Po – počet otáček, TF – tepová frekvence

Sledované ukazatele:

Pmax – maximální výkon

AnC - anaerobní kapacita

Tabulka č. 1 – Wingate 30 – s

závodníci	věk	Váha (kg)	Pmax (W/kg)	AnC (J/kg)	IU (%)	PO	Pv (W)	TF	Pořadí
S.J	31	67	10,2	226	47,7	56	327,3	173	4
T.I	31	78,8	10,5	255,1	39,9	63,2	330,6	147	3
V.G	23	71,5	11,6	259,5	49,6	64,2	411	177	1
P.K	21	74,4	10,1	226,4	46,7	56,9	351,5	156	5
P.F	20	61,3	10,7	256,6	36,1	63,4	235,9	211	2
J.B.	18	82	9,1	224,8	38,5	55,8	286,9	177	6
průměr	24	75,5	10,4	241,9	43,1	59,9	323,7	173,5	
Sm.odchylka	13	20,7	2,5	34,7	13,5	8,4	175,1	64	

Z laboratorního měření funkčních ukazatelů na klikovém ergometru, 30 – s Wingate test můžeme konstatovat, že při porovnávání hodnot **maximálního výkonu – Pmax(W/kg)** a **anaerobní kapacity – AnC(J/kg)** má nejvyšší naměřené hodnoty závodník V.G. hned za ním je P.F. a dále v pořadí závodníci T.I, S.J, P.K a J.B. Obecně můžeme konstatovat, že závodníci 1 - 5 mají na základě naměřených hodnot dobré předpoklady pro střednědobou, silově vytrvalostní zátěž.

10.2. Výsledky testové baterie dle Bílého

Tabulka č 2 – testová baterie

závodníci	40 m	rychlost	80 m	rychlost	200 m	rychlost	Součet	Pořadí
S.J	12,99	3,079292	26,83	2,981737	69,37	2,883091	109,19	2
T.I	12,57	3,18218	27,92	2,86533	69,15	2,892263	109,64	1
V.G	12,85	3,11284	28,13	2,843939	69,99	2,857551	110,97	3
P.K	12,71	3,147128	28,08	2,849003	70,05	2,855103	110,84	4
P.F	13,25	3,018868	28,24	2,832861	71,34	2,803476	112,83	5
J.B.	14,04	2,849003	28,8	2,777778	73,92	2,705628	116,76	6

Pořadí závodníků v testové baterii dle Bílého jsme určili na základě součtu výsledných časů na jednotlivých úsecích. Výsledné pořadí jsme vzali nejnižší hodnotu součtu všech časů..

Při terénním testu kondičních předpokladů jsme použili upravenou testovou baterii dle Bílého. Měřili jsme tři různé úseky , 40m, 80m, 200m. První úsek jsme měřili dvakrát a vzali lepší čas. Snažili jsme se dodržovat stejný odpočinek mezi jednotlivými úseky, aby byla zachována regulérnost. Bohužel vzhledem k náročnosti programu našich reprezentantů jsme byli nuceni provést měření za ne zcela ideálních povětrnostních podmínek. Při pozdějším počítání jsme zjistili, že u některých závodníků jsou výsledky zkresleny (viz. Tabulka č. 2, hodnoty rychlosti) Je to zřejmě způsobeno povětrnostními podmínkami, ale je také možné, že se někteří závodníci tzv. podvědomě šetřili na další měřený úsek. Proto výsledky tohoto testu nemůžeme brát za jednoznačné. Terénní měření ukázalo, že má jinou vypovídací hodnotu než měření v laboratoři. Pořadí závodníků v terénním testu se nám promíchalo. Dá se předpokládat, že závodník úspěšný v terénním testu má vyšší pravděpodobnost uspět v závodech, vzhledem k tomu, že terénní test probíhal přímo na vodě.

10.3. Výsledky závodníků v nominačních závodech

Tabulka č 2 – výsledky závodů

závodníci	1.závod	2.závod	3.závod	4.závod	Pořadí v nominaci
S.J	2	2	1	1	1
T.I	1	1	4	3	2
V.G	4	3	2	7	3
P.K	7	6	7	11	4
P.F	6	15	9	6	5
J.B.	11	9	11	10	6

Výsledné pořadí závodníků v nominačních závodech jsme určili součtem všech pořadí a závodník s nejnižším součtem je brán jako nejlepší.

10.4. Výsledky dotazníku CSAI - 2

Tabulka č 4 – výsledky dotazníku CSAI - 2

závodníci	kognitivní	somatická	Změna sebedůvěry
S.J	9	11	23
T.I	17	16	16
V.G	12	16	24
P.K	12	19	29
P.F	14	18	20
J.B.	24	21	14
průměr	14,7	16,8	21

Tabulka č 5 – Výsledky testů psychických parametrů CSAI - 2

závodníci	CSAI - 2 /hrubé skóre			CSAI - 2 / standard. skóre			CSAI - 2 / percentily			Pořadí kognitivní složky
	Kog.	Som.	Seb.	Kog.	Som.	Seb.	Kog.	Som.	Seb.	
S.J	9	11	23	285	386	433	0	10	25	1
T.I	17	16	16	452	494	287	33	55	3	5
V.G	12	16	24	348	494	454	5	55	33	2
P.K	12	19	29	348	558	558	5	70	70	2
P.F	14	18	20	390	537	371	12	67	8	4
J.B.	24	21	14	598	601	246	82	80	2	6

Podle třetí hypotézy jsme u kognitivní složky stanovili pořadí. Jako nejlepšího jsme brali závodníka s nejnižšími hodnotami percentilového skóre.

Tabulka 6: Normy dotazníku CSAI-2 vyjádřené v hrubém skóre

Parametr		Průměr	Směrodatná odchylka
CSAI - 2	kognitivní	19,29	4,80
	somatická	16,29	4,65
	sebedůvěra	26,21	4,81

Při hodnocení dotazníku CSAI – 2 pro zjištění závodní úzkosti jsme zjistili, že téměř všichni závodníci mají velmi nízkou úroveň kognitivní složky závodní úzkosti až na J.B. což může být způsobeno jeho nízkým věkem. Složka somatické úzkosti se u jednotlivých závodníků liší, u S.J je somatická složka závodní úzkosti velmi nízká a u závodníků P.K.,P.F, J.B. je somatická složka úzkosti nad průměrem běžné sportovní populace, hodnoty ostatních závodníků se blíží středním hodnotám běžné sportovní populace. U změny sebedůvěry je zajímavé, že závodníci, s výjimkou závodníka P.K., mají změny sebedůvěry pod průměrem běžné sportovní populace. Obecně můžeme konstatovat, že somatická úzkost je vzhledem k ostatní sportovní populaci v normě a kognitivní složka úzkosti se u našich závodníků pohybuje pod průměrem obecné sportovní populace stejně jako složka změny sebedůvěry.

10.5. Spearmanův korelační koeficient - rs

Tabulka č 7

Korelace mezi proměnnými „Pořadí v závodě“ a „Terénních testů Dle Bílého“

			Pořadí závod	Dle Bílého
Spearman's rho	Pořadí_závod	Correlation Coefficient	1,000	,943(**)
		Sig. (2-tailed)	.	,005
		N	6	6
	Dle_Bílého	Correlation Coefficient	,943(**)	1,000
		Sig. (2-tailed)	,005	.
		N	6	6

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Tabulka č 8

Korelace mezi proměnnými „Pořadí v závodě“ a „Wingate“

			Pořadí_závod	Wingate
Spearman's rho	Pořadí_závod	Correlation Coefficient	1,000	,314
		Sig. (2-tailed)	.	,544
		N	6	6
	Wingate	Correlation Coefficient	,314	1,000
		Sig. (2-tailed)	,544	.
		N	6	6

Tabulka č 9

Korelace mezi proměnnými „Pořadí v závodě“ a „Kognitivní složka závodní úzkosti“

			Pořadí_závod	Kognitivní
Spearman's rho	Pořadí_závod	Correlation Coefficient	1,000	,638
		Sig. (2-tailed)	.	,173
		N	6	6
	Kognitivní	Correlation Coefficient	,638	1,000
		Sig. (2-tailed)	,173	.
		N	6	6

p - hodnota < 0,05

nulová hypotéza se zamítá

p – hodnota > 0,05

nulová hypotéza se nezamítá

Syntax pomocí, kterého se Spearmanův korelační koeficient spočítal:

```
NONPAR CORR  
  /VARIABLES=Pořadí_závod Wingate  
  /PRINT=SPEARMAN TWOTAIL NOSIG  
  /MISSING=PAIRWISE .
```

```
NONPAR CORR  
  /VARIABLES=Pořadí_závod Dle_Bílého  
  /PRINT=SPEARMAN TWOTAIL NOSIG  
  /MISSING=PAIRWISE .
```

```
NONPAR CORR  
  /VARIABLES=Pořadí_závod Kognitivní  
  /PRINT=SPEARMAN TWOTAIL NOSIG  
  /MISSING=PAIRWISE .
```

16. Diskuse

V diplomové práci jsme splnili všechny stanovené úkoly. Vybrali jsme testové baterie a zjišťovali vliv jednotlivých vybraných ukazatelů na výsledný výkon závodníků ve vybraných závodech. Sledovali jsme 6 závodníků, převážně reprezentantů ČR, různých věkových kategorií. Získané údaje jsme porovnávali s dosaženým umístěním v nominačních závodech.

Při laboratorním měření vybraných kondičních ukazatelů na klikovém ergometru jsme zjistili, že závodníci dosahující nejvyšších hodnot nemají tak dobré výsledky v nominačních závodech. Naopak závodník s průměrnými hodnotami dokázal, že ve slalomu na divoké vodě nejde jen o dobrou kondiční připravenost jednotlivých závodníků, ale hraje zde zřejmě velkou roli technika jízdy na kanoi a technika pádlování.

Terénní testová baterie nám ukázala rozdíly mezi výslednými hodnotami zjištěnými v laboratoři a v terénním. Pořadí v terénním testu se poměrně významně přeskupilo. Výsledky nám naznačují, že důležitým parametrem dobrého závodníka ve vodním slalomu je nejen dobrá kondiční připravenost, ale také technika pádlování a skluz lodi. Je zajímavé, že terénní testová baterie daleko přesněji odpovídá pořadí závodníků, kterého dosáhli ve sledovaných nominačních závodech. To nám také potvrdila hodnota Spearmanova korelačního koeficientu $r_s = 0,943$ a p -hodnotě 0,005 o lineární závislosti jednotlivých proměnných.

Dotazníkem CSAI-2 pro zjišťování závodní úzkosti jsme zjišťovali úroveň předzávodního stresu. Tento dotazník měří 3 komponenty závodní úzkosti – somatickou, kognitivní a sebedůvěry. Výsledné hodnoty jsme porovnali v normovaných tabulkách. Je překvapivé, že kognitivní komponenta vyšla u závodníků ve vodním slalomu nižší než u běžné sportovní populace. Výsledky ostatních psychických komponent ukázaly podobnost s obecnou sportovní populací. Zde nám hodnota Spearmanova korelačního koeficientu $r_s = 0,638$ při p -hodnotě 0,173 neprokázala lineární závislost mezi kognitivní složkou závodní úzkosti a výsledky sledovaných závodníků v nominačních závodech. Nicméně poměrně vysoká hodnota korelačního koeficientu (0,638) naznačuje, že by zde nějaká závislost mohla být.

Při hodnocení jednotlivých závodníků můžeme konstatovat: Závodník *S.J.* prokázal spíše průměrné výsledky v laboratorních testech na klikovém ergometru 30-s Wingate testu, ale v terénní testové baterii se ukázalo, že vybrané kondiční ukazatele na suchu a na kanoi mají odlišné výsledky. Tady výsledky měření naznačují, že výsledný výkon závodníka nezáleží pouze na jeho kondiční připravenosti, ale také na technice pádlování a skluzu lodě. Výsledky

psychických testů závodníka *S.J.*, pro zjištění závodní úzkosti, ukázaly velmi nízkou hodnotu kognitivní složky úzkosti. Může to být způsobeno zkušenostmi i věkem kanoisty. Závodník s přibývajícím věkem má více zkušeností a ví jak se s psychickým tlakem v průběhu závodů vyrovnat. Kombinace výsledků měření vybraných kondičních a psychických faktorů naznačuje dobrý předpoklad pro úspěch v závodech, které se potvrdily ve sledovaných nominačních závodech.

Závodník *T.I.* prokázal velmi dobré výsledky v laboratorních testech na klikovém ergometru 30-s Wingate testu a nejlepší výsledky v terénní testové baterii. U závodníka *T.I.* výsledky obou testů naznačují, že dobrá kondiční připravenost je důležitá pro výsledný výkon. Výsledky psychických testů závodníka *T.I.*, pro zjištění závodní úzkosti, ukázaly středně vysokou hodnotu. Vzhledem k výsledným výkonům se zdá, že střední hodnota kognitivní úzkosti příliš výsledek neovlivnila.

Závodník *V.G.* prokázal nejlepší výsledky v laboratorních testech na klikovém ergometru 30-s Wingate testu a velmi dobré výsledky v terénní testové baterii. Zde nám výsledky obou testů naznačují nejlepší předpoklady pro výsledný výkon závodníka. Poměrně nízké hodnoty kognitivní složky závodní úzkosti tyto předpoklady jen potvrzují. Předpoklad se ovšem nepotvrdil což může být způsobeno vyššími hodnotami ostatních složek závodní úzkosti.

Závodník *P.K.* prokázal průměrné výsledky v laboratorních testech na klikovém ergometru 30-s Wingate testu a dobré výsledky v terénní testové baterii. Hodnotu kognitivní složky závodní úzkosti měl tento závodník nízkou. Vzhledem k velmi vysokým hodnotám ostatních složek závodní úzkosti se můžeme domnívat, že výsledky v závodech mohou být ovlivněny právě těmito složkami závodní úzkosti.

Závodník *P.F.* prokázal velmi dobré výsledky v laboratorních testech na klikovém ergometru 30-s Wingate testu, a podprůměrné výsledky v terénní testové baterii. Tady se výrazně projevil rozdíl ve výsledných hodnotách laboratorních a terénních testů. Výsledky terénního testu naznačují, že je zde také důležitá technika pádlování a nezáleží pouze na dobré kondiční připravenosti závodníka. Hodnota kognitivní složky závodní úzkosti je u tohoto závodníka nižší než u obecné sportovní populace. Vzhledem k nízkému věku můžeme předpokládat, že výsledky v terénní testové baterii a výsledky ve sledovaných závodech jsou ovlivněny nedostatečnými zkušenostmi a technikou jízdy na kanoi.

Závodník *J.B.* prokázal podprůměrné hodnoty v laboratorních testech na klikovém ergometru 30-s Wingate testu, a podprůměrné výsledky v terénní testové baterii. Výsledky 30-s Wingate testu mohou být částečně ovlivněné jeho tělesnou výškou a rozpětím paží. Je možné, že větší rozpětí paží je na klikovém ergometru nevýhodou. Výsledky v terénním testu jsou

pravděpodobně ovlivněny špatnou technikou pádlování. Je možné, že vysoké hodnoty kognitivní složky závodní úzkosti jsou způsobeny malou zkušeností a nízkým věkem závodníka.

Výsledky korelační analýzy našeho sledovaného souboru jsou překvapivé zejména u 30 –s Wingate testu. Tady se ukázalo, že jízda na kanoi není založena jen na dobrých kondičních předpokladech, ale je ovlivněna jinými faktory, o kterých jsme se již zmínili ve struktuře sportovního výkonu ve vodním slalomu. Výsledky mohou naznačovat, že kondiční předpoklady jsou dobrým základem pro vynikajícího závodníka, ale nejsou jediným faktorem, který výsledný výkon závodníka ovlivňuje. Bylo by zajímavé zkusit se zaměřit na zjištění skutečnosti, zda existuje nějaký, popř. jaký vztah mezi vybranými kondičními předpoklady a úspěchem v závodě na C-1. Zkoumání existence výše zmíněného vztahu by mohlo být vhodným tématem pro další vědeckou práci.

Celkový výzkum je ovlivněn velikostí testovaného souboru, kdy počet 6 závodníků je velice nízký pro to, abychom mohli výsledky výzkumu zobecnit na celou kanoistickou populaci. Dále je nutno vzít v potaz chybu ručního měření u těch parametrů, u kterých byl výsledkem časový údaj. Také musíme brát v úvahu rozdílné období měření u některých složek a vliv lidského faktoru.

17. Závěr

Cílem diplomové práce bylo zjistit, jaký vliv mají vybrané psychické a kondiční faktory sportovního výkonu na výsledný výkon závodníka v kategorii C1 – muži.

Hypotéza I.

Předpokládali jsme, že závodník dosahující nejlepších časů v terénním testu, dosáhne nejlepšího umístění ve sledovaných závodech. Předpokladem bylo, že mezi výsledky získanými z terénních testů a umístěním závodníka ve sledovaných závodech existuje kladná lineární závislost. Stanovili jsme tedy nulovou hypotézu H_0 : Spearmanův korelační koeficient $r_s = 0$ (neboli předpokládáme nezávislost veličin „Pořadí v závodě“ a „terénního testu“). Na základě výsledků Spearmanova korelačního koeficientu $r_s = 0,943$ a p-hodnoty 0,005 viz tab.č.7 se nulová hypotéza H_0 o nezávislosti veličin na 5% hladině významnosti zamítá. Lze tedy s 95% pravděpodobností konstatovat, že mezi testovou baterií dle Bílého a výsledným výkonem závodníka ve sledovaných závodech existuje těsný kladný lineární vztah.

Hypotéza II.

Předpokládali jsme, že závodník dosahující nejvyšších hodnot vybraných kondičních ukazatelů na klikovém ergometru 30-s Wingate testu, dosáhne nejlepšího umístění ve sledovaných závodech. Druhá nulová hypotéza H_0 : Spearmanův korelační koeficient mezi veličinami „Pořadí v závodě“ a „30 – s Wingate“ $r_s = 0$ byla stanovena pro zjištění lineární závislosti či nezávislosti výsledků 30-s Wingate testu a výsledného výkonu závodníka v závodě. Na základě spočítané hodnoty Spearmanova korelačního koeficientu $r_s = 0,314$ a k němu spočítané p-hodnoty 0,544 viz tab.č.8 nemůžeme nulovou hypotézu H_0 zamítnout na 5% hladině významnosti. Z toho vyplývá, že mezi hodnotami naměřenými pomocí 30-s Wingate testu a sledovanými výsledky závodníka není lineární vztah. Nicméně nemůžeme stanovit obecný závěr, že mezi výsledným umístěním závodníka v závodě a jeho naměřenými hodnotami při 30-s Wingate testu nemůže existovat nějaká jiná speciální závislost.

Hypotéza III.

Při třetí hypotéze jsme předpokládali, že závodník s nízkými hodnotami kognitivní složky závodní úzkosti dosáhne nejlepšího umístění ve sledovaných závodech.

Pro zjištění lineární závislosti či nezávislosti výsledků vybraných psychických faktorů, kognitivní složky závodní úzkosti a výsledného výkonu závodníka v závodě jsme stanovili třetí a poslední nulovou hypotézu H_0 : Spearmanův korelační koeficient mezi veličinami „Pořadí v závodě“ a „Kognitivní úzkostí“ $r_s = 0$. Na základě spočítané hodnoty Spearmanova korelačního koeficientu $r_s = 0,638$ a k němu spočítané p-hodnoty $0,173$ viz tab.č.9 nemůžeme nulovou hypotézu H_0 na 5% hladině významnosti zamítnout. Z toho vyplývá, že s 95% pravděpodobností není mezi kognitivní úzkostí a výsledky závodníka v závodě lineární vztah. Z toho vyplývá, že mezi hodnotami kognitivní úzkosti a výsledky závodníka v závodě není lineární vztah. Nicméně nemůžeme stanovit obecný závěr, že mezi výsledným umístěním závodníka v závodě a hodnotami kognitivní úzkosti nemůže existovat nějaká jiná speciální závislost. Poměrně vysoké hodnoty korelačního koeficientu ($r_s = 0,638$) naznačují, že zde nějaká závislost pravděpodobně existuje.

18. Bibliografie

Literární odkazy:

1. ANDĚL, J. Statistické metody. Praha : Matfyzpress, 2003
2. BÍLÝ, M, KRAČMAR, B., NOVOTNÝ, P. *Kanoistika*. Praha : Grada Publishing, 2001
3. BÍLÝ, M. *Komplexní analýza techniky pádlování a jízdy na divoké vodě*. Rigorózní práce. Praha : UK FTVS,2002,77 s.
4. BÍLÝ, M. *Systém sportovního tréninku ve vodním slalomu*. Kreditní práce. Praha : UK FTVS, 2004, 25 s.
5. BÍLÝ.M. ,SUSS V. *Temperamentové vlastnosti a výkonnová motivace závodníků ve vodním slalomu*, Studia Kinanthropologica. 2006
6. BÍLÝ, M., HELLER, J., VODIČKA, P., SÜSS, V. Individuální změny anaerobní zdatnosti u vrcholových vodních slalomářů. *Česká kinantropologie* 2006, č. 2 19 -27 s.
7. BLAHUŠ,P.,*K systémovému pojetí statistických metod v metodologii empirického výzkumu chování*.K Praha, Univerzita Karlova, 1996.
8. BÖHMOVÁ, H. *Analýza činnosti ve vodním slalomu se zřetelem na psychickou zátěž*. Praha : Sportpropag, 1981.
9. BORKOVCOVÁ,Š. *Porovnání zátěžových testů na klikovém ergometrus dosahovanými výsledky v rychlostní kanoistice*.Diplomová práce,FTVS UK, 2005
10. CASHMORE, E. *Sports culture*, Routledge, 2002
11. DOVALIL, J. a kol. *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia, 2002.
12. ENDICOTT, W. *To Win The World*. Baltimore : Mariland, 1980, 294 s.
13. FERJENČÍK, J. *Úvod do metodologie psychologického výzkumu : jak zkoumat lidskou duši*.Praha: Portál, 2000
14. GONZÁLES-DE-SUSO, J.M, D'ANGELO, R., PRONO, J.M. Physiology of slalom training. In *International coaching conference*. Sydney, 1999
15. HAVLÍČKOVÁ, L. a kol. *Fyziologie tělesné zátěže. Obecná část*. Praha: Karolinum, 1999.
16. HELLER,J.,*Anaerobic fitness assessment using the Wingate test: A comparison of the results among various population groups*. Praha FTVS UK (1999).
17. HENDL,J.,*Úvod do kvantitativního výzkumu*.Praha, Univerzita Karlova, 1997.
18. HENDL,J. *Přehled statistických metod zpracování dat*.Praha : Portál, 2004l.vyd., 583s., ISBN 80-7178-820-1

19. HINDLS, R., HRONOVÁ, S., NOVÁK, I. *Metody statistické analýzy pro ekonomy*. Praha: Management Press, 2000.
20. CHOUTKA, M., DOVALIL, J. *Sportovní trénink*. Praha: Olympia/Karolinum, 1991.
21. CHOUTKA, M. a kol. *Struktura sportovního výkonu a kvantitativní analýza v rychlostní kanoistice*. Metodický dopis. Praha: ÚV ČSTV, 1981.
22. JONES, G., SWAIN, ABJ., CALE, A. Gender differences in precompetition tempoal patterning and antecedents of anxiety and self-confidence. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 1991, 13, 1-15
23. KERLINGER, FN. *Základy výzkumu chování*. Praha : Smena, 1972.
24. KRATOCHVÍL, J., BÍLÝ, M. Analýza sportovního výkonu ve vodním slalomu a sjezdu na divoké vodě se zaměřením na fyziologické charakteristiky s přihlédnutím k věkovým zvláštnostem sportovců. In *Nové tváře - nové pohledy*. Sborník referátů z mezinárodní studentské vědecké konference Kinantropologie 96. Praha : FTVS UK, 1997, s. 173 - 177.
25. MAC INTYRE, T. *Využívání představitivosti ve vodním slalomu*. Mezinárodní trenérská konference. Sydney, 1999.
26. MAREK, S. *Pokus o analýzu struktury sportovního výkonu v rychlostní kanoistice v disciplíně K 1 1000m muži*. Diplomová práce, FTVS UK, 2006
27. MARTENS, R., VEALEY, R., BURTON, D. *Competitive Anxiety in Sport*. Champaign: Human Kinetics, 1990.
28. MORAN A.P. *Sport and Exercise psychology: A Critical Introduction*, London, Routledge 2004
29. NEUMANN, G., PFŮTZNER, A., HOTTENROTT, K. *Trénink pod kontrolou*. Praha: Grada Publishing, 2005.
30. ROHAN, J. *Rozbor techniky pádlování a jízdy na C1*. Diplomová práce. Praha : FTVS UK, 1991, 65 s.
31. ŘEPOVÁ, M. *Stanovení anaerobní zdatnosti vodních slalomářů Wingate testem: srovnání výsledků s výsledky v závodech*. Diplomová práce, FTVS UK, 2004
32. SLEPIČKA, P. *Psychologie koučování*, Praha Olympia 1988
33. SLEPIČKA, P, HOŠEK, V, HÁTLOVÁ, B. *Psychologie sportu*, Praha: Karolinum 2006
34. SLEAMAKER, R., BROWNING, R. *Serious training for endurance athletes*. Champaign: Human Kinetics, 1996.
35. SZANTO, C. *Racing Canoeing*. Beijing, China: ICF, 1993.
36. WILLMORE, J., H., COSTILL, D., L. *Physiology of sport and exercise*. Champaign: Human Kinetics, 1994.

Sekundární citace:

1. (Strnadová, 2001)-ŘEPOVÁ, M. *Stanovení anaerobní zdatnosti vodních slalomářů Wingate testem: srovnání výsledků s výsledky v závodech*. Diplomová práce, FTVS UK, 2004
2. (Martens, 1977)- TOMEŠOVÁ, E. *Úvod do sportovní psychologie, Závodní úzkost*. 2006, Uloženo na:
<http://www.ftvs.cuni.cz/Katedry/PPD/osoby/tomesova/tomesova.htm#2.roč.%20Trenérská%20škola%20Sportovní%20psychologie>,

Internetové odkazy:

TOMEŠOVÁ, E. *Úvod do sportovní psychologie, Závodní úzkost*. 2006, Uloženo na:
<http://www.ftvs.cuni.cz/Katedry/PPD/osoby/tomesova/tomesova.htm#2.roč.%20Trenérská%20škola%20Sportovní%20psychologie>,

ZHÁNĚL, J. *Antropomotorika* [online]. Vystaveno 22.10.2003 [cit. 2006-08-01]. Dostupné z:
<http://www.pef.zcu.cz/pef/ktv/pages/antropa/zhanel.pdf>.

19. Přílohy

Příloha I.

Normy dotazníku CSAI – 2 pro zjišťování závodní úzkosti

Table 11.8 CSAI-2 Norms for Male Elite Athletes

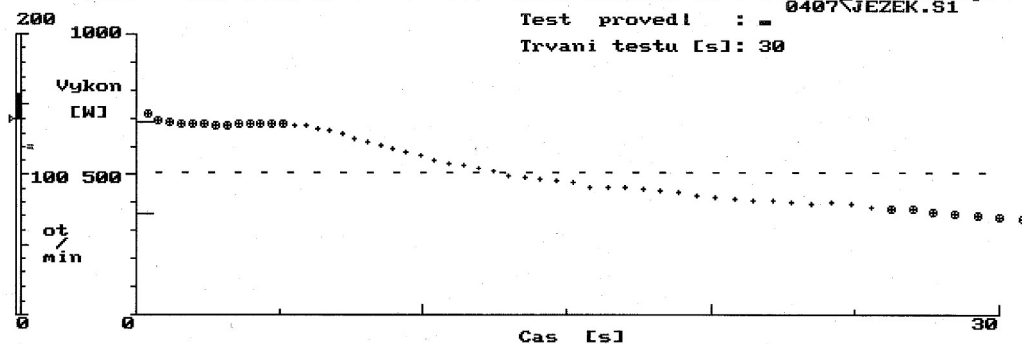
Raw score	Standard score (percentile)		
	CSAI-cog	CSAI-som	CSAI-sc
36	848 (99)	925 (99)	704 (98)
35	828 (99)	903 (99)	683 (96)
34	807 (99)	881 (99)	662 (95)
33	786 (98)	860 (99)	641 (91)
32	765 (98)	838 (99)	620 (86)
31	744 (97)	816 (99)	600 (81)
30	723 (97)	795 (99)	579 (76)
29	702 (96)	773 (98)	558 (70)
28	682 (95)	751 (98)	537 (65)
27	661 (93)	730 (97)	516 (56)
26	640 (90)	709 (96)	496 (46)
25	619 (87)	687 (95)	475 (39)
24	598 (82)	666 (93)	454 (33)
23	577 (77)	644 (91)	433 (25)
22	556 (73)	623 (86)	412 (19)
21	536 (66)	601 (80)	392 (13)
20	515 (60)	580 (74)	371 (8)
19	494 (53)	558 (70)	350 (6)
18	473 (44)	537 (67)	329 (5)
17	452 (33)	515 (61)	308 (3)
16	431 (24)	494 (55)	287 (3)
15	410 (18)	472 (47)	267 (2)
14	390 (12)	451 (38)	246 (2)
13	369 (8)	429 (28)	225 (1)
12	348 (5)	408 (17)	204 (0)
11	327 (2)	386 (10)	183 (0)
10	306 (0)	365 (6)	162 (0)
9	285 (0)	343 (2)	141 (0)

Příloha II.

Wingate test S.J.

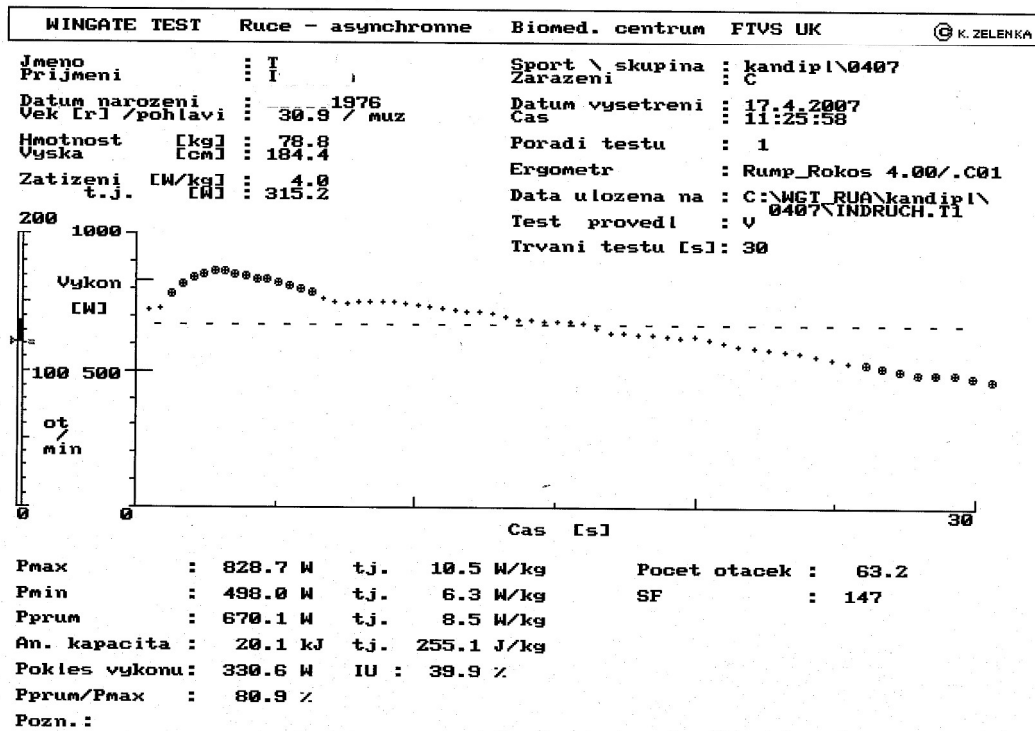
WINGATE TEST Ruce - asynchrone Biomed. centrum FTVS UK © K. ZELENKA

Jmeno : S. Sport \ skupina : kandip1\0407
 Prijmeni : J. Zarazeni :
 Datum narozeni : 30.8.1976 Datum vysetreni : 4.9.2007
 Vek [r] / pohlavi : 30.8 / muz Cas : 08:54:37
 Hmotnost [kg] : 67.0 Poradi testu : 1
 Vyska [cm] : 183.9 Ersonetr : Rump_Rokos 4.00/.CA1
 Zatizeni [W/kg] : 4.0 Data ulozena na : C:\WGT_RUA\kandip1\
 t.j. [W] : 268.0 Test provedl : 0407\JEZEK.S1
 Irvani testu [s] : 30

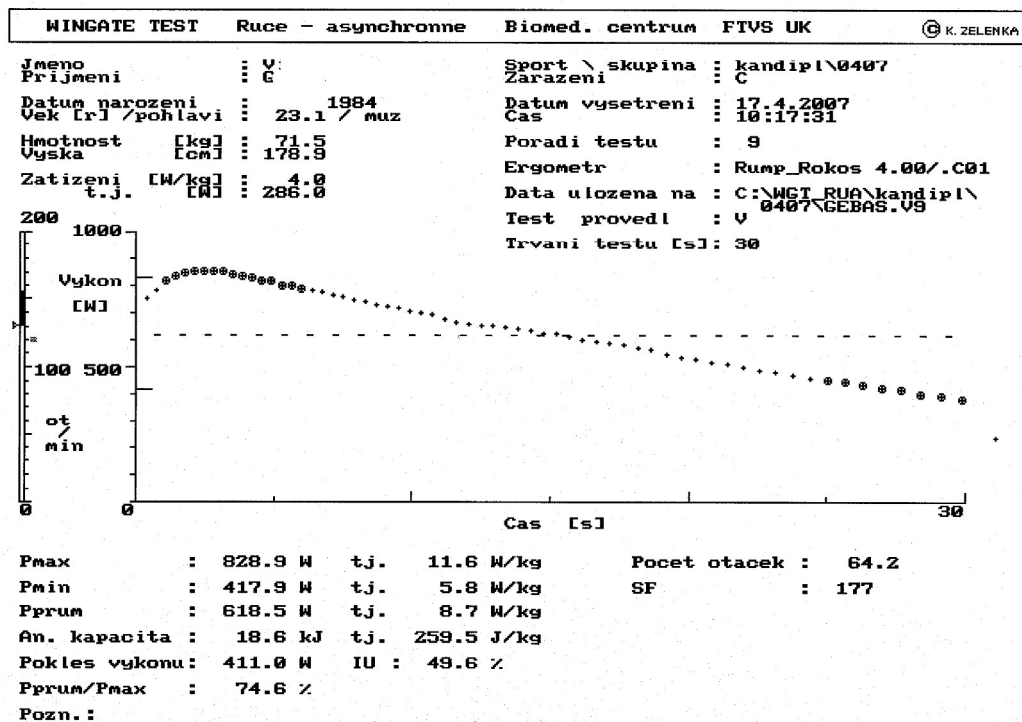


Pmax : 686.1 W tj. 10.2 W/kg Pocet otacek : 56.0
 Pmin : 358.8 W tj. 5.4 W/kg SF : 173
 Pprum : 504.7 W tj. 7.5 W/kg
 An. kapacita : 15.1 kJ tj. 226.0 J/kg
 Pokles vykonu : 327.3 W IU : 47.7 %
 Pprum/Pmax : 73.6 %
 Pozn. :

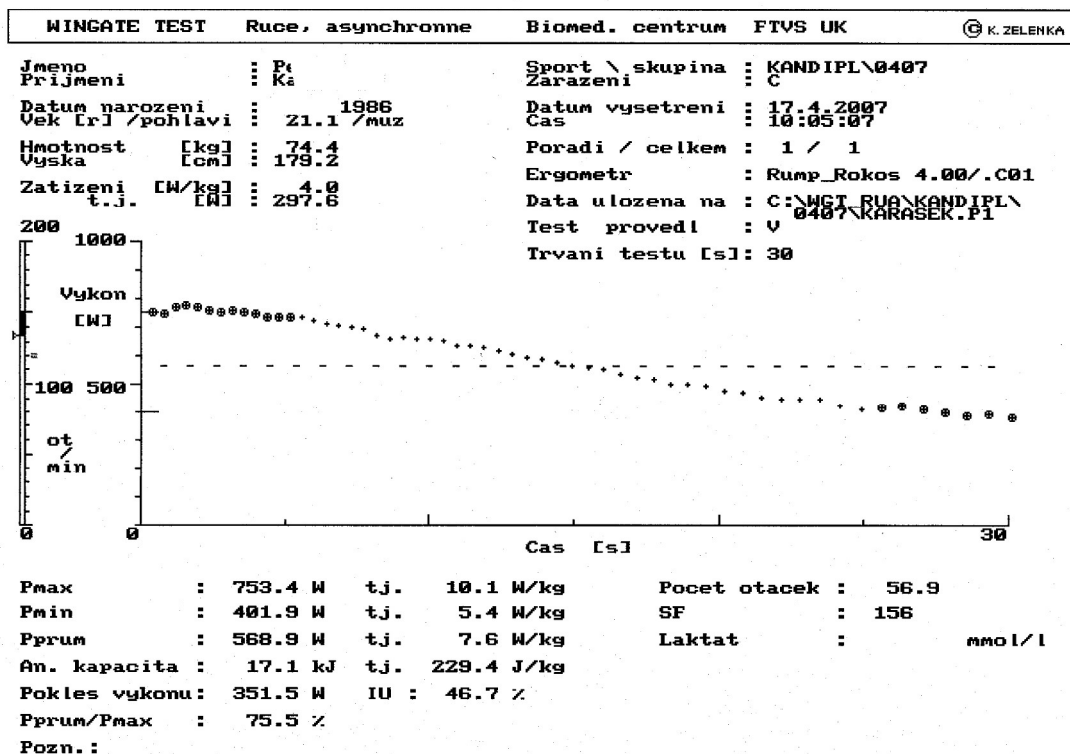
Wingate test T.I.



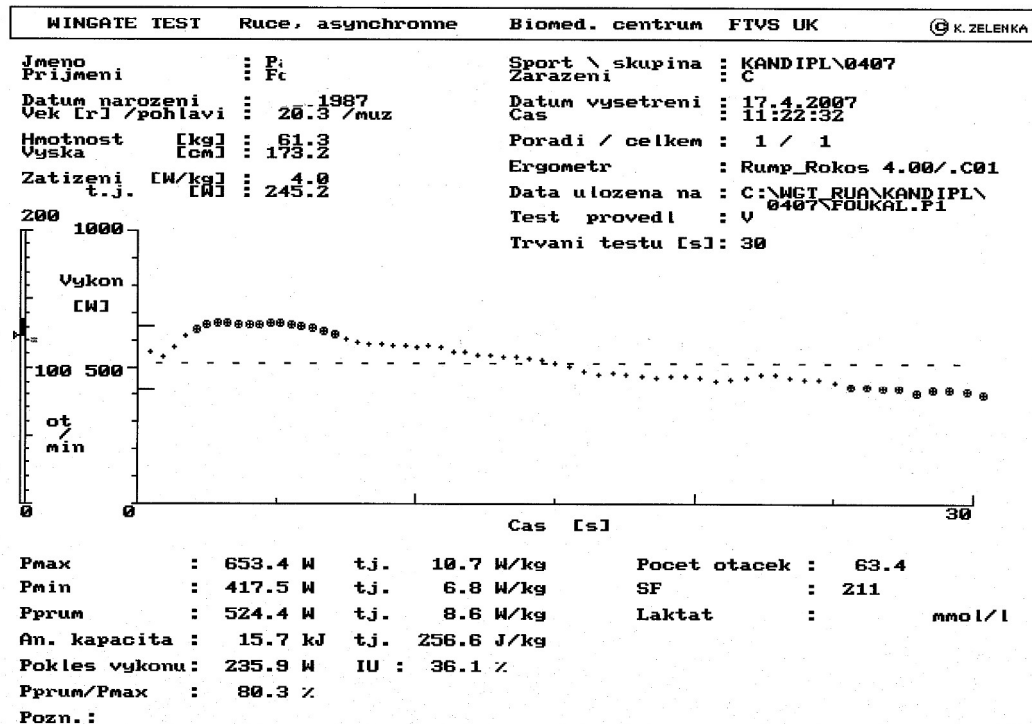
Wingate test V.G.



Wingate test P.K.



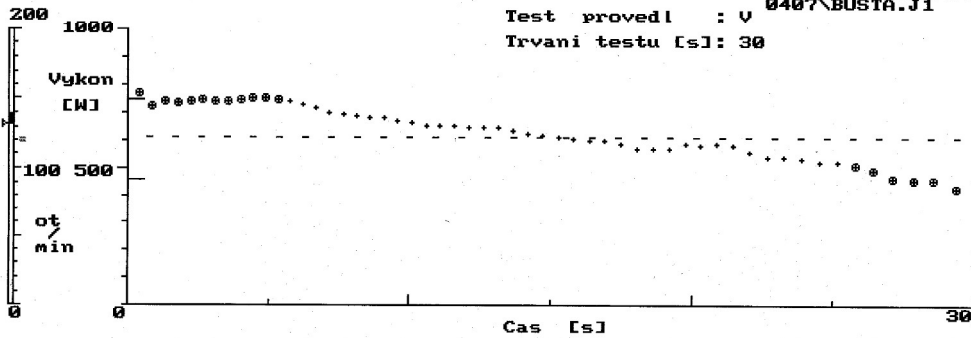
Wingate test P.F.



Wingate test J.B.

WINGATE TEST Ruce - asynchrone Bioned. centrum FTVS UK © K. ZELENKA

Jmeno : Ji
 Prijmeni : Bt
 Datum narozeni : 1989
 Vek [r] /pohlavi : 17.8 / muz
 Hmotnost [kg] : 82.0
 Vyska [cm] : 190.9
 Zatizeni [W/kg] : 4.0
 t.j. [W] : 328.0
 Sport \ skupina : kandipl\0407
 Zarazeni : C
 Datum vysetreni : 17.4.2007
 Cas : 10:22:04
 Poradi testu : 1
 Ergometr : Rump_Rokos 4.00/.C01
 Data ulozena na : C:\WGT_RUA\kandipl\
 0407\BUSTA.JI
 Test provedl : V
 Trvani testu [s] : 30



Pmax : 744.4 W tj. 9.1 W/kg Pocet otacek : 55.8
 Pmin : 457.5 W tj. 5.6 W/kg SF : 177
 Pprum : 614.5 W tj. 7.5 W/kg
 An. kapacita : 18.4 kJ tj. 224.8 J/kg
 Pokles vykonu : 286.9 W IU : 38.5 %
 Pprum/Pmax : 82.6 %
 Pozn.: