

## Oponentský posudek doktorské disertační práce

Jméno: Tomáš Malý

Název práce: Účinnost využití metody vnějšího doplňkového odporu ke stimulaci acyklické rychlosti.

Předložená práce má experimentální charakter. Je zpracována na 138 stranách textu, obsahuje 28 tabulek, 41 obrázků a 13 stran příloh (v přílohách je publikováno dalších 7 obrázků a 12 tabulek). Seznam literatury čítá 179 položek, včetně nejnovějších titulů.

Zpracovávané téma je poměrně známé a metody doplňkového odporu jsou ve sportovním tréninku využívány již dlouhou dobu (s trochou nadsázky lze vzpomenout Zátokovy tréninky v „bagančatech“). A právě relativní známost těchto metod představuje velké nebezpečí. To tkví především v intuitivním přístupu trenérů ve využívání doplňkového odporu a v přístupu vycházejícího z vlastní praktické zkušenosti. Na tento fakt upozorňuje i autor a uvádí ho jako jednu z metod stanovení velikosti doplňkového odporu. Autor však zároveň dodává, že se jedná o metodu nejméně vhodnou. Moderní přístupy ve sportovním tréninku však vyžadují mnohem podrobnější znalost problematiky a aplikování poznatků podložených vědeckými metodami výzkumu. Z tohoto pohledu řeší předložená práce téma aktuální s možností přímé aplikace závěrů do trenérské praxe.

Po úvodní kapitole je téměř polovina práce věnována teoretickému rozboru zkoumané problematiky. Autor k rozboru přistoupil velmi důkladně a s využitím značného množství dostupné literatury. Nejprve charakterizuje pojem *acyklická rychlost*, přičemž nezapomíná upozornit na rozdílnost chápání pojmů *rychlost* a *rychlostní schopnost*. Vše je zasazeno do kontextu v současnosti nejčastěji používaných taxonomií a modelů pohybových schopností. Vhodně jsou rozebrány faktory, které ovlivňují úroveň a rozvoj rychlostních schopností. V této oblasti lze totiž hledat východisko k řešení celé problematiky. Další kapitola je věnována vlivu silové schopnosti jako nezbytného předpokladu pro realizaci rychlostních schopností. Autor se nejprve opět zabývá vztahem mezi termíny *síla* a *silová schopnost* a uvádí rozdílnost v jejich používání v závislosti na různých oborech. Poté podrobně rozebírá principy svalové kontrakce a vztahy mezi velikostí vyvinuté síly a úrovní rychlosti. Vše je probráno do hloubky příslušející disertační práci a s odkazy na publikované studie, se kterými jsou jednotlivá tvrzení srovnávána. Adaptace organismu na zatížení je podstatou sportovního tréninku. Změnami v oblasti rychlostních, respektive rychlostně silových, schopností v kontextu adaptace organismu na zatížení ve specifických podmínkách se zabývá další kapitola. Zde se autor opět opírá o výsledky publikovaných studií. Jako shrnutí lze označit citaci Zatsiorského čtyřech faktorů ovlivňujících sportovní výkon vlivem adaptace na silovou zátěž: velikost stimulů, přizpůsobení, specifická a individualizace. Nicméně výsledky adaptace mohou záviset i na řadě dalších faktorů a mohou být do značné míry opožděné. To uvádí i autor v závěru kapitoly. Jako poslední dvě části obecnějšího úvodu lze označit kapitoly o transferu specifčnosti cvičení do sportovního výkonu a o speciální silové přípravě vrcholových sportovců. Obě kapitoly jsou opět zpracovány přiměřeně k práci a jejímu tématu a jsou podepřeny řadou publikovaných studií. Z obrázku 13, který znázorňuje vztah mezi rychlostí provedení pohybové činnosti, požadované úrovně síly, velikostí překonávaného odporu a použitými metodami pro stimulaci pohybových schopností (na příkladu fotbalu), lze dokonce soudit na první rozsáhlejší autorský přínos v práci. Pokud je představené schéma původní myšlenkou autora (z uvedených citací to tak vypadá), pak je to jeho významný přínos do oblasti systematiky metod rozvoje pohybových schopností. Následující kapitoly se již zabývají tematikou čistě spjatou s tématem disertační práce – metodou vnějšího doplňkového odporu a střelbou ve fotbale. Metoda vnějšího doplňkového odporu je podrobně představena,

jsou uvedeny odkazy na tematicky spřízněné studie a jsou uvedena různá doporučení z uvedených studií vyplývající. Obrazová část, v níž jsou představeny jednotlivé příklady využití metody v různých sportech působí téměř komerčně, včetně odkazů na webové stránky. Nicméně se jedná pouze o tři strany a nikterak to nesnižuje odbornost ostatních částí práce. Střelba ve fotbale je pak rozebrána především s ohledem na téma práce – rychlost střelby jako jeden z parametrů výzkumu a fáze kopu přímým nártem. Celá teoretická část práce je zakončena syntézou a stanovením výzkumného problému. Autor shrnuje, že za největší problém považuje správný výběr odporu a stanovení jeho velikosti. S tím lze souhlasit. Stanovení výzkumného problému lze označit za úsporné, nicméně věcně správné. Dále autor formuluje otázky, které navrhuje řešit.

Obsahem další kapitoly je stanovení cíle, hypotéz a úkolů výzkumu. Cíl je formulován stručně, výstižně a správně, stejně tak dva dílčí cíle. Dále autor formuloval tři hypotézy. První z nich je stanovena bezchybně. Druhá hypotéza je formulována méně obvykle, a sice tak, že předpokládá, že k něčemu nedojde. Ověřovat neexistenci něčeho je vždy velmi sporné. V hypotéze je neurčitá též formulace „...vybrané časově prostorové charakteristiky ...“. Třetí hypotéza je formulována správně, pouze se opakuje neurčitost formulace o časově prostorových charakteristikách. Kapitola je zakončena seznamem jedenácti úkolů výzkumu. Úkoly jsou formulovány správně a tak, aby jejich postupné řešení vedlo ke splnění cíle práce.

Následuje kapitola Metodika výzkumu. Je zpracována kvalitně a přiměřeně disertační práci. Malý rozsah souboru testovaných osob není zásadním problémem. Vyvažuje ho velmi kvalitní design výzkumu, metody sběru dat a metody statistického zpracování. Důležitou kapitolkou jsou též Limity výzkumu, která svědčí o schopnosti autora charakterizovat slabé stránky studie. Drobnou připomínku lze udělat v případě názvu metody stanovení reliability testu, kdy autorem nazvaná metoda dělení – split half, má u nás celkem zažitý název - metoda konzistence. Závažnější připomínku lze vznést v případě formulace: „Pro rozhodnutí zamítnutí nulové hypotézy jsme stanovili hladinu statistické významnosti  $p < 0,05$ “. Hladina statistické významnosti bývá označována  $\alpha$  a předpokládá míru rizika chyby prvního druhu (neoprávněně zamítneme  $H_0$ , i když ta ve skutečnosti platí). Kdežto  $p$ -hodnotou bývá označována pravděpodobnost, že výsledek testovacího kritéria náleží do oboru kritických hodnot, jež svědčí proti platnosti  $H_0$ , i když  $H_0$  ve skutečnost platí. Platí, je-li  $p$ -hodnota menší než předem stanovené  $\alpha$ ,  $H_0$  zamítáme. Výhoda  $p$ -hodnoty je v tom, že její výpočet nezávisí na konkrétní volbě  $\alpha$ . Není tak nutné znát kritické hodnoty pro různé volby  $\alpha$ ,  $p$ -hodnota obsahuje dostatečnou informaci sama o sobě. Třetí připomínka k této kapitole se týká formulace statistických hypotéz. I když byl použit kvalitní nástroj pro testování statistických hypotéz, hypotézy nejsou v práci formulovány. Kladem práce je to, že vedle posouzení statistické významnosti rozdílů mezi měřeními, kterou nelze přeceňovat, bylo použito též posouzení velikosti účinku rozdílů metodou *Effect size*.

Další kapitola prezentuje výsledky výzkumu. Obsahuje řadu údajů, které jsou přehledně uspořádány jak v tabulkách, tak grafech. V textu je vše podrobně popsáno, včetně posouzení významnosti rozdílů mezi měřeními. Bohužel, množství prezentovaných výsledků poněkud snižuje jejich přehlednost. Do určité míry se ztrácí vazba na formulované hypotézy.

Kapitola Diskuse je kvalitně zpracována, výsledky výzkumu jsou srovnávány a diskutovány s poznatky publikovaných studií. Bohužel, v textu se opakují v práci již dříve použité formulace. Např. část třetího odstavce na straně 117 byla doslovně použita již na straně 63.

Poslední dvě kapitoly se zabývají formulacemi závěrů výzkumu, doporučeními pro sportovní praxi, závěry pro oblast rozšíření vědního oboru a doporučeními pro orientaci dalšího výzkumu. Většina závěrů a doporučení má důležitý dopad do praxe a představuje významný přínos práce.

Obsah práce koresponduje s jejím názvem. Práce má dobrou formální úroveň, vyskytuje se v ní poměrně malé množství formálních chyb. Publikace Dovalil (1986) na straně

17 by měla být společně s Choutkou, Wilson (1993), strana 21, publikoval společně s kolektivem, u publikace Valenty a kolektivu (strana 24) nesouhlasí rok vydání s rokem uvedeným s seznamu literatury, stejně tak publikace Verchošanského na stranách 30 a 125 (dvakrát), publikace Stone et. al na straně 41 by měla mít správně uvedený rok 2007 a publikace Moritani (1992), strana 124, by měla být bez kolektivu. Publikace Malý (2006a) a Janura a Zahálka (2004), strany 60 a 76, nejsou uvedeny v seznamu literatury. Dále se domnívám, že publikace Lees (2008) a Weineck (1996), které jsou uvedeny v seznamu literatury, nejsou citovány v textu (mohl jsem to však přehlédnout). Množství ani charakter chyb však nemají výraznější negativní vliv na kvalitu práce.

Z celkového pohledu lze konstatovat, že autor splnil cíl daný doktorskou disertační prací a prokázal schopnost samostatné vědecké práce. Doporučuji, aby mu na základě úspěšné obhajoby práce byl udělen titul Ph.D.

V Plzni 22. srpna 2009

  
Doč. Ladislav Čepička, Ph.D.