

OPONENTSKÝ POSUDEK DISERTAČNÍ PRÁCE

Student: Mgr. **Barbora STREJCOVÁ**
Název práce: Vliv aktivního zotavení a hydroterapie na opakovaný krátkodobý a střednědobý svalový výkon

Školitel: Doc. PhDr. Vladimír SÜSS, Ph.D.
Oponent: Doc. PaedDr. Dagmar PAVLU, CSc.

Předložená disertační práce je zpracovaná na 91 stranách textu za použití 120 literárních a jiných zdrojů, převážně zahraniční provenience a je doplněna čtyřmi stranami příloh.

Práce je systematicky členěna do devíti základních kapitol, plně v souladu s požadavky, které jsou na disertační práce kladeny.

Kapitola teoretická východiska je zpracována na 49 stranách textu, kde značná část – 26 stran je věnováno problematice svalového vlákna od jeho stavby, přes řízení svalové činnosti, ke druhům svalových vláken až k metabolismu svalové činnosti a druhům svalové činnosti. 24 stran textu je potom věnováno únavě – druhům, projevům, dále pak subjektivnímu hodnocení námahy a zotavení. Problematika týkající se svalové činnosti je obecně problematikou extrémně rozsáhlou a proto na počtu stran – jak uvedeno, je obtížné ji dostatečně zpracovat. V předložené práci jsou jednotlivá témata ke svalové činnosti zpracována poměrně stručně, na velmi elementární úrovni. Je otázkou, zda toto bylo cílem nebo nikoliv. Rovněž tak pasáže vztahující se k únavě a subjektivnímu hodnocení námahy jsou zpracována poměrně stručně, autorka zůstává více méně na povrchu vymezení pojmů. Shodné platí i o kapitolách týkajících se zotavení a dále pak účinků studené vody, která je využita v experimentální části práce. Jedná se o velmi rozsáhlou tematiku, ke které existuje jistě větší množství pramenů než je do práce zahrnuto.

Ze způsobu zpracování „teoretických východisek“ je evidentní, že byla používána pro zpracování této části zahraniční literatura což je vyhovující, toto se však negativně projevilo ve formulacích, které v českém jazyce na řadě míst nevyznívají nejlépe (např...prostřednictvím motorických nervů generují svaly aktivní tenzi pro udržování polohy

a pohybu“...“Proto na svalovou činnost navazuje i činnost srdečně-cévní soustavy a dýchacích orgánů“....“Aktin a myozin se od sebe rozlišují na základě několika charakteristik“....“Nejvyšší počet elektrických výbojů je zaznamenán při maximální volní izometrické kontrakci. Vyznačuje se velkým svalovým výkonem.“....“Iontová nerovnováha iontů je navracena do původního rozložení kolem membrány spotřebou energie, které se říká aktivní transport“., rovněž tak první 2 odstavce na s. 17 a další pasáže.

Rovněž shledávám drobné chyby tiskové, gramatické a jiné formální nepřesnosti či nejasnosti:

- s.10: 1.ř. shora ...“že jsme mohli účinky zotavení vyzkoušet sami na sobě“ –není zřejmé co tímto výrokem autorka myslela? To shodně snad platí resp. může i pro končetiny dolní
- s.11: „...kosterní svaly, které *se formě* svalových snopců upínají...“
- s.12: je uvedeno *uvěděnými* místo uvedenými (7.ř. shora)
- s.32: „Dynamická svalová práce se dělí na koncentrickou a *excentrická svalovou* činnost“.
- s.24: tabulka 3 je pravděpodobně převzata, některé údaje se jeví přeloženými do češtiny, jiné údaje zůstávají v angličtině (M/F, názvy svalů)
- autorka používá slovo tenze a na jiných místech slovo napětí, pravděpodobně oběma termíny myslí shodně stavy ve vztahu k funkci svalů, což není plně vyhovující, domnívám se, že i zde se projevil překlad z cizojazyčných pramenů
- s.40: tabulka 7: je uveden název výhody a nevýhody různých druhů přístupu – není však uvedeno, čeho se přístupy týkají, pokud se podíváme na s 39 tak zde na posledních 2 řádcích je tabulka vztahována k postupům ???

Kladně je nutné hodnotit kapitolu 2.8., kde autorka shrnuje výstižně – při použití jasných formulací teoretickou část.

I přes výše uvedené připomínky lze teoretickou část akceptovat, odpovídá tématicky řešené problematice, která je navíc velmi aktuální a řešení je přínosné.

V kapitole 3 (Cíle, hypotézy a úkoly) si autorka klade za cíl „porovnat vliv dvou druhů zotavení (ledování, pasivní zotavení) na opakovaný krátkodobý svalový výkon a vliv tří druhů zotavení (aktivní zotavení, studená voda, pasivní zotavení) na opakovaný střednědobý svalový výkon extenzorů a flexorů kolenního kloubu“. Stanovuje 2 hypotézy, jejichž vymezení – především H2 mi nepřipadá zcela logické a jasné. V hypotézách se navíc hovoří o „krátkodobém výkonu – H1“ v dalších částech metodiky potom o „izokinetickém výkonu“,

z uvedeného jsou vidět jisté nepřesnosti ve formulacích. Vymezení hypotéz prosím objasnit při obhajobě. Dále stanovuje autorka 5 úkolů – tyto jsou srozumitelné.

Metodika v kapitole 4 je popsána poměrně transparentně, avšak mám tyto připomínky a dotazy:

- 4.2.1. z popisu není zřejmé jak byli probandi vybráni do experimentu a dále není uvedeno, kterému sportu se probandi věnují. Pokud existují rozdíly ve sportovní činnosti, domnívám se, že by tyto mohly v rámci experimentu sehrát určitou roli.
- s.65 – rozcvičení: je uvedeno, že rozcvičení před měřením probíhalo 15 minut podle standardizovaného protokolu, žádné bližší vysvětlení ani odkaz na zdroj není uveden.
Dotaz pro obhajobu: o jaký protokol se jedná a kým byl standardizován?
- 4.2.4. Aplikace zotavení během opakovaného krátkodobého výkonu: popis „zotavných procedur“ je velmi stručný a tím vyvstává několik otázek, které **prosím zodpovědět resp. objasnit při obhajobě:**
 - je uvedeno, že pasivní zotavení probíhalo vsedě, není však uvedeno v jaké pozici byly dolní končetiny, což může vzhledem k předchozí zátěži flexorů a extenzorů být důležité – prosím objasnit
 - je uvedeno, že „sáčky s ledem byly přikládány na stehenní sval po celém jeho obvodu“. Prosím vysvětlit, zda bylo ledování skutečně prováděno pouze na extenzorech a ne také na flexorech kolenních kloubů? A jakým způsobem byla aplikace prováděna? Byly sáčky přiloženy po dobu 30 s (myslím trvale) nebo bylo prováděno dotýkání se sáčky stehenního svalu po obvodu svalu? Považuji tuto skutečnost za podstatnou, jelikož rozdílné způsoby aplikace mají resp. mohou mít rozdílné účinky.
- 4.2.5. Aplikace zotavení během opakovaného střednědobého výkonu: i v této kapitole (obdobně jako 4.2.4.) shledávám nedostatečný popis a vysvětlení zotavných procedur a mám **pro obhajobu následující dotazy a prosím o objasnění:** pasivní zotavení – v jaké pozici byly dolní končetiny? K aplikaci studené vody – v příloze na s. 104 je uveden obrázek, kde proband ve velmi nezvyklé pozici se nachází v jakési nádobě, pozice dolních končetin je extrémně vynucenou pozicí. Můj dotaz směřuje k možnému vlivu této „zvláštní pozice“, domnívám se, že pro aplikaci studené vody mohlo být použito jiné zařízení než nádoba, která použita byla. V diskusi na s. 86 je sice uvedeno, že pro experiment byl použit sud o objemu 200 l, kde jedinci stáli, ale jak obrázek v příloze dokumentuje o stoj se nejednalo.

K výsledkům: výsledky jsou popsány přehledně jak v textu, tak doplněny údaji v tabulkách a v přehledných grafech. Vzhledem k tomu, že popis výsledků je na více než 10 stranách, bylo by vhodné pro větší přehlednost na závěr kapitoly 5 dát souhrn výsledků a stanovisko k potvrzení či vyvrácení hypotéz.

I přes to, že výsledky byly získány na poměrně malém vzorku, lze tyto považovat za přínosné a mohou rovněž posloužit jako základ pro další práce obdobného tématu.

Kapitola diskuse je sepsaná na sedmi stranách textu, což není příliš mnoho vzhledem k rozsahu tematiky v práci řešené. Nicméně autorka se snaží diskutovat 2 stěžejní oblasti jejího výzkumu – a to vliv ledování na krátkodobý svalový výkon a vliv aktivního zotavení a studené vody na střednědobý svalový výkon. Zpracování uvedené kapitoly co do obsahu je přijatelné, i když každé téma by bylo možné rozpracovat do větších detailů.

Kapitolu 7 – závěry – považuji za velmi nešťastně zpracovanou, postrádám jednoznačně se vyjádření k hypotézám (nikde v předchozím textu toto rovněž není) a dále některé závěry resp. „úsudky autorky“ nejsou pro závěr vhodné. Autorka dospěla v experimentu k řadě zajímavých závěrů a bylo by přínosné tyto jednoznačně deklarovat a nevyvozovat „jakési úvahy“ navíc ne zcela pochopitelné pro čtenáře – viz dále:

- s.90 – 6.ř. shora – autorka tvrdí, že použití ledových zábalů může posloužit ke krátkodobému utlumení bolestivosti zatěžovaných svalů – toto tvrzení je velmi odvážné, **dotaz k obhajobě:** jakou bolestivost má autorka na mysli a kde resp. kterým výsledkem provedeného experimentu toto tvrzení může doložit.

- dále prosím objasnit následující tvrzení (s.90, 2.ř. zdola) „i když jsme nepotvrdili pozitivní účinky studené vody na udržení svalového výkonu, domníváme se, že by bylo vhodné studenou vodu aplikovat po delší dobu a teplota vody by měla být o trochu nižší (kolem 10 stupňů Celsia“ – **dotaz k obhajobě:** na základě čeho je možné uvádět takto jednoznačné tvrzení, pokud autorka vychází z „několika studií“ – jak je uvedeno, nebylo by zapotřebí pro tento úsudek provádět náročný experiment jak byl realizován, dále se domnívám, že pro disertační práci nejsou vhodné formulace „...teplota ...o trochu nižší“ .

- rovněž tak 2 poslední věty v kapitole závěr nepovažuji za vhodné: věta „ V mnoha sportovních činnostech patří mezi hlavní složky výkonu i psychologický stav jedince“ – dále již není žádné zmínky o této tematice, tato věta působí jako by byla vytržena z kontextu. A konečně poslední věta celé práce „Účinky námi vybraných druhů zotavení by mohli pomoci

odbourat únavu a udržet tak opakovaný výkon na nejvyšší úrovni“ – jednak je zde gramatická chyba, to lze přičíst technice, ale tento závěr nechápu, když u aplikace zotavných procedur se v případě některých neprojevil významný vliv – **prosím vysvětlit při obhajobě.**

K formální stránce předložené práce nemám dalších připomínek, než drobnosti uvedené výše, považuji tuto za vyhovující charakteru práce.

I přes výše uvedené připomínky předložená **práce splňuje nároky**, které jsou na disertační práce kladeny a **doporučuji** proto práci Mgr. Barbory Strejcové k obhajobě.

Dotazy k obhajobě jsou uvedeny průběžně v textu.

V Praze 19. 7. 2011

Doc. Dr. Dagmar Pavlů, CSc.
katedra fyzioterapie UK FTVS