

## Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu

### Posudek oponenta habilitační práce

Jméno autora	PaedDr. Tomáš Malý, Ph.D
Téma práce	ANALÝZA A KOMPARACE VYBRANÝCH DETERMINANTŮ HERNÍHO VÝKONU VE FOTBALE V REFLEXI HRÁČSKÝCH POZIC
Cíl práce	Objektivizace vybraných indikátorů pohybových schopností, morfologických a fyziologických determinantů pohybového a herního výkonu hráče v reflexi vybraných specifík herní specializace u fotbalových hráčů

#### Obecné hodnocení práce:

Předložená práce se skládá z teoretického úvodu a následného řešení konkrétních vědeckých otázek, kdy jsou prezentována nová výzkumná data v návazných souvislostech. V tomto kontextu lze rovněž vyzdvihnout fakt, že prezentovaná data byla sbírána během grantových projektů. Poté následuje prezentace čtyř studií, které se tematicky doplňují a jsou zároveň z pohledu řešeného problému prezentovány v teoretickém úvodu. Prezentované výzkumy jsou doplněny vždy odpovídající diskusí při uvedení předností a limitů výzkumu, kdy je ze souhrnných tabulek možné využití mnoho referenčních hodnot pro další srovnávání.

V práci je vhodně využito mnoho argumentů pocházejících z vlastní práce autora, což prokazuje že autor buduje své výzkumné cíle na základě dlouhodobé specificky zaměřené výzkumné činnosti kondičních a zdravotních aspektů výkonu. Podstatné argumenty ve všech kapitolách jsou podpořeny podrobnou rešerší s uvedením relevantní literatury. I přesto však v diskusi chybí literatura, která popisuje nedostatky a kontroverze silových poměrů.

van Dyk, N., Bahr, R., Whiteley, R., Tol, J. L., Kumar, B. D., Hamilton, B., ... & Witvrouw, E. (2016). Hamstring and quadriceps isokinetic strength deficits are weak risk factors for hamstring strain injuries: a 4-year cohort study. *The American journal of sports medicine*, 44(7), 1789-1795.

Steffen, K., Nilstad, A., Kristianslund, E. K., Myklebust, G., Bahr, R., & Krosshaug, T. (2016). Association between lower extremity muscle strength and noncontact ACL injuries.

V části silové symetrie je uveden výčet mnoha studií poukazujících na vztah mezi izokinetickými asymetriemi a zraněním, kdy není kontext predikce zranění plně dokreslen. Je vhodně referována studie Knapik et al., 1991 pro bilaterální symetrii, nicméně zde chybí zmínka, že tato studie dává zranění hamstringů do přímé souvislosti s parametry síly a rozsahu pohybu případně délce fascií. Což je z pohledu tréninku podstatný faktor, který je v potvrzen v nedávné studii Timmins 2016.

Timmins, R. G., Bourne, M. N., Shield, A. J., Williams, M. D., Lorenzen, C., & Opar, D. A. (2016). Short biceps femoris fascicles and eccentric knee flexor weakness increase the risk of hamstring injury in elite football (soccer): a prospective cohort study. *Br J Sports Med*, 50(24), 1524-1535.

Část 6 věnující se explozivní síle při vertikálních skocích je zaměřena v návaznosti na izokinetickou bilaterální symetrii, i na symetrii dolních končetin v produkci výstupní svalové síly pomocí inverzní dynamiky. Tento přístup je tak vhodně kombinován pro potřeby výkonnosti i prevenci zranění. Nicméně v této kapitole chybí zmínka o poměrech výkonů mezi jednotlivými typy vybraných skoků (Eccentric utilization ratio).

Suchomel, T. J., Sole, C. J., & Stone, M. H. (2016). Comparison of methods that assess lower-body stretch-shortening cycle utilization. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 30(2), 547-554.

Walshe, A. D., Wilson, G. J., & Murphy, A. J. (1996). The validity and reliability of a test of lower body musculotendinous stiffness. *European journal of applied physiology and occupational physiology*, 73(3), 332-339.

McGuigan, M. R., Doyle, T. L., Newton, M., Edwards, D. J., Nimphius, S., & Newton, R. U. (2006). Eccentric utilization ratio: effect of sport and phase of training. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 20(4), 992-995.

Vzhledem k charakteru výzkumu a jeho šíři by tento parametr stejně jako index doby odrazu a letu neměli chybět.

Poslední samostatná studie doplňuje prezentované kondiční předpoklady o měření externího zatížení přímo v utkání. To dokresluje kondiční požadavky pro potřeby praxe, ale i dalšího výzkumu. Celkově dále navazuje velmi věcná a přínosná kapitola „8“ Závěry a doporučení pro orientaci dalšího výzkumu a klinickou praxí. Zde jsou uceleně a efektivně nastíněny jak nejpodstatnější výstupy práce, tak směr k dalšímu vědecko-praktickému rozvoji. Předložený text a prezentovaná data mají vysokou odbornou hodnotu s jasným praktickým přínosem.

#### **Díličí připomínky:**

Název práce: „ANALÝZA A KOMPARACE VYBRANÝCH DETERMINANTŮ HERNÍHO VÝKONU VE FOTBALE V REFLEXI HRÁČSKÝCH POZIC“ je příliš nekonkrétní, vhodnější by bylo uvést, že jde o kondiční a zdravotně orientované determinanty výkonu.

Prohlášení na str. 3 neodpovídá doporučeným požadavkům dle aktuální nomenklatury. Chybí prohlášení, že habilitační práce nebyla v minulosti použita pro získání jakéhokoliv jiného titulu.

Název kapitoly 3 je nevhodně zvolen, Vývojové předpoklady mohou být např. dané geneticky, ale vývojové trendy jsou na nich nezávislé.

Kapitola 6.6.1 má slovenský název.

Str. 8: V anglických key words je překlep u „injury prevention“ Dále kondiční trénink se překládá bez přívlatku pouze „Conditioning“ (bez příznaku training).

Str. 4: Cíl by i v abstraktu měl zmiňovat konkrétní indikátory, nikoliv jen „vybrané“ indikátory.

Str. 6: Závěr abstraktu reflektuje nesporně důležité parametry, co je u hráčských pozic rozdílné. Nicméně stejně důležitým faktorem jsou determinanty, které se mezi herními pozicemi neliší, ty poté vyžadují méně specializovaný trénink. Tento aspekt by měl být více zmíněn i v diskusi, protože může významně zefektivnit tréninkové postupy.

Str. 19: Strukturální model agility Young 2006, není aktuální a nebyl verifikován na případě hráčů fotbalu.

Str. 25: Kapitola 3 má zavádějící název, ale obsah dobře prezentuje následné výzkumné problémy z pohledu kondičních předpokladů a problematiky zranění.

U tab. 3 nejsou definovány všechny zkratky.

Str. 46: Pojem svalová síla je v této části práce využíván v různém kontextu, ve vztahu k izometrii je však přesnější používat pojem „výstupní svalová síla“ pro odlišení síly z pohledu silových schopností či síly svalového stahu. Toto je obzvlášť patrné u grafů 8 – 15, kdy je na ose y použit biomechanický pojem „moment svalové síly“, jako ekvivalent pro net moment/net torque/net force. Český termín by měl být moment výstupní svalové síly.

Str. 51: V celé kapitole je několikrát zmíněn význam excentrické síly, ale do výzkumu vstupují pouze hodnoty koncentrické síly. Absence byť jediného údaje excentrické síly pro výzkum by měla být zdůvodněna.

Str. 54 Ve vzorci pro bilaterální deficit není jasně patrné, že je vzorec stejný pro Q:Q i H:H. Je vhodné ujasnit, že hodnoty Q a H se v tomto případě nekombinují.

Obr. 6: Optimální by bylo zdůvodnit, proč byl pro výzkum vybrán test, při kterém byla netestovaná končetina opřena o madlo nad kotníkem. Pokud je cílem svalový poměr (ne výkon) tato opora může snížit bilaterální poměry výstupní svalové síly.

Str. 85: Mezi výčty sledovaných parametrů u skoků chybí srovnání absolutních výkonů v různých typech skoků (Eccentric utilization ratio).

U obr. 19 chybí jednotky ve kterých jsou prezentována data. Prezentovaný obrázek navíc nemá odkaz v textu.

Obr. 26 má překlep v názvu a v textu je spojen se vzdáleností, ne rychlostí.

Obr. 27 graf nemá popsání osy y

#### **Otázky k habilitační práci:**

Jaké výsledky (konkrétní parametry) izokinetické síly a v jakých souvislostech můžeme považovat za vědecky ověřené prediktory nekontaktních zranění dolních končetin?

Lze interpretovat nalezené rozdíly v absolutních hodnotách izokinetické síly, které se nepotvrdily v relativní síle vůči vlastní hmotnosti jako důsledek rozdílných antropometrických hodnot?

Jaké kondiční schopnosti je na základě této studie vhodné trénovat bez ohledu na hráčskou pozici?

V jakém věku by se hráči fotbalu měli specializovat na hráčské posty s ohledem k jejich kondičním předpokladům?

**Předložený spis plně odpovídá úrovni kladené na habilitační práci dle § 72 odst. 3 zákona 111/1998 Sb. a opatření rektora University Karlovy č. 15/2019 ze dne 30. dubna 2019.**

#### **Oponent habilitační práce:**

Jméno, tituly: doc. PhDr. Petr Šťastný Ph.D.

Podpis:

V Praze dne: 10. 01.2021

