

# **Ing. & Ing. David Král – Komparativní analýza aktivace svalů dolní končetiny při běhu po různých typech povrchu**

## **oponentský posudek bakalářské práce**

Student si vybral pro bakalářskou práci zajímavé téma, které by při dobrém zpracování mohlo mít potenciál zajímavých aplikací pro sportovní či pohybovou praxi. Bohužel úroveň zpracování daného problému je nedostatečná, chybí definice výzkumného problému a práce není zasazena do kontextu kineziologie pohybů či biomechaniky. Práce působí dojmem, že byla zpracována velmi narychlo, což se projevuje v její kvalitě v jednotlivých částech. V posudku se tedy budu věnovat kritickým komentářům k jednotlivým částem předložené práce.

Abstrakt by měl představovat jasný a stručný souhrn, co student zjistil a jak k daným výsledkům došel. Klíčová slova by měla být volena tak, aby podle nich bylo možné práci vyhledat.

V teoretické části autor popisuje historii, fyziologii, anatomii a biomechaniku běhu. Doporučuji tyto kapitoly zcela přepracovat. Autor by se měl primárně věnovat problematice, která se vztahuje k tématu jeho práce. V kapitole biomechanice jsou nepřesně uváděny pojmy fáze a okamžik. Některé pasáže nejsou přesně přeloženy. Kapitola anatomie běhu (lépe by mělo být kineziologie běhu) by měla být primárně zaměřena na funkci svalů v jednotlivých fázích běžecského kroku. Tato analýza by měla sloužit jako klíčové východisko pro stanovení hypotéz a následné metodické části. Následný výzkumný problém by měl být definován na základě komplexně provedené analýzy, nikoliv na základě měřených svalů ve vybraných studiích. Jako důsledek uvedeného nedostatku jsou představené hypotézy, které nemají oporu v analýze literatury uvedené v teoretické části.

Naprostě nedostatečná je metodická část práce. Pro zpracování studií s využitím elektromyografie existují standardy, jaké informace musí být uvedeny, aby bylo možné studii replikovat (Merletti, ISEK). Konkrétně postrádám nastavení propustí, přesný popis, jak byl signál vyhlazen, kam byly umístěny elektrody, práh aktivace, normalizace nebo referenční hodnota atd. Není uvedeno proč autor používá korelaci, vzhledem k cykličnosti zkoumaného pohybovou bych očekával využití autokorelace nebo cross korelace. Dalším problémem je užití elektromyografie bez další podpůrné metody (alespoň videoanalýza).

Ve výsledkové části je prezentován špatně naměřený EMG záznam m. peroneus longus. Proč nebylo měření opakováno? Z textu není zřejmé, jak byly u obrázku 8 získány jednotlivé hodnoty korelací. Obrázku rovněž chybí jednotlivé popisky svalů a je tedy nečitelný. Na obr. 10 bych doporučil zobrazení cca 1,5 cyklu pro maximální názornost zjištěného. Obr. 11 je vzhledem k velkému množství prezentovaných cyklů těžko čitelný a podstatná informace se v něm ztrácí. Proto jako nejlepší typ grafů považuji obr. 12, pokud se jedná skutečně o průměr několika cyklů.

V práci rovněž chybí metodika k testování hypotéz, není správné dělat závěry na základě obrázků. Nalezené výsledky by měly být konfrontovány již provedenou analýzou literatury v teoretické části. Dále chybí jakákoliv smysluplná praktická aplikace v závěru práce (protože

není dobře definován výzkumný problém). Limitem studie určitě nebude sklon fotbalového hřiště.

Předložená bakalářská práce nespĺňuje nároky kladené na bakalářskou práci studenta fakulty. Doporučuji práci přepracovat: provést analýzu literatury se vztahem k tématu, přesně popsat metodiku, zamyslet se nad statistickým zpracováním dat.

Hodnocení: nedostatečně

V Praze 31.8.2023

Mgr. Vladimír Hojka, Ph.D.