

Oponentní posudek disertační práci

Prokešová, M.:

REOLOGICKÁ ODEZVA KOLENNÍHO KLOUBU NA HISTORII ZATĚŽOVÁNÍ

Předložená práce je z oblasti biomechanických teoreticko-experimentálních a metodologických prací. Základním přínosem práce je pokus o integraci současných poznatků v oblasti reologie kolenního kloubu a to jak z hlediska stavby kolenního kloubu, vlastností vybraných kompartmentů kolenního kloubu, tak zejména nalezení vhodného popisu a reologické interpretace pasivních odporů v kolenním kloubu při jednoduchém vynuceném pohybu kolena při jeho flexi a extenzi a dopracování detekčního zařízení bioreometr.

Práce má rozsah cca 150 stran, 48 obrázků, 10 tabulek, 10 grafů, 6 příloh a CD se vstupními daty.

Autorka na začátku textu vstupuje do teorie reologie jaksi „ bez přípravy “ problematiky, jakoby se jednalo o všem známé skutečnosti zejména po matematické stránce, formalizaci zápisů, definic veličin, vlastností látek a modelů. Avšak právě již zde chybí rozumný „ úvod “ připravující čtenáře nematematika na jednotlivé definice, termíny, veličiny a jejich souvislosti. Začátek práce proto působí značně indiferentně a jaksi odtrženě od skutečnosti – postupného budování řešeného problému – jakoby to psal někdo jiný.

Dále práce již působí konzistentním uspořádáním od popisu stavby kolenního kloubu, vlastností a funkcí systémů řídicích mechanické projevy kolenního kloubu, literárních rešerší týkajících se celosvětové znalosti jednotlivých materiálových a reologických vlastností kompartmentů kolenního kloubu – biomechanika kolena, experimentální a metodologickou část, výsledky, diskusi a závěr.

V průběhu práce však vzniká řada otázek, které lze rozdělit podle důležitosti na tři kategorie poukazující na nedostatky:

- a) **formální,**
 - b) **důležité, vyžadující diskusi při obhajobě,**
 - c) **nezbytné k opravě či doplnění pro zveřejnění.**
-

a)

- str.20 – hystereze - vykládáno ...snad popisováno, nebo definováno ...
- str.21 – bioreologie- limity tkání – Říha – jiní ne?
- str.51 – stupeň volnosti .. proč stupeň???
- str.72 – bioreometr byl konstrukčně řešen před založením labBEZ

b),c)

- str.24 – obr.6 – co znamenají číslice? – chybí legenda.
- str.26 – obr.9 – chybí opět legenda !
- str.27 – co je vysoký kontaktní tlak odpovídající čtyřnásobku tělesné hmotnosti, jak je velký?, odkud je tato informace?
- str.29 – obr.11 – chybí popis detekce dat interpretovaných v převzatém obrázku !!!
+ legenda,
- str.32 – pozn.2 – to je v jaké poloze???
- str.46 – obr.19 – to je pixel painting picture nebo co???
- str.49 – obr.21 opět chybí legenda, číslice???, formalismus!!! – opakuje se!!!
- str.54 – obr. 24 , zcela chybí exaktní popis parametrů a interpretovaného experimentu!!!
- str.57 – obr. 25 – není nic vysvětleno – legenda !!!
- str.59 – definice kloubní tuhosti – vysvětlit, proč kloubní tuhost klesá při flexi a hned dále, pro kloubní tuhost roste se svalovou kontrakcí?
- str.62 – na jakém principu Ruffiniho zakončení detekují dynamické a statické veličiny? - (polohu kloubu, intraartikulární tlak, rozsah a rychlost pohybu).
- str.65 – jaké hodnoty veličin popisují pomalé a rychlé adaptace?
- str.73 – jaké strukturální změny chrupavky byly u Sk3 identifikovány – jak ?
- str.84 – kde a co je „kap.0“ ?
- str.88 – vysvětlit termín „ přidávání radiánu „ z důvodů zpřehlednění ?
- str.100 – $\omega = 2\pi/60s^{-1}$???
- str.105 – ...viskozni ohybová tuhost nepostihuje konce křivky – vysvětlit, definovat – je to jakoby z jiného světa,
- str.107 – graf č.3 – číslo probanda nebo pokusu?

c)

velký počet obrázků vykazuje neexistenci či nečitelnost popisů, malé měřítko, někdy chybí i legenda, existují rovněž některé drobnější typografické, ale i věcné nedostatky – viz výše, které je nutné před zveřejněním odstranit.

Hodnocení

Některé postupy autorky jsou zbytečně „úsporné“ – zejména v oblasti přejímání informací z literatury, u obrázků resp. grafů, kde často chybí alespoň základní popis vzniku detekovaných dat a interpretovaných autory v předkládaném obrázku. **Jakoby se autorce nechtělo do detailu! Ten ale je důležitý! Prokazuje znalost!**

Při čtení textu není zřejmé, co autorka řešila samostatně a která problematika byla řešena kooperací, což zbytečně snižuje průhlednost vzniku celé práce.

Předložená práce *Reologická odezva kolenního kloubu na historii zatěžování* se vyznačuje dostatečnou mírou integrace poznatků z oblasti literatury. Je sestavena tak, aby postihla teoreticky, metodologicky a věcně většinu podstatných prvků, procedur, užitého zařízení apod. Zejména dobře propracované výpočtové postupy, využití zjednodušeného reologického modelu kolenního kloubu a definice jeho použitých složek a odvozování užitých postupů při vyjadřování sledovaných vlastností kolenního kloubu působí konzistentně.

Práce je teoreticko-experimentální. Její důležitou částí je kromě teoretického řešení i experimentální verifikace na klinickém materiálu.

Hlavní přínos práce spatřuji v rozšiřujícím jak teoretickém řešení reologického modelu, tak v experimentální verifikaci reologické odezvy kolenního kloubu na historii zatěžování využitím předloženého modelu.

Jako každá práce, tak i tato vykazuje skutečnosti, které mohou být vylepšeny, jak bylo naznačeno v připomínkách. Ty však nejsou v žádném případě charakteru, který by tuto práci řadil mezi méně hodnotné.

Naopak, **je nutné zdůraznit**, že postižení této interdisciplinární problematiky řešené na příkladu komplexu nejsložitějšího kloubu lidského těla vyžaduje okruhy znalostí teoretických poznatků a praktických zkušeností z mechaniky, matematiky, fyziky, fyzioterapie, anatomie a dalších oborů včetně schopností organizačních a práce v kolektivu. Ukazuje tak na skutečnost, že takto náročnou úlohu musela autorka řešit v širokém kontextu. Prokázala tak svojí vytrvalost, systematičnost, experimentální zručnost a kreativitu.

Závěr

Po úspěšném vysvětlení hlavních připomínek autorkou disertační práce **doporučuji udělení titulu PhD v oboru biomechanika.**

V Praze 5. června 2008



Doc. Dr. Karel Jelen, CSc.

Universita Karlova v Praze
Fakulta tělesné výchovy a sportu
katedra anatomie a biomechaniky