

Mgr. Zuzana Tětková : 3D tvarová analýza struktur nohy pod zatížením
Posudek dizertační práce

Práce se zabývá problematikou tvarových změn nohy – kontaktní plochy s podložkou v situaci (podle názvu) zatížení. Této části se týká pouze 3. experimentální část , kdy je uměle simulováno zatížení při měření RMI. V první části autorka řeší vliv různých fází těhotenství na tvarovou strukturu (není v názvu obsaženo) a ve 2. části porovnává různé modely vyhodnocení otiskového materiálu z hlediska distribuce tlaků. Studie má přiměřený rozsah (109 stran včetně příloh) a obsahuje 74 citovaných pramenů .

Autorka vychází z podrobného anatomického a kineziologického popisu dolní končetiny a kontaktu plochy nohy s podložkou a blíže se věnuje dvěma metodám objektivizace stavu chodidla v této kontaktní situaci (stereofotogrammetrie a RMI). Experimentální část je rozdělena do tří relativně samostatných problémů.

V první části je řešena otázka 3D řešení kontaktu nohy s otiskovým materiálem u souboru 4 ženy v různých fázích gravidity (kde je objektivizace zátěže ?). Autorka nachází rozdíly mezi jednotlivými etapami gravidity a konstatuje individuálnost zjištěných výsledků. Ve druhé části prezentuje aplikaci různých počítačových modelů při vyhodnocení distribuce tlaku ve snímaných otiscích. Závěry k této části nejsou formulovány. Zajímavý experiment řešící prostorové poměry chodidla při simulovaném zatížení s použitím RMI metody je prezentován ve třetí části , kde výsledkem je konstatování o délkových změnách vybraných bodů kostní tkáně od podložky při zátěži. Z celkového pohledu se jeví takto koncipovaná dizertace tématicky nehomogenní. Za hlavní přínos můžeme považovat rozvoj metodologie stereofotogrammetrie a zajímavý pokus hodnocení nohy metodou RMI. K práci mám následující připomínky.

- Celkové uspořádání práce je poněkud neobvyklé. Po úvodu, kde jsou obsažena tři řešená témata , autorka totéž opakuje v cílech práce na které navazují hypotézy. Z hlediska logiky věci by měla formulace hypotéz následovat po podrobnější literární rešerši. Hypotézy č. 2 , 3 a 4 mají alternativu (nulová hypotéza) ?
- U analýzy žen v různých fázích gravidity je konstatována individuálnost výsledků. Nešlo by sledovat dynamiku změn obecněji , např. ve vztahu k úrovni výchozího měřeného stavu (= 100 %) ? Tímto postupem můžeme porovnávat různé osoby.
- Postup stanovení silových poměrů na základě otisků je velmi pracný a pro větší rozsah zkoumaných osob málo praktický. Jaká je stabilita měření (reproducibilita , test-retest, chyba měření) v situaci popisované metody, kdy se jedná o kontakt nohy s otiskovým materiálem ? Byla tato otázka řešena ? Jsou v dlouhodobém horizontu (měsíce – léta) zachovány fyzikální vlastnosti tohoto materiálu ? To je zásadní otázka pro komparaci výsledků měření .
- Při posuzování silových poměrů v kontaktní situaci nohy s podložkou nebyla použitá metoda konfrontována se standardní metodologií (např. Footscan , tato nejfrekventovanější technologie používaná v biomechanických výzkumech a umožňující ON-LINE hodnocení distribuci tlaků nohy na podložku , není v práci ani zmíněna).
- V 6. kapitole je prezentována aplikace řady modelů pro hodnocení otisků . V závěrech postrádám kritické stanovisko autorky k jednotlivým metodám a doporučení o vhodnosti jejich použití v různých experimentálních situacích.
- Jaký je význam zjištěných prostorových změn deformace chodidla při zátěži zjištěných metodou RMI a jak koresponduje s literárními nálezy ? V práci jsem nenašel informaci o jak velkou simulovanou zátěž se jednalo (4 pružné expandry) a jak byla tato zátěž srovnatelná se statickým zatížením při klidovém stojí ?

- V diskusi nacházíme stejné informace , tj. opakování organizace experimentů jako v předchozích partiích. Nicméně se zde objevila formulace " ... automatické provádění v budoucnosti ... " . Jaká je představa autorky o " automatické " aplikaci použité metody. Jaký je názor autorky na základě její zkušenosti na praktické uplatnění této metody v experimentální činnosti ?
- Obsah kapitoly Závěr neodpovídá očekávanému textu. Autorka rekapituluje co se v průběhu tří experimentů odehrálo a v podstatě rekapituluje podstatu experimentů. Skutečné závěry , tj. k jakým zjištěním dospěla, tato kapitola neobsahuje. Prosím autorku aby v hutné formě prezentovala konkrétní výsledky dizertace při obhajobě.

Závěr

Předložená dizertace má charakter experimentální práce , kde autorka prokázala schopnost řešit metodologicky náročné postupy. Práce po obsahové i formální stránce splňuje požadavky kladené na dizertaci. V práci se vyskytuje řada výše uvedených problémových míst . Pokud autorka při obhajobě prokáže schopnost vysvětlit sporné body , navrhuji v souladu s § 47 odst. 5 zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách udělit Mgr. Z. Tětkové vědecký titul PhD.

V Olomouci dne 31.8.2009

Prof. PhDr. František Vaverka CSc.