

Posudek dizertační práce

Mgr. Tomáš Rychnovský: Magnetická rezonance respirační dynamiky a posturální funkce bránice

Jméno oponenta: Ing. Daniel Novák, Ph.D., Katedra kybernetiky, Fakulta elektrotechnická, České Vysoké Učení Technické v Praze

Posuzovaná práce Mgr. Tomáše Rychnovského se zabývá problematikou objektivizací pohybu bránice a jejího vlivu na funkční a strukturální stav páteře. Téma práce je velmi aktuální a opírá se o moderní diagnostické přístupy a metody zpracování získaných dat. Dle mého názoru se jedná o jednu z prvních prací, která porovnává změny u dvou skupin s rozdílným strukturálním nálezem za použití specifických parametrů ve světě.

Práce je psaná v českém jazyce, po formální stránce je vhodně členěná na jednotlivé kapitoly a má i dobrou grafickou úpravu. Po úvodní kapitole následuje kapitola shrnující současné teoretické znalosti o funkci bránice v lidském těle. Třetí kapitola definuje cíle a hypotézi práce. V následující kapitole je zevrubně popsána metodika výzkumu včetně analýzy dat z magnetické rezonance. Pátá kapitola obsahuje výsledky. Šestá kapitola potvrzuje/vyvracuje pracovní hypotézi. V závěrečné kapitole práce jsou uvedeny některé náměty dalšího zlepšení předkládaného řešení.

Mgr. Tomáš Rychnovský se dobře zorientoval v problematice předzpracování dat a jejich následného vyhodnocení. Dobře se také vyrovnal s problematikou malého počtu příkladů pro statistické zpracování výsledků.

V práci jsem našel pár chyb rázu překlepů nebo nesprávného formátování. Většina z nich (jako např. svislá čára – na straně 41 či špatná čitelnost popisu os grafů v příloze – str. 159 až 167) je pouze formálních, nemá žádný vliv na porozumění obsahu a z hlediska oponentury je nepovažuji za podstatné.

K práci mám především následující, z hlediska obsahu a přínosu zásadnější, otázky a připomínky, které uvádím v chronologickém pořadí:

- 1) Autor uvádí osobní a anamnestické údaje obou skupin v příloze 9.1. Postrádám zde porovnání obou skupin (bez a s patologickým nálezem na páteři) z hlediska statistické signifikance pro dostupné parametry. V případě, že rozdíly u většiny parametrů jsou statisticky signifikantní, je nutné si položit otázku o správnosti výběru probandů do skupin bez a s patologickým nálezem na páteři.
- 2) Každá skupina byla vyšetřena dvěma MR přístroji s různou rozlišovací schopností. Z dalšího textu je zřejmé, že rozdílná rozlišovací schopnost nemá vliv na dosažených výsledcích a závěrech. Tento fakt by měl být v textu více zdůrazněn.

- 3) Parametr energie nepatří do kategorie statistických metod - vhodnější by byl obrat „....pomocí standardních statistických metod a metod digitálního zpracování signálu“ – str. 115.
- 4) V závěrečné kapitole bych doplnil nutnost dalšího změření probandů na MR přístroji s větší rozlišovací přesností. V případě použití magnetu 0.23 T autor v textu správně uvádí obtížnost detekce úponů bránice. Dále bych doporučoval automatickou detekci bránice bez nutnosti stanovení individuálních konstant pro prahování obrazu. Tento přístup by měl usnadnit vyhodnocení většího počtu probandů v budoucích studiích.
- 5) Je škoda, že předkládaná dizertace není napsána v anglickém jazyce. Jedná se o velmi kvalitní studii, kterou by jistě ocenili i v zahraničí. Předpokládám, že autor předpokládá další publikace v recenzovaných mezinárodních časopisech.

Předkládaná práce Mgr. Tomáše Rychnovského svědčí o jeho velmi dobrém přístupu k řešení stanoveného úkolu. Z práce vyplývá, že ke své doktorské práci přistoupil svědomitě zevrubným studiem literatury, popisuje širokou škálu přístupů a nástrojů, analyzuje je a uvádí i jejich vzájemné vztahy. Autor musí mít široké interdisciplinární znalosti z příslušné problematiky, o čemž svědčí obsah práce, použité matematické přístupy a bohatý soupis literatury.

Autor prokazuje, že dané problematice velmi dobře rozumí a prostudoval dostatek literatury. Problém a jeho řešení je disertabilní. Práci jednoznačně doporučuji k obhajobě.

V Praze, 5.5.2010

Ing. Daniel Novák Ph.D.