

DEPARTMENT OF INTERNAL MEDICINE III
DIVISION OF ENDOCRINOLOGY AND METABOLISM
Head: Univ.Prof.Dr.A.Luger

Währinger Gürtel 18-20 • A-1090 Wien • Ebene 6J
Tel.: (+43 1) 40400/4310 • Fax: (+43 1) 405 93 234
e-mail: endo@meduniwien.ac.at
DVR: 0660167

Prof. MUDr. RNDr. Jiří Beneš, CSc
Předseda OR Lékařská Biofyzika
1. LF UK
Univerzita Karlova
Kateřinská 32
12108 Praha 2

Oponentský posudok / Dizertačná práca Mgr. Dita Wagnerová

"Korelace mezi kvantitativními in vivo MR parametry v různých tkáních (MR spektroskopické zobrazování, MR difúzometrie, MR relaxometrie aj.)"

Predložená dizertačná práca zahŕňa výsledky MR meraní mozgového tkaniva pacientov s primárnymi onkologickými ochoreniami mozgu pred a počas radiačnej terapie a pacientov s temporálnou epilepsiou. Popri štandardnom anatomicko-morfologickom zobrazovaní súbor meraní obsahuje aj kvantitívne merania MR relaxačných časov (T_1 , T_2), MR difúzných koeficientov a merania koncentrácií mozgových metabolitov pomocou MR spektroskopického zobrazovania.

Na štatistické spracovanie komplexného súboru dát bola zvolená korelačná analýza rôznych kombinácií parametrov pomocou programu CORIMA, ktorý umožňuje interaktívnu voľbu dátového súboru, analyzovného regiónu, posúdenie zvolených korelácií a grafické zobrazenie pôvodných dát a výsledkov dátovej analýzy. Pred samotnými meraniami pacientov boli zvolené metódy merania a spacovania dát optimalizované a testované na skupine zdravých dobrovoľníkov. Tieto dáta tiež slúžili na vytvorenie základných korelácií medzi metabolickými a zobrazovacími parametrami. Jednotlivé dátové body ako aj korelácie získané z meraní na pacientoch boli potom porovnávané s týmito základnými koreláciami. Dáta z rôznych oblastí bielej a šedej mozgovej hmoty slúžili na porovnanie s dátami pacientov s primárnymi onkologickými ochoreniami mozgu a dáta z oblasti hippocampu slúžili hlavne na porovnanie s dátami pacientov s temporálnou epilepsiou.

Hlavným prínosom práce je potvrdenie prirodzenej variability relaxačných, difúzných a metabolických dát v zdravom tkanive a ustanovenie korelácií medzi neuronálnym markerom N-acetyl aspartátom a parametrami relaxácie a difúzivity v zdravom tkanive, ako aj ich korelácie s metabolickým markerom malignity tumorov (cholínom). Analýza dát z low-grade-gliomov (LGG), high-grade-gliomov (HGG) a lymfómov (LYM) pomohla nielen lepšiemu určaniu druhu lézie ale aj lepšiemu vymedzeniu progredujúcich a zmiešaných oblastí lézie. Napriek nižšiemu metabolickému obsahu boli smery korelácií zachované aj v rekurentných léziách. Toto kritérium pomohlo odlišiť post-radiačné nekrotické zóny.

U pacientov s temporálnou epilepsiou bola pozorovaná zmena smernice prirodzenej anteroposteriálnej MRS- T_2 závislosti. Toto kritérium pomohlo správne lateralizovať temporálnu epilepsiou v unilaterálnych prípadoch.


Diskusia práce rozoberá technické obmedzenia MR meraní a spracovania dát a detailne porovnáva komplexné výsledky práce so súčasnou literatúrou.

Množstvo aktuálnej literatúry k pojednávanej téme ako aj fakt, že autorka dokázala časti práce publikovať v medzinárodnej vedeckej tlači svedčia o správnej voľbe a spracovaní aktuálnej problematiky. Zvolená metodika zodpovedá súčasným možnostiam MR technológie. Súbor meraní je možné integrovať do rutinných procedúr špičkových pracovísk. Komplexné spracovanie nameraných dát je novou pridanou hodnotou tejto práce a v tomto bode by som ocenil snahu prezentovať analyzované korelácie v ich prirodzenej podobe podložené 2(3)-rozmernými nameranými dátami.

Ako jediný nedostatok by som autorke vytkol nedostatočné odôvodnenie voľby korelačnej analýzy v danej podobe na spracovanie a zobrazenie dát. Bol by som rád, keby sa v rámci obhajoby svojej práce vyjadřila k tomuto bodu a prípadne porovнала zvolenú korelačnú metódu s metódou Principal Component Analysis.

Ďalej by sa práci dali vytknúť snád' len drobné textové chyby v úvodnej a teoretickej časti práce.

Záverom rád konštatujem, že predloženou prácou Mgr. Dita Wagnerová dokázala schopnosť samostatnej tvorivej vedeckej práce v odbore lekárska biofyzika a spĺňa predpoklady na udelenie vedeckého titulu – doktor filozofie – Ph.D.



Martin Krššák, Ph.D.
Assistant Professor of Medical Physics

Tel.: +43 1 40400 3771; martin.krssak@meduniwien.ac.at