

Posudek disertační práce

Changes of the diffusion parameters of brain tissue caused by pathologic processes – the use of diffusion tensor imaging

Autor: MUDr. Amír ZOLAL

Práci kandidáta jsem zhodnotil v následujících bodech:

Formální uspořádání disertační práce

Disertační práce (dále DP) byla předložena jako jeden svazek o 130 stranách, který obsahuje jedenáct kapitol včetně popis obrázků a seznam literatury. První tři kapitoly tvoří obecný úvod do problematiky traktografie. Kapitoly čtyři až osm jsou pravděpodobně rukopisy publikovaných nebo zamýšlených článků v nově vzniklých problematice disertace. Originální články by měly být předloženy i s obsahem.

Práce je sepsána v angličtině. Takto pojatá DP je v souladu s platnou vyhláškou.

Aktuálnost práce:

Techniky MR zobrazování jsou v současnosti zcela běžné pro klinická vyšetření různých onemocnění CNS a bez jejich interpretace si nedovedeme představit kvalitní léčbu mnoha onemocnění. Techniky MR zobrazování a zpracování MR obrazu jsou stále dokonalejší a mnohé, které ještě nedávno patřily do oblasti akademického výzkumu se začínají běžně používat v klinické praxi. Týká se to také technik měření difúzní anizotropie (DTI) a z ní odvozených metod traktografických metod. Autor využil výsledky poslední jmenované techniky při hodnocení předoperačních vyšetřeních pacientů s tumory. Popsal jakým způsobem se nyní standardní traktografické metody používají v různých nálezech v mozku.

Předkládaná práce je zaměřena na klinickou aplikaci DTI a proto ji považuji za zcela aktuální a v našich podmínkách za nutnou pro další rozvoj MR technik.

Použité metody:

Použité MR vyšetřovací techniky pro měření difúzí na přístrojích Symphony umožnily získání dostatečného množství dat pro všechny studie uvedené v DP.

Jak již bylo řečeno, získání kvantitativních parametrů vyžaduje rozsáhlé matematické zpracování dat. Autor a jeho spolupracovníci využívali software pro vyhodnocování MRI obrazů dostupný na různých pracovištích (StealthViz, DTI studio, SPM a další). Volbu těchto postupů považuji za správnou.

Výsledky a diskuse:

Jak již bylo uvedeno, předložená práce je založena na publikacích, které prošly recenzním hodnocením a byly publikovány nebo přijaty k publikaci. Proto mám jen několik doplujících dotazů :

- 1) autor na několika místech statisticky porovnává výsledky z několika oblastí mozku. Neměly by tyto výsledky být porovnány skupinovým testem? (Například nejjednodušší Bonferroniho korekcí?)
- 2) Pro je vhodnější U-test pro statistické analýzy DTI dat, mají data použítá pro hodnocení normálního rozdělení?
- 3) Vysvětlení změny frakční anizotropie v případě přítomnosti kontrastní látky (str. 61) předpokládá, že rozdíly jsou způsobeny vlastnostmi pulsní sekvence. To je vysvětlení rozumné. Byl proveden test na fantomu, který by to potvrdil?

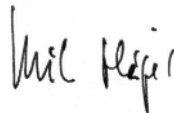
Závěr

Celkové hodnocení disertační práce

Autor předložil zajímavou disertační práci. Po formální stránce se jedná o soubor pěti samostatných prací, v nově aplikovaných klinických aplikacích difúzní váženého MR zobrazování a výsledky jsou cenné především proto, že nabízejí reálný pohled na použití traktografických metod v klinické praxi. Přijetí vlastní obhajoby by měl autor předložit publikované práce.

Autor prokázal přijetí řešení jednotlivých dílčích problémů schopnost samostatné vdecké práce.

Doporučuji práci k obhajobě, protože splňuje všechny požadavky nezbytné pro udělení titulu Ph.D. za jménem.



Ing. Milan Hájek, DrSc.