

Oponentský posudek na disertační práci Mgr. Ibrahima Ibrahima: Uplatnění funkční magnetické rezonance a MR traktografie pro neuropsychiatrické studie kognitivních funkcí

Předložená disertační práce je zpracována na 90 stranách, včetně výčtu literatury. Následně jsou předloženy, jako součást práce, články *in extenso*, publikované v impaktovaných i neimpaktovaných časopisech,

Dané téma práce je poměrně dost široké a teoreticky umožňuje širokou škálu různých řešení. Nicméně v cílech disertační práce jsou témata konkretizována do čtyř oblastí, které spolu souvisí sice jen částečně, ale za společného jmenovatele lze považovat metody zpracování pomocí níže popsaných moderních MR technik.

Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. V teoretické části je nejprve čtenář uveden do problematiky funkční magnetické rezonance, je poměrně detailně popsán BOLD efekt a dále je rozvedena problematika difuzního tensoru, včetně teorie difuze a způsobu zpracování. Následuje metoda morfometrické analýzy mozku, která je opět poměrně podrobně popsána. Tyto metody byly využity v dalších částech práce. Celá teoretická část je velmi vyvážená, dobře se čte a působí uceleným logickým dojmem.

V další části, která následuje, jsou stručně popsány studované choroby. Jedná se o velmi stručný popis každého onemocnění, který je však opět psán poměrně výstižně a přehledně. Jednotlivá studovaná onemocnění spolu výrazněji nesouvisí, Alzheimerova choroba je příkladem neurodegenerativního onemocnění, roztroušená skleróza mozkomíšní je onemocněním autoimunitně zánětlivé s degenerativními prvky a obsedantně-kompulsivní porucha je úzkostnou poruchou z kategorie spadajících do neuróz.

Předložená práce je proto spíše kompilátem jednotlivých publikovaných studií, u kterých byly použity výše popsané metody. Nicméně řada prací byla publikována v časopisech s impakt faktorem, prošla tedy náročným recenzním řízením a doktorand tím prokázal schopnost samostatné a kvalitní vědecké práce.

K práci mám následující poznámky a dotazy:

1. V experimentální části jsou uváděny vedle sebe protokoly pro přístroj Vision 1.5 Tesla a Trio 3 Tesla. Z určitého didaktického hlediska je to asi v pořádku, ale domnívám se, že tyto dva přístroje nikdy nebyly použity ve stejnou dobu, tudíž že žádný pacient nebyl skenován současně na obou přístrojích. Toto by měl doktorand vysvětlit, event. sdělit, zda někteří pacienti byli současně vyšetřeni na přístroji 1.5 Tesla a 3 Tesla (tedy v tomto případě spíše Avanto, než Vision).
2. Proč je součástí všech protokolů popis localizeru, ač tento je samostatnou sekvencí? Proč má DTI protokol u přístroje Vision pouze 6 difuzních směrů? Je to sice nejmenší dostatečný počet směrů pro výpočet tensoru, ale je obvyklé použít směrů více.
3. U pacientů s Alzheimerovou chorobou, zvláště při jejím vzniku v mladším věku, dochází k časné (a často v době diagnózy nejmarkantnější) atrofii v oblasti parietálních laloků. Byl tento typ atrofie u zkoumaných pacientů pozorován, případně existovala nějaká závislost na věku?

4. Doktorand popisuje změny frakční anisotropie a průměrné difuzivity v bílé hmotě u pacientů s Alzheimerovou nemocí. Navrhuje současně probíhající degeneraci bílé hmoty. Nejsou tyto změny spíše odrazem degenerace hmoty šedé a její projevy v hmotě bílé projevem Wallerovy degenerace?

Závěrem konstatuji, že předložená práce Mgr. Ibrahima Ibrahima dle mého názoru splňuje kriteria pro Ph.D práci a doporučuji její přijetí k obhajobě.

V Praze dne 17. 3. 2012

Prof. MUDr. Josef Vymazal, DSc