

Posudek na Ph.D. dizertační práci MUDr. Michaely Andělové: Využití magneticko-rezonančních volumetrických technik při sledování aktivity nemoci u pacientů s roztroušenou sklerózou

Předložená dizertační práce je zpracována na 151 stranách, včetně souhrnu literatury. V závěru je předložen výčet článků v mezinárodních impaktovaných časopisech. U prvoautorské publikace je IF 2.889, u publikace, kde je doktorandka druhým autorem je IF 4.881, tedy oba více než dostatečné. Rovněž u dalších prací jsou poměrně vysoké IF a jsou rovněž publikovány v prestižních časopisech.

Práce je poměrně rozsáhlá, široce pojata, je detailní a pečlivá, nicméně velmi srozumitelná a dobře se čte. Hypotézy jsou jasně formulovány a v závěru jsou zodpovězeny výsledky šetření těchto hypotéz, a to opět přehlednou a srozumitelnou formou. I po formální stránce je práce velmi pěkná, přehledná a dobře se v ní orientuje. Téma je velmi dobře zvolené: prací, které řeší problematiku RS a postižení mozku není málo, zvolení postižení míchy je tématem náročným, aktuálním a vzácným.

K práci mám následující připomínky a dotazy, u podtržených odstavců prosím o komentář při disertaci.

- Název práce hovoří o využití „*volumetrických technik*“, nicméně jednou z použitých metod byla T1 relaxometrie, což není metoda volumetrická. Přesnější by byl v názvu obecnější pojem „*kvantitativních technik*“, kam spadá jak volumetrie, tak relaxometrie.
- Doktorandka uvádí četné citace literatury. Velká část těchto citací odkazuje na práce z posledních let, a to i u problematiky, která je dlouhodobě známa a studována. Citace tedy nejsou ve velkém počtu případů originální, ale odkazují na práce, které původní materiál rovněž citují. Jen namátkou: teorie propojení migrace dětí mezi zeměpisnými pásy a pozdějším rozvojem RS je známa po desetiletí. Proč je uváděna citace z roku 2019? Dále, mícha je pochopitelně postižena i u jiných např. karečních nebo nádorových onemocnění, toto je notoricky známo rovněž desítky let – citace je opět k roku 2019! Při veškerém respektu ke kolegům Ibrahimovi a Tintěrovi je originální popis metody difuzního tenzoru s aplikací pro MR převážně dílem Petera Bassera, Denise LeBihana a Carla Pierpaoliho z let cca

1995-2002, tedy nikoliv 2013. Další anachronické odkazy jsou v textu bohatě zastoupeny. Bohužel jsem prakticky stejnou kritiku nesprávného užití citací uváděl na fóru neurověd opakovaně. Ve vědecké práci je nutné citovat buď originální článek nebo případně významnou „review“ publikaci na dané téma.

- V práci při výčtu sekvencí, které dobře prokazují demyelinizační plak, chybí sekvence double inversion recovery (DIR), která, zvláště v infratentoriálním prostoru a v kortikální oblasti bývá k detekci plak nejcitlivější.
- V části: 1.2.4.6. Kvantitativní MR parametry – není popsána metoda relaxometrie, přičemž T1 relaxometrie je metodikou jedné z hypotéz předložené práce. Prosím při obhajobě o základní doplnění principů této metody.
- V tabulce 23 jsem nenašel výsledky relaxometrických měření v absolutních hodnotách. Je to důležité proto, že zvláště u dobrovolníků jsou pro dané vnější magnetické pole tyto hodnoty známé a jejich srovnání s literaturou potvrzuje správnost zvolené techniky i postprocessingu. Dále, byla pozorována věková závislost T1 relaxačního času u zdravých dobrovolníků a pacientů?
- Proč je pro detekci periventrikulárního gradientu používána právě metoda T1 relaxometrie, resp. je užívána rovněž T2 relaxometrie? Obecně je T2 relaxometrie jednodušší (a většinou i přesnější, neboť obvykle využívá více měření) a v oblasti postižení i NAWM lze předpokládat i změny T2 relaxačního času.
- V čem konkrétně vidí doktorandka přínos vysokého pole 7 Tesla u diagnostiky a sledování roztroušené sklerózy?

Závěrem bych chtěl konstatovat, že předložená práce splňuje kritéria pro udělení titulu Ph.D. za jménem a doporučuji tuto práci k obhajobě.

V Psárově dne 4.prosince 2021



Prof. MUDr Josef Vymazal, DSc