

Oponentský posudek disertační práce

Disertant:

MUDr. Adam Pudlač, student doktorského studijního programu Zobrazovací metody v lékařství na 1. LF UK v Praze.

Název práce:

Mapování ukládání železa v mozku na MR u pacientů s neurologickými chorobami se zaměřením na roztroušenou sklerózou a neuromyelitis optica.

Oponent:

doc. MUDr. Pavel Ryška, Ph.D., Radiologická klinika LF UK a FN Hradec Králové.

Vlastní posudek práce:

Dodaná práce v českém jazyce má celkově, včetně všech příloh, 288 stránek. Vlastní text je členěn do devíti kapitol.

Po vlastním úvodu práce jsou stanoveny hlavní cíle práce a hypotézy. Tyto odpovídají názvu vlastní disertační práce.

Ve třetí a čtvrté kapitole autor popisuje dvě základní zkoumané choroby, a to neuromyelitis optica a roztroušenou sklerózu mozkomíšní. Jsou zde probrány základní patofyziologické mechanismy vzniku onemocnění, jejich členění, diagnostická kritéria a zejména jejich obraz na vyšetření magnetickou rezonancí. Vlastní text a obrazová dokumentace odpovídá rozsahem diferenciální diagnostice pomocí MR u tohoto typu onemocnění. U obou kapitol jsou v závěru uvedena kritéria pro stanovení daného typu onemocnění. Použitá kritéria odpovídají současným medicinským poznatkům. Pozitivně hodnotím provedené srovnání základních diagnostických MR nálezů pro oba tyto typy onemocnění (tab. 3).

Kapitola pět se věnuje vlastnímu patofyziologickému ukládání železa v mozku. Ukazuje jeho základní typy a hovoří o strukturách, kde fyziologicky dochází k jeho významnější akumulaci. Tato kapitola je relativně stručná a zasluhovala by větší pozornost autora.

V kapitole šest je pak provedeno shrnutí současných poznatků k hodnocení akumulace železa v mozku pomocí vyšetření MR. Jsou zde probrány jednotlivé vyšetřovací sekvence, jejich výhody, nevýhody a možnosti využití. Je zde pak dostatečně vysvětlena i kvantitativní mapování citlivosti – QSM.

V kapitole sedm je probrána relativně složitá a kontraverzní oblast měření atrofie mozku. Vlastní text kapitoly je stručný.

V osmé kapitole je již vlastní výzkumná část s následujícím členěním: metodika, demografická analýza vyšetřovaného souboru, MR vyšetření, obrazová analýza, statistická analýza, výsledky (ty jsou dále rozčleněny). Správně byl zařazený také kontrolní soubor zdravých jedinců. Celkový počet nemocných s NMO je 20, RSM 40 a v kontrolním souboru 20 jedinců. Pacienti s NMO měli vyšší stupeň neurologického deficitu. V této kapitole má disertant použité velké množství grafů, které nesprávně označuje jako obrázky. Celkově je na 34 stránkách této části práce předloženo 107 grafů. Toto samo o sobě vede u této části k určité míře nepřehlednosti. Zasloužilo by zde redukovat počet grafů. Z vlastních výsledků

pak vyplývá, že existuje rozdílný mechanismus ukládání železa do rozdílných struktur mozku. Mezi hlavní výsledky práce patří průkaz, že zvýšená magnetická susceptibilita (vyšší obsah železa) v substantia nigra u pacientů s NMO a snížená magnetická susceptibilita v thalamu u pacientů s RS, tedy snížený obsah železa v thalamu. Nerozumím začlenění výsledků a diskuse jako součást materiálu a metodiky. Práce se tak stává méně přehledná. Výsledky jsou pak diskutovány a porovnány s relevantními pracemi jiných autorů.

Diskuse je čtivá a konfrontuje výsledky autora s ostatními studii. Kvituji tabulku 17. a 18., které přehledně shrnují výsledky jednotlivých studií. Správně je zodpovězeno na základní hypotézy práce. Autor si je vědom i vlastních limitací použitého souboru. Je však jasné, že počet nemocných s NMO je limitovaný zejména pokud jsou použita data z jednoho centra. Vlastní závěr je napsán srozumitelně a odpovídá výsledkům dané práce.

MUDr. Adam Pudlač je v databázi WOS jako autor nebo spoluautor uveden u 10 publikací, H index 2. Jeho prvoautorská práce na téma disertace byla publikována v časopise BIOMED RESEARCH INTERNATIONAL s IF 3,246 a má v současné době 7 citací.

Závěr:

Disertační práce MUDr. Adama Pudlače prokazuje předpoklady autora k samostatné tvořivé vědecké práci.

Doporučuji, aby byla disertační práce přijata k obhajobě a na základě úspěšné obhajoby, aby byl MUDr. Adamu Pudlačovi udělen akademický titul „*doctor*“, ve zkratce Ph.D., v oboru Zobrazovací metody v lékařství podle par.47 zákona č 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů. Práci proto doporučuji k obhajobě podle §47 VŠ zákona 111/98 Sb.

Na disertanta mám následující otázky:

1. Doporučil by autor na základě vlastních výsledků změny v protokolu zobrazení u pacientů s NMO či RSM?
2. Jaké očekává autor zapojení deep – learning případně AI pro případné standardizované vyšetření nemocných a NMO či RSM?

V Hradci Králové 3. 12. 2022

doc. MUDr. Pavel Ryška, Ph.D.

