

Oponentský posudek disertační práce MUDr. Alberta Malucelliho

K získání titulu Ph.D. ve studijním doktorském programu Neurovědy byla předložena práce MUDr. Alberta Malucelliho s názvem Aplikace MR spektroskopie v neurochirurgii.

Předložená disertační práce je zpracována 97 stranách textu včetně seznamu literatury. Součástí práce jsou tři publikované články autora, z nichž dva byly publikovány v renomovaných časopisech s IF 1,956 a IF 3,594. Práce má obvyklé členění. Je rozdělena na teoretický úvod a vědeckou část.

V teoretické části je podrobně popsána technika MR spektroskopie, vysvětleny jsou základní fyzikální principy této metody. Autor podrobně rozebírá základní sekvence využívající se při MR spektroskopii, jsou vysvětleny výhody a nevýhody použití single-voxel spektroskopie i technik spektroskopického zobrazování a to multi-voxel (2D) i multi-slice (3D) techniky s odkazy na související literaturu. Detailně je popsáno zpracování naměřených spektroskopických dat s použitím softwaru LCModel ke stanovení koncentrace metabolitů z in vivo naměřených spekter a grafické platformy jSIPRO pro analýzu získaných spekter metabolitů. Následuje podrobný rozbor jednotlivých metabolitů v mozku detekovatelných pomocí MRS in vivo fyziologicky a následně jsou popsány změny v zastoupení jednotlivých metabolitů v mozku ve vztahu ke zkoumaným patologiím. Samostatně je probráno využití MR spektroskopie v oblasti neuroonkologie a v neurovaskulární oblasti.

Vědecká část práce je rozdělena na dvě oblasti. První neuroonkologická část byla zaměřena na problematiku diferenciální diagnostiky mezi recidivou nádoru a radionekrozou u pacientů po komplexní onkologické léčbě následující po resekci vysokostupňového mozkového nádoru. V prospektivní studii bylo testováno více metod 1H MRS analýzy s cílem zjistit, která z nich nejlépe funguje při rozlišování rekurentních nádorů od změn po ozáření a chemoterapii. Druhá část se věnuje problematice chronické okluze ACI, výsledky MR spektroskopie v ipsilaterální a kontralaterální hemisféře a v hemisféře u zdravých subjektů jsou porovnány s transkraniální dopplerovskou sonografií a s naměřeným objemem hipokampu.

Obě části práce zahrnují dostatečné soubory pacientů a dobrovolníků, v první části 26 pacientů a 38 zdravých dobrovolníků, ve druhé části 36 pacientů a 20 zdravých dobrovolníků.

Metodika obou částí studie je srozumitelně popsána. Výsledky jsou dobře dokumentovány formou tabulek a přehledných grafů. Použité statistické metody jsou adekvátní. Práce je kvalitně jazykově i graficky zpracována. Autor dobře pracuje s literárními zdroji.

Téma práce je vysoce aktuální a to zejména část zaměřená na neuroonkologii.

Výsledky práce podporují použitelnost MR spektroskopie v klinické praxi při rozlišování mezi recidivou tumoru a postradiační nekrózou u pacientů s nádory gliální řady po resekci a kombinované radioterapii a chemoterapii, které je s použitím pouze morfologického MR zobrazení velmi problematické až nemožné.

Domnívám se, že práce zcela splnila stanované cíle a odpověděla na všechny položené otázky. K práci nemám zásadní připomínky.

Pro snazší orientaci by bylo vhodnější u zkratky MR spektroskopického zobrazování (MRSI) současně uvést v literatuře častěji užívané označení chemical shift imaging (CSI). V kapitole „3.1.7 Analýza dat“ by bylo vhodné blíže vysvětlit, z čeho vychází použité kontrolní limity a kontrolní interval uvedené v Tabulce 4 a 5.

Nic z toho neovlivňuje vysokou kvalitu předložené práce.

Dotazy na aspiranta:

1. Jaké jsou možnosti použití a spolehlivost MR spektroskopie při rozlišení recidivy tumoru a postradiační nekrózy dle zkušeností autora v běžné klinické praxi? Lze pro rozlišení těchto dvou patologií použít poměry naměřených intenzit signálů případně jejich srovnání s časem? Je v praxi dostačující měření pouze s dlouhým TE?
2. Nesrovnávali jste výsledky MR spektroskopie v závislosti na časovém odstupu od proběhlé radioterapie?
3. Byla MR spektroskopie prováděna při podezření na recidivu tumoru opakovaně? V jakém časovém intervalu?

Předložená dizertační práce, dle mého názoru, splňuje kritéria pro udělení titulu Ph.D.,
doporučuji práci přijmout k obhajobě.

MUDr. Zuzana Ryznarová, Ph.D.

30.8.2021

Radiodiagnostické oddělení

Nemocnice Na Homolce

Roentgenova 2/37

150 00 Praha 5