



## Neurologická klinika

2. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice v Motole

Přednosta: prof. MUDr. Petr Marusič, Ph.D.

Primář: doc. MUDr. Aleš Tomek, Ph.D., FESO

V Úvalu 84, Praha 5, 150 06, tel. 224 436 801, fax: 224 436 820, neurologie@fnmotol.cz



24. listopadu 2023

### **Posudek disertační práce MUDr. Karin Kremeňové "Cévní mozková příhoda: Možnosti optimalizace radiodiagnostiky"**

**Školitelka: prof. MUDr. Hana Malíková, Ph.D.**

Na základě jmenování oborovou radou studijního programu neurovědy předkládám oponentský posudek na disertační práci MUDr. Karin Kremeňové.

#### **Úvod a formální náležitosti**

Předkládaná disertační práce "Cévní mozková příhoda: Možnosti optimalizace radiodiagnostiky" splňuje formální náležitosti. Práce je strukturována standardním způsobem. Práce má celkem 125 číslovaných stran textu včetně příloh. Vlastní práce (úvod, hypotézy, metodika, výsledky, diskuse, závěry) je celkem rozepsána na 68 stranách. Před textem jsou zařazeny standardní formální náležitosti – prohlášení studenta, poděkování, identifikační záznam, abstrakt v českém a anglickém jazyce a seznam použitých zkratk. Za vlastním textem jsou zařazeny přílohy, in extenso zařazeny tři impaktované publikace podkládající disertaci, z toho dvě prvoautorské. V textu je přijatelné množství překlepů, které nijak nenarušuje čtivost práce.

#### **Hodnocení vlastní disertační práce**

##### **Úvod (strana 6 až 43)**

Disertační práce nabízí v obecném úvodu přehledný souhrn poznatků o epidemiologii a etiologii cévní mozkové příhody, rozvedené jsou pak zvláště jednotlivé etiologické subtypy cévní mozkové příhody. Adekvátní důraz je věnován zobrazení akutní CMP, včetně tématu práce – perfuznímu CT a MR.



## Neurologická klinika

2. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice v Motole

Přednosta: prof. MUDr. Petr Marusič, Ph.D.

Primář: doc. MUDr. Aleš Tomek, Ph.D., FESO

V Úvalu 84, Praha 5, 150 06, tel. 224 436 801, fax: 224 436 820, neurologie@fnmotol.cz



Úvod je zpracován přehledně, je psán srozumitelně s použitím odpovídajících referencí. Oceňuji aktuálnost referencí a velmi didaktický styl úvodu.

Mám jen drobné výhrady k chybné zdroje obrazové dokumentace, předpokládám, že většina CT a MR snímků pochází z pracoviště autorky, ale např. obrázek č. 18 vypadá jako převzatý z publikace. Pokud už autorka uvedla pro úplnost i intracerebrální hemoragii, pak postrádám rozbor výsledků perfuzních vyšetření i u této jednotky.

### ***Původní práce autorky (hypotézy, metodika, výsledky, diskuse, závěry – strana 44 až 74)***

Původní práce se skládá z ověření dvou samostatných hypotéz a z toho vyplývajících cílů, které jsou většinou i detailně popsány v příložených recenzovaných publikacích.

Prvním cílem práce bylo vybrat optimální nastavení výpočetních parametrů proprietárního softwaru výrobce CT (NeuroPerfusion Suite, syngo.via) pro výpočet objemu ischemického jádra u pacientů po tromboembolii v základním časovém okně 6 hodin. Jako výsledná hodnota objemu byla využita magnetická rezonance po 24 hodinách. Cílem bylo najít nastavení, kdy by nejpřesněji koreloval objem jádra stanovený vstupním CTP a kontrolní MR. Autorka použila slušnou a podle mě optimální metodiku testování rozdílů mezi jednotlivými hodnoceními korelace objemů. Jako problematický metodicky vidím pouze vysoký počet vyřazených pacientů, kteří neměli dostupné kontrolní MR vyšetření (18 z 82) pro špatný klinický stav. Lze předpokládat, že tato podskupina pacientů s velkým ischemickým jádrem bude možná odlišná v zobrazovacích parametrech od zbylého hodnoceného souboru. Žádné z testovaných nastavení nebylo optimální v predikci výsledného objemu a oceňuji, že i tento negativní výsledek autorka publikovala v časopise s IF. Tento výsledek je přínosný i pro reálnou klinickou praxi v zemích s horší úrovní financování zdravotnictví. Aktuálně používané programy využívající ověřené a publikačně verifikované algoritmy mají významnou cenu v řádu statisíců korun ročně a řada pracovišť by preferovala využití proprietárních SW zakoupených spolu s CT přístrojem. Disertační práce a publikace dr. Kremeňové dobře demonstruje nevhodnost takového postupu.



## Neurologická klinika

2. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice v Motole

Přednosta: prof. MUDr. Petr Marusič, Ph.D.

Primář: doc. MUDr. Aleš Tomek, Ph.D., FESO

V Úvalu 84, Praha 5, 150 06, tel. 224 436 801, fax: 224 436 820, neurologie@fnmotol.cz



Druhým zpracovaným cílem bylo na základě analýzy dat pacientů s akutní ischemickou CMP při uzávěru velké tepny v časném časovém okně, najít možné prediktory výsledného stavu s ohledem na individuální rychlost růstu ischemie. Individuální rychlost růstu ischemie byla stanovena lehce odlišně od dat studie DEFUSE 3, tj. časná jako vstupní jádro na CTP v poměru s časem od vzniku do přijetí, pozdní jako jádro na kontrolní MR v poměru s časem od vstupního CTP. Hlavním závěrem této části práce je, že nejlepším prediktorem výsledného stavu (mRS za 3 měsíce) je pozdní individuální rychlost růstu ischemie a objem definitivního infarktu, tzn. parametry hodnocené až 24 hodin po příhodě, kdy už musí být o léčbě dávno rozhodnuto. Tato část práce, tak má celkem očekávaný výsledek a není pro praxi příliš přínosná. I tato část práce byla dr. Kremeňovou publikována, spoluautorský článek s IF.

Celkově nemám žádné metodické a věcné výhrady k provedeným studiím, byly provedeny adekvátně, což dokazuje i jejich úspěšná publikace v recenzovaných časopisech.

### **K předložené disertační práci mám pro obhajobu následující otázky:**

- 1) Myslíte si, že ve světle publikací recentních studií (ANGEL-ASPECT, SELECT2, TENSION, TESLA aj.) prokazujících klinický benefit trombektomie i u pacientů s iniciálně velkým ischemickým jádrem a pokročilými ischemickými změnami (ASPECTS 3-5) má ještě CT perfuze klinický význam? A pokud ano, co může přinést pro klinickou praxi?
- 2) V druhé části práci uvádíte, že medián objemu ischemického jádra na vstupním CTP byl u skupiny s dobrým výsledným stavem 16 ml, IQR pak 4,2; 41 ml. Můžete popsat klinické charakteristiky té čtvrtiny pacientů, která měla vstupní objem jádra nad 41 ml a současně i dobrý výsledný stav. Mají nějakou nápadnou společnou charakteristiku? Odpovídají třeba selekčním kritériím studií z první otázky?
- 3) Doporučila byste v současnosti na základě svojí práce a znalostí publikované literatury využití proprietárních softwarů na hodnocení CT perfuze poskytovaných výrobcí CT přístrojů?



## Neurologická klinika

2. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice v Motole

Přednosta: prof. MUDr. Petr Marusič, Ph.D.

Primář: doc. MUDr. Aleš Tomek, Ph.D., FESO

V Úvalu 84, Praha 5, 150 06, tel. 224 436 801, fax: 224 436 820, neurologie@fnmotol.cz



### Závěr posudku

Disertační práce MUDr. Kremeňové splňuje požadavky kladené na disertační práci.

Kandidátka předkládá práci na velmi aktuální téma s možným klinickým dosahem. Disertační práce splnila s drobnými výhradami všechny cíle. Zabývá se aktuální tematikou, přináší nové poznatky, částečně uplatnitelné v klinické praxi. Doktorandka při jejím zpracování prokázala tvůrčí schopnosti stejně jako znalost literatury. Publikace výsledků disertační práce splňují požadovaná kritéria.

**Disertační práci doporučuji k obhajobě podle §47 VŠ zákona 111/98 Sb. V případě úspěšné obhajoby doporučuji udělit uchazečce akademický titul doktor ve zkratce „Ph.D.“ dle příslušného zákona.**

V Praze 24. 11. 2023

doc. MUDr. Aleš Tomek, Ph.D., FESO

oponent