Oponentský posudek habilitační práce

Univerzita Karlova
1. lékařská fakulta

Autor práce: MUDr. Aleš Hejčl, Ph.D

Pracoviště: Neurochirurgická klinika UJEP, Masarykova nemocnice, Ústí nad Labem.

Název práce: Modelace hemodynamiky a její potenciální přínos pro chirurgickou léčbu intrakraniálních aneuryzmat.

Vlastní práce je na 90 stranách se 139 literárními citacemi. K tématu se přímo váže osm prací, z nichž dvě jsou v recenzním řízení. Všechny práce jsou (budou) publikovány v časopisech s IF v rozmezí 0,5-3,6.To samo svědčí o aktuálnosti a atraktivitě tématu autora. Publikací v širší souvislosti s tématem je osm a opět byly publikování v časopisech s IF.
Práce je psána srozumitelně, jazykem obratným s přijatelnou četností překlepů.

V úvodu se autor zabývá epidemiologií mozkových aneuryzmat (AN) včetně rizika ruptury a subarachnoidálního krvácení. Dále shrnuje patofyziologii, zobrazení a standard chirurgické léčby. Potěšující pro mne je historická poznámka (Dandy, Yasargil). Zásadní vzhledem k práci je zhodnocení studií klinického průběhu neprasklých aneuryzmat včetně detailního rozboru rizikových faktorů ruptury AN. V poslední části je informace o matematickém modelování hemodynamiky.
V části metodika je prezentován výzkumný tým, který zahrnuje neurochirurgy z několika pracovišť, radiology, matematiky, biomedicínské inženýry a patology z ČR a USA. V této část jsou zmíněny zobrazovací metody, měření rychlosti na vstupních cévách, segmentace mateřských cév a AN a kalkulace hemodynamických parametrů. Ty jsou hodnoceny pomocí Navier-Stokesových rovnic pracují s parametry stěnového smykového napětí a oscilačního smykového indexu. Posouzení správnosti volby matematických rovnic je nad rámec znalostí klinika neurochirurga, autora tohoto posudku.
Vlastní výsledky a diskuze jsou prezentovány formou jednotlivých prací. Velmi cenná je kapitola všeobecná diskuze, kde je zpracována hemodynamika ve vztahu ke vzniku, růstu a ruptuře AN. Originální a inovativní je část korelace hemodynamiky s biologií cévní stěny.

V závěru autor zmiňuje perspektivy modelování hemodynamiky. Zároveň uznává aktuální experimentální charakter metody. Čas ukáže její klinické využití.
Vlastní práce je mimořádně aktuální. Predikce ruptury AN je velmi potřebná v kontextu nárůstu diagnostiky neprasklých aneuryzmat. Oceňuji zapojení odborníků mnoha oborů na řešení tohoto tématu.

Připomínka: seznam zkratek je neúplný, viz s.22, tab 2 – PSV, EDV.

Dotaz: Mohou některé další zobrazovací metody dát přidanou hodnotu matematickému modelování?:
1. 7 Tesla MRI?
2. MR NOVA?
3. PET MR ve vztahu ke klinickému hodnocení patologie stěny AN?

Práce splňuje požadavky § 72 zákona č. 111/1998 sbírky.

Doporučuji práci přijmout v předložené formě a na jejím základě doporučuji udělit MUDr. Aleši Hejčlovi, Ph.D titul docent pro obor neurochirurgie.

V Plzni 13. srpna 2019

[redacted]
doc. MUDr. Vladimír Přibáň
[redacted]

Doc. MUDr. Vladimír Přibáň, Ph.D.
Přednosta Neurochirurgické kliniky

FAKULTNÍ NEMOCNICE PLZEŇ
Neurochirurgická klinika
přednosta: doc. MUDr. Vladimír Přibáň, Ph.D.
304 60 Plzeň, alej Svobody 80, tel.: 377 104 371