

Posudek oponenta habilitační práce

Fakulta	Universita Karlova v Praze - 1.Lékařská fakulta
Habilitační obor	neurochirurgie
Uchazeč	MUDr. Aleš Hejčl, PhD.
Pracoviště	Neurochirurgická klinika UJEP, Masarykova nemocnice, Ústí nad Labem
Habilitační práce	Modelace hemodynamiky a její potenciální přínos pro chirurgickou léčbu intrakraniálních aneurysmat
Oponent	Doc. MUDr. Miroslav Vaverka, CSc.
Pracoviště	LF UP Olomouc, NCH klinika FNOL Olomouc

Text posudku:

Standardně rozsáhlá práce (90 stran textu, 139 literárních odkazů a v příloze 9 prací publikovaných v českých i zahraničních recenzovaných časopisech s kvalitní hodnotou impact faktoru), členěná do 10. kapitol. Součástí práce jsou i kopie zásadních publikovaných nebo k publikaci přijatých článků.

- A) *Úvod* přináší základní informace o současném stavu léčby intrakraniálních aneurysmat i na patofysiologii jejich vzniku, růstu a chování, shrnuje diagnostické metody a současný léčebný algoritmus, založený stále na úspěšném vyřazení aneurysmatu z oběhu technikou endo- nebo exo- vaskulární jako jedinou možnou radikální léčebnou metodou a současně i prevencí možného krvácení, které má stále katastrofální následky. Zásadní je posun k léčbě neprasklých aneurysmat a tím narůstající potřeba predikce jejich možného chování. Dále jsou podány základní informace o hemodynamice intrakraniálních cév a o možnostech jejího matematického modelování.
- B) *Metodika* obsahuje podrobný popis metod, souborů pacientů, vysvětlení základních pojmů WSS (*wall shear stress – smykové napětí* a OSI – *oscilatory index*), které jsou zásadní pro pochopení zdánlivě kontroverzních vztahů a které jsou podkladem pro jejich klinickou aplikaci. Zjednodušení intrakraniální cirkulace (místo krve nestlačitelná kapalina, proudění kapaliny v definovaných pevných trubcích) pro potřeby modelování je nezbytné, ale dovoluje predikovat s velkou pravděpodobností chování složitého

Willisova okruhu, který má schopnost dynamické přestavby. Je zmíněna úloha zánětu, který hraje významnou roli v biologické odpovědi mozkových cév na inzulty a podstatnou roli při vývoji aneurysmatu i v patofysiologii jeho ruptury. Jednotlivé sekce jsou dokumentovány publikovanými články k danému tématu.

C) *Výsledky a diskuze* – v 8. kapitole jsou kriticky rozebrány výsledky jednotlivých studií a jejich možný klinický dopad. Dosažené výsledky ukazují, že matematické modelování je zatím převážně experimentální metodou. Korelace mezi histologickými nálezy, získanými peroperačně při klipážích aneurysmat, ale již nyní dovolují dílčí predikci chování aneurysmatu. Jedná se o slibnou cestu protože zatím můžeme predikovat chování neprasklého aneurysmatu pouze na základě empiricky získaných statistických dat a na podkladě zobrazené morfologie a lokalizace vlastního aneurysmatu.

Oponent jako dlouhodobý člen výboru ČSNCH a často využívaný recenzent má možnost sledovat akademickou kariéru MUDr. Hejčla kontinuálně, mimo jiné oponoval grant AZV ČR 17-32872A, který je východiskem pro řadu faktů, uvedených v habilitační práci.

Předložená práce je na české poměry výjimečná, kandidátovi se podařilo koordinovat výzkumné týmy s klinikou, podařilo se mu navázat i významnou spolupráci se světovým centry, publikační ohlas je rovněž nebývale vysoký.

Dosažené výsledky již nyní dovolují nový pohled na problematiku intrakraniálních aneurysmat a nastoupené cesty slibují přinést nová řešení do této obtížné a také vzrušující kapitoly neurochirurgie. Historicky byl právě mohutný rozvoj mikrochirurgie v 80. letech min. století podmíněn snahou o zlepšení léčebných výsledků a mikrochirurgie pak ovládla celý obor. Práce je proto „trendy“ i z tohoto úhlu pohledu.

Připomínky: oponent nemá žádné zásadní připomínky, snad jen kvalita českého jazyka v dalších pracích kandidáta bude vyšší i když si je oponent vědom, že řada počestných anglických výrazů je v těchto textech běžná. Drobná nejednotnost například je díky tomu i v anatomii aneurysmatu (použité střídavě *apex -hrot - fundus - vrchol*).

Závěr

Habilitační práce MUDr. Aleše Hejčla, Ph.D., „*Modelace hemodynamiky a její potenciální přínos pro chirurgickou léčbu intrakraniálních aneurysmat*“

splňuje

požadavky standardně kladené na habilitační práce v oboru chirurgie - neurochirurgie.

Habilitační práce shrnuje současný stav a přináší nové poznatky, které dovolují zpřesnit indikační kritéria pro sledování i operační léčbu intrakraniálních aneurysmat, dovoluje identifikace prasklého aneurysmatu při jejich

mnohočetném výskytu a dovoluje predikovat úspěšnost jednotlivých léčebných metod (endo x exovaskulárně). Zásadní je nový pohled na intrakraniální aneurysma jako na jednotku, která se dynamicky vyvíjí v čase a zároveň díky biologickým interakcím ovlivňuje sama sebe. Práce vzbuzuje velké očekávání do budoucna a je kandidáta velkým závazkem.

Vzhledem k tomu, že autor předložil práci , která splňuje požadavky § 72 Zákona č. 111/1998 Sb.,
doporučuji jednoznačně vědecké radě 1.Lékařské fakulty Karlovy university v Praze aby přijala tuto habilitační práci v předložené podobě k obhajobě a na jejím základě

doporučuji MUDr. Aleši Hejčlovi, Ph.D. udělit titul docent pro obor neurochirurgie

Olomouc, 8.7.2019

Doc. MUDr. Miroslav Vaverka, CSc.

