

V Brně dne 13. března 2017

**Oponentský posudek na dizertační práci MUDr. Jaroslava Adamkova na téma:  
„Metabolické změny mozku u pacientů po subarachnoidálním krvácení“**

Autor si zvolil stále aktuální téma monitorace mozkového metabolismu u pacientů po subarachnoidálním krvácení, především u pacientů po těžkém subarachnoidálním krvácení s hrozcími ischemickými poruchami a těžkým poškozením, eventuálně smrtí. Tyto nové možnosti multimodálního monitoringu jsou v současné době považovány za velmi prospěšné, především ke studiu časných, ale i pozdních následků po subarachnoidálním krvácení, s výhledem k zavádění nových terapeutických postupů na základě monitorovaných skutečností.

Vzhledem k tomu, že na pracovišti autora mají jako druzí v republice přístup k modernímu monitoringu pomocí mikrodialýzy, není divu, že si autor vybral toto jako téma své dizertační práce.

Práce je po formální stránce práce členěna standardním způsobem na úvodní teoretickou část, rozdělenou dále na několik podkapitol, dále autor vypočítává Cíle studie a Hypotézy, navazuje kapitola Materiál a metodika, včetně statistického zpracování, Výsledky, Diskuze a Závěr.

Práce má celkem 96 stran, obsahuje na závěr 162 citace světové i domácí literatury, má také seznam zkratk. Součástí práce je 19 grafů, 7 tabulek, 11 obrázků.

Cílem této retrospektivní klinické studie bylo ověření zvolené hypotézy – stanovení koncentrací energetických metabolitů v akutní fázi po SAK a definování jejich vztahu k vstupním klinickým a zobrazovacím parametrům a výsledkům klinického stavu pacientů 1 měsíc po krvácení.

Autor se věnoval především časné fázi monitorace jednotlivých metabolitů v průběhu prvních 24 hodin po SAK, hodnotil poměr laktát/pyruvát, glutamát, glykózu a glycerol. Tyto proměnné koreloval s existencí globálního edému mozku s klinickým stavem pacienta podle Hunt-Hess, s existencí metabolické krize v post-SAK období a také s hodnotou ICP a CPP.

Posledním tématem byl vztah mezi koncentracemi glycerolu v séru a v mozku.

Materiálem bylo celkem 15 pacientů, u kterých bylo po subarachnoidálním krvácení obliterováno aneurysma ať již otevřenou cestou nebo endovaskulárně.

Autor dospěl k závěru, že u pacientů s globálním edémem mozku byl vyšší poměr laktát/pyruvát, stejně tak byl tento poměr vyšší u pacientů s vyšším Hunt-Hess. Také se prokázalo, že pacienti s aspoň jednou epizodou metabolické krize, měli horší výsledek léčby podle modifikované Rankinovy škály.

Co se týče vztahu k ICP a CPP, ukázalo se, že vyšší hodnoty poměru laktát/pyruvát byly spíše spojeny s nižšími hodnotami CPP.

U 4 pacientů ze 7 se potvrdil statisticky významný vztah mezi koncentrací glycerolu v séru v mozkovém intersticiu.

Závěrem práce autor konstatuje, že parametry měřené mozkovou mikrodialýzou korelují s časným globálním edémem mozku, vstupním klinickým stavem a také s perfuzním tlakem v post-SAK období. Existence metabolické krize představuje negativní prognostický faktor.

Shrnutím těchto závěrů a obecným konstatováním, že mozková mikrodialýza je přínosná v monitoringu mozkového metabolismu a může korelovat také s prognózou pacienta, v podstatě práci končí.

### **Vlastní hodnocení práce:**

Po formální stránce prakticky nemám žádných námitek. Práce je členěna standardně, je psána dobrou češtinou jak jazykově, tak i stylisticky, s minimálním množstvím překlepů. Práce je poměrně čtivá a snadno pochopitelná. Jednotlivé výsledky jsou systematicky zaznamenávány a jsou velmi dobře statisticky zpracovány.

Silnou stránkou práce je popis vlastních vědeckých výsledků, jejich souhrn a vzájemné korelace. Je zajímavé, že jinak podrobná práce zcela pominula korelaci mikrodialýzy s hodnotami TCD, protože to je metoda, která se používá standardně k detekci vazospazmů a měla by se standardně používat na všech pracovištích, která pacienti se SAK léčí. Takže bych tuto korelaci považoval za pochopitelný krok od standardu k nadstandardu. Zajímavá by byla též korelace tkáňové oxymetrie s monitoringem tkáňového kyslíku, ten však nelze, na rozdíl od KCP, ještě označit za standard, takže to je jen námět pro příští zkoumání.

Další kritickou připomínkou je, že vlastní popis metabolického stavu mozku definovaný autorem, již není konfrontován s možností konkrétní klinické utility zmiňovaných zjištění, což je jediný možný způsob jak dojít ke zlepšení výsledků léčby těchto závažných pacientů. Je škoda, že tato skutečnost nebyla v diskuzi více rozvedena.

Moje dva dotazy se týkají právě dvou zmíněných kritických připomínek:

- 1) Jaká by asi byla korelace hodnot monitorovaných pomocí mikrodialýzy s TCD?
- 2) Kde vidí autor největší možnosti využití monitorovaných hodnot v úpravě terapie u pacientů s hrozícím metabolickým selháním mozkové tkáně u SAK?

### **Závěr:**

Domnívám se, že práce je hodnotná a pro české písemnictví přínosná. Poměrně komplexně zpracovává ve vědecké rovině využití mikrodialýzy pro monitoring pacientů po subarachnoidálním krvácení, což je v české literatuře poměrně řídké se vyskytující téma. Práce po stránce metodické, formální i obsahové splňuje parametry na dizertační práci a na základě úspěšné obhajoby proto doporučuji Oborové radě udělení MUDr. Jaroslavu Adamkovi titul Ph.D.

prof. MUDr. Martin Smrčka, Ph.D., MBA  
přednosta Neurochirurgické kliniky LF MU a FN Brno