



UNIVERZITA KARLOVA 3. lékařská fakulta

Doc. Ing. Jiří Hozman, Ph.D.,

Předseda komise pro obhajobu disertační práce

FBMI ČVUT

Re: Posudek disertační práce MUDr. Martina Mullera *Vliv aplikace tekutin na obraz elektrické impedanční tomografie při umělé plicní ventilaci.*

Vážený pane předsedo, vážení členové komise,

Bylo mi ctí a potěšením posuzovat výše uvedenou práci dr. Mullera. Předložená disertační práce má 72 stran plus literatura (n= 129 referencí, po většině relevantních a recentních) plus 3 přílohy. Až na ojedinělé překlepy (npř. Str. 72 „kompartmentu“) je práce psaná dobrou češtinou, čtivě, jasně a srozumitelně.

Základní výzkumnou otázkou bylo, zda bolus fyziologického roztoku může ovlivnit změny v endexpirační plicní impedanci a ovlivnit tak interpretaci EIT obrazu. Autoři v chytře sestaveném experimentu na 12 zdravých prasatech prokázali, že jak bolus i.v. krystaloidu tak (nikoli překvapivě) i manipulace s PEEP ovlivní endexpirační plicní impedanci. Změna impedance po bolusu 500ml krystaloidu jako by odpovídala snížení PEEP o 4.6 mbar. Hlavním a klinicky nejdůležitějším zjištěním však to, co tyto dva vlivy odlišuje: konkrétně zjištění, že zatímco manipulace s PEEP vede ke změnám v regionální distribuci ventilace mezi dependentními a non-dependentními partiemi plic, zatímco aplikace bolusu fyziologického roztoku tyto změny nevyvolá (respektive změny v regionální distribuci ventilace mezi jednotlivými Westovými zónami jsou zanedbatelné).

Klinický význam tohoto zjištění spočívá v tom, že pokud bude možno odlišit vliv náplně cévního řečiště od vlivu nastavení ventilátoru spojené se změnou funkční reziduální kapacity,

bude možné i cílit terapeutický zásah (např. negativní tekutinová bilance vs. recruitment manévr či navýšení PEEP).

Výsledky práce byly publikovány ve dvou časopisech s IF Scientific Reports (IF 5.13, Q1), Biomedical Papers (IF 1.2, Q4), kde je dr. Muller spoluautorem. Prvním autorem je dr. Muller u článku v recenzovaném časopise Lékař a technika. Nad rámec těchto publikací je dr. Muller spoluautorem dalších dvou tematicky jen volně souvisejících článků o aplikaci helioxu.

Na autora mám následující otázky:

1. Z výsledků práce vyplývá, že titraci nastavení ventilátoru (např. PEEP či délku inspiria) podle EIT nelze provádět v situaci, kdy pacient dostává rychlý i.v. bolus tekutin? Může autor odhadnout, od které rychlosti „maintenance fluid“ už je EIT reliabilní?
2. Ovlivní bolus tekutin změny EIT polohováním?
3. Reakce cévního systému i celého těla (např. diuretická odpověď) na bolus tekutin se liší podle teploty podávaného bolusu. Bylo s tímto faktem nějak pracováno?

Závěr: Autor práce v experimentu na prasatech prokázal, že zatímco manipulace s PEEP vede ke změnám v regionální distribuci ventilace mezi dependentními a non-dependentními partiemi plic, aplikace bolusu fyziologického roztoku tyto změny nevyvolá. Téma práce je aktuální, autor prokázal znalost metodiky vědecké práce, disertace je dobře zpracovaná a po zodpovězení otázek doporučuji členům komise udělení titulu PhD.

S pozdravem

Doc. MUDr. František Duška, Ph.D.

Klinika anesteziologie a resuscitace 3. LF UK a FNKV