

OPONENTSKÝ POSUDEK DISERTAČNÍ PRÁCE

Název práce:

PŘÍSPĚVEK ELEKTRICKÉ IMPEDANČNÍ TOMOGRAFIE KE ZHODNOCENÍ VÝZNAMU EVAKUACE PLEURÁLNÍHO VÝPOTKU

Autor:

MUDr. Aleš Rára

Zpracovatel posudku:

doc. MUDr. Pavel Dostál, Ph.D., MBA

Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny

Univerzita Karlova, Lékařská fakulta v Hradci Králové

Fakultní nemocnice Hradec Králové

1. Hodnocení aktuálnosti tématu

Problematika kvantifikace fluidothoraxu a predikce efektu hrudní drenáže na plicní funkce, resp. na hodnotu endexpiračního plicního objemu (EELV), navíc metodou nezávislou na dovednostech pozorovatele, je klinicky velmi atraktivní. Hrudní drenáž je invazivní postup s potenciálními závažnými riziky a identifikace nemocných majících zřejmý benefit z drenáže by byla velmi přínosná. Elektrickou impedanční tomografií (EIT) proto ve shodě s autorem práce hodnotím jako zajímavou možnost, jak těchto cílů dosáhnout. Zaměření tématu práce na zjištění efektu evakuace pleurální tekutiny hodnotu měřené endexpirační plicní impedance (EELI) a efektu rozepnutí plicní tkáně na hodnotu EELI, pro které bylo autory použito měření endexpiračního plicního objemu EELV nezávislou metodou založenou na principu techniky wash in/wash out kyslíku, považuji za aktuální a potenciální výstupy za prakticky přínosné.

2. Splnění cílů disertační práce

Primárním cílem práce bylo odlišit, jak se na změně *EELI* po evakuaci PLE podílí vliv odstranění tekutiny od vlivu provzdušnění plíce. Provedená studie prokázala násobně větší vliv evakuace tekutiny z pleurálního prostoru na hodnotu EELI, než byl vliv vlastního provzdušnění plicní tkáně (parametr $\Delta EELI/\Delta EELV$ (A.U./ml) byl po evakuaci výpotku průměrně 6krát větší než při změně EELV pomocí endexpiračního tlaku (PEEP) během prvního kalibračního manévru. Primární cíl práce byl beze zbytku splněn.

V rámci studie byly také splněny navazující cíle, které zahrnovaly popis změn v distribuci ventilace, navozené odstraněním PLE způsobí, popis změny EELI po odstranění PLE a navýšení PEEP a

srovnání vlivu evakuace pleurální tekutiny a změny PEEP na EELV (splněno) a ověření, zda z reakce na navýšení PEEP lze odvodit změny, které způsobí odstranění PLE (tento vztah nebyl potvrzen) Výsledkem provedené studie je zjištění, že z hlediska posouzení změn vzdušnosti plic po odstranění PLE není samotná funkční EIT vhodným nástrojem a je-li nutné objektivní zhodnocení, je třeba využít zobrazovací metody jako UZ nebo CT v kombinaci s měřením EELV.

3. Metody a postupy řešení

Přístup doktoranda považuji za správný, limitace jsou v práci popsány.

4. Výsledky disertační práce a konkrétní přínosy disertanta

Výsledky studie, která je základem disertační práce, byly publikovány v časopisu Journal of Critical Care s IF 3,425. MUDr. Aleš Rára je uveden jako první i korespondující autor práce, což potvrzuje zcela zásadní přínos disertanta.

5. Význam pro praxi a rozvoj studijního oboru Biomedicínská a klinická technika

Práce je založena na kombinaci postupů z oblasti biomedicínského inženýrství, zejména metod zpracování obrazu v prostředí MATLAB, a z oblasti medicíny. Z pohledu klinika považuji za zásadní přínos disertační práce k pochopení příčin změn impedance a faktorů limitujících použití EIT ve sledování změn vzdušnosti plic. Výsledky autora potvrzují v praxi častou opomíjenou skutečnost, že změna globální nebo regionální hodnoty EELI po provedení např. recruitment manévru nebo změně polohy nemusí odrážet změnu plicní vzdušnosti, ale může být způsobena změnou regionálního objemu krve v plicním řečišti nebo redistribucí pleurálního výpotku.

Na zjištěná data je možné navázat dalšími studiem rozvíjejícími a upřesňujícími zjištěné skutečnosti.

6. Formální úprava disertační práce a její jazyková úroveň

Disertační práce má délku 90 stran a je rozčleněna do 14 oddílů, citováno je 35 prací. V některých pasážích textu je patrné, že části práce vznikly překladem anglického textu do češtiny (např. použití jednotky mL), ale jinak nemám k formální a jazykové úrovni práce žádné připomínky.

7. Připomínky a závěrečné zhodnocení disertační práce

Disertační práce potvrzuje možnosti autora v oblasti vědecké práce, schopnost přípravy a realizace výzkumných projektů, kritické práce s literárními zdroji a vlastní interpretace získaných dat.

Disertační práci hodnotím kladně, doporučuji jí k obhajobě a autorovi navrhuji udělení titulu Ph.D.

Otázka pro disertanta:

1. Je v práci popsán nález out of phase změn specifický pro přítomnost pleurálního výpotku?

V Hradci Králové dne 7.3.2022

doc. MUDr. Pavel Dostál, Ph.D., MBA