

Zápis z obhajoby disertační práce

konané dne 19. 6. 2024

na ČVUT Fakultě biomedicínského inženýrství v Kladně od 12:45 hodin

disertantka: **MUDr. Lenka Horáková, DESAIC**

na téma: **Specifics of the use of medical equipment during field breathing experiments**

Studijní obor: Biomedicínská a klinická technika

1. Předseda komise prof. Rosina obhajobu zahájil a představil členy komise, školitele a oponenty disertační práce. Člen komise a zároveň oponent, doc. Máca, se z obhajoby řádně omluvil.

2. Školitel prof. Roubík představil disertantku MUDr. Horákovou.

3. Předseda komise předložil k nahlédnutí seznam publikací doktorandky.

4. MUDr. Horáková prezentovala podstatný obsah své disertační práce. Prezentace probíhala v českém jazyce.

5. Prof. Roubík seznámil komisi se svým posudkem školitele. Předložená práce splňuje všechny požadavky na disertační práci. Součástí práce bylo i časově náročné plánování, příprava a realizace outdoorových experimentů v horském terénu. Práce dokládá schopnost doktorandky samostatně řešit výzkumné projekty. Doktorandka plánuje pokračovat ve výzkumu této problematiky. K předložené práci nemám připomínek a doporučuji ji k obhajobě.

Prof. Penhaker přednesl podstatný obsah svého posudku. Všem členům komise byl posudek zaslán předem elektronicky. Na základě analýzy dostupných informací v disertační práci lze konstatovat, že cíle stanovené v práci byly splněny. Práce si kladla za cíl analyzovat medicínské a technické problémy při experimentech s dýcháním ve venkovním prostředí, konkrétně v simulovaném lavinovém sněhu, a posoudit výkon pulzní oxymetrie v těchto podmínkách. Kromě toho práce hodnotila dynamické změny perfuzního indexu během venkovních dechových experimentů a zkoumala možné důsledky těchto zjištění pro klinickou praxi. Byly také vytvořeny konkrétní doporučení pro budoucí experimenty, což dále podtrhuje úspěšné splnění stanovených cílů. Výsledky ukázaly, že krátkodobé změny v periferní saturaci kyslíkem mohou být

ovlivněny řadou faktorů, což zdůrazňuje potřebu zkušeného lékařského posouzení pro správnou interpretaci dat. Oponent jednoznačně doporučuje disertační práci k obhajobě podle §47 VŠ zákona 111/98 Sb., jelikož studentka prokázala tvůrčí schopnosti a práce splňuje požadavky kladené na disertaci standardně v daném oboru.

Otázky:

- Jaký byl vliv simulovaného lavinového sněhu na přesnost měření periferní saturace kyslíkem pomocí různých modelů pulzních oxymetrů?
- Jaké rozdíly byly zaznamenány v perfuzním indexu během venkovních dýchacích experimentů a jak ovlivnily spolehlivost naměřených hodnot?
- Jakým způsobem byla zajištěna validita a spolehlivost měření za podmínek nízké perfuze a při změnách hladin kyslíku a oxidu uhličitého?
- Jaké konkrétní omezení byla identifikována při sledování krátkodobých změn periferní saturace kyslíkem a jak ovlivnila klinickou interpretaci výsledků?
- Perfuzní index má spíše trendový charakter s delší dobou změny s ohledem na metodiku výpočtu. Myslíte si že vypovídající jeho naměřená hodnota jednotlivými přístroji?
- Dá se z této studie evokovat, jestli BMI index může rozhodovat o délce přežití pod lavinou?

Za doc. Mácu přečetl podstatný obsah posudku prof. Penhaker. Všem členům komise byl posudek zaslán předem elektronicky. Všechny stanovené cíle této práce byly splněny. DP hodnotím jako velice zajímavou, čtivou a dobře strukturovanou. Popsané medicínské a technické aspekty monitorace a jejich dopad nejen na vlastní sběr dat, ale i na metodologii výzkumu a bezpečnost účastníků jistě mají značný význam v tvorbě metodologie dalších výzkumných aktivit v této oblasti outdoorové medicíny, která je do značné míry ještě neprobádanou. Doplnující informace, které přinesl tento i přinese případně další výzkum, by mohly být využity jistě nejen pro tvorbu různých doporučení týkajících se zdravotní péče u jedinců postižených lavinou. MUDr. Lenka Horáková, DESAIC prokázala adekvátní kreativní a publikační schopnosti. Po pečlivém zvážení přínosu, rozsahu, způsobu a úrovně zpracování, konstatuji, že předložená disertační práce splňuje podmínky kladené na disertační práci, a proto ji doporučuji k obhajobě.

Otázky:

- Kde a jak byli rekrutováni a motivováni účastníci výzkumu?
- Mohl by mít perfúzní index praktické využití v rámci monitorace pacientů v intenzivní medicíně?

MUDr. Horáková odpověděla uspokojivě na dotazy oponentů.

6. Následovala veřejná diskuse k předložené disertační práci:

doc. Průcha

- Nezvažovala jste použití transkutánní oxymetrie?

prof. Duška

- Plánuje uchazečka další experimenty, které by obsahovaly zlatý standard měření, např. analýzu krevních plynů?

prof. Grünerová Lippertová (host)

- Jestli existuje doporučení jakési profylaxe: „rescue pill“ pro případ zasypání. – Medikamentozní možnost profylaxe na ovlivnění doby přežití.

MUDr. Horáková odpověděla na všechny dotazy v rámci diskuse.

Žádná další vyjádření či připomínky k disertační práci nebyly doručeny.

7. Po skončení diskuse byli disertantka a hosté požádáni, aby opustili zasedací místnost. Proběhla neveřejná diskuse.

8. Členům komise byly rozdány hlasovací lístky a předseda komise upozornil na způsob hlasování. Hlasovali všichni oprávnění přítomní členové komise (4), odevzdány byly 4 platné hlasy s výsledkem 4 hlasy pro udělení titulu „doktor“. O výsledku hlasování byl vyhotoven samostatný protokol.

Stručné zhodnocení průběhu obhajoby:

MUDr. Horáková představila svou disertační práci. V úvodu vysvětlila vztah terénních dýchací experimentů k mezinárodním doporučením pro resuscitaci obětí zasypaných sněhovou lavinou. Cílem práce bylo analyzovat specifika použití lékařské přístrojové techniky během těchto experimentů se zaměřením na pulzní oxymetrii a související parametr – perfuzní index. Analyzována byla data z terénní klinické studie simulující dýchání do lavinového sněhu, při které byli dobrovolníci simultánně monitorováni pěti různými sondami pro pulzní oxymetrii. V průběhu experimentu byly pozorovány rozdíly v zobrazených hodnotách periferní saturace, a to jak v okamžité zobrazené hodnotě, v rychlosti nástupu desaturace, tak i v nejnižší dosažené hodnotě a času návratu zpět k normálním hodnotám po ukončení experimentu. Nízké procento shodných úseků zobrazených periferních saturací bylo patrné i při použití algoritmu zohledňujícího nepřesnost metody deklarované výrobcem. Perfuzní index probandů během nastalé hypoxemie a hyperkapnie signifikantně neklesal, z čehož autorka usuzuje, že nízká perfuze prstů není důvodem pro nepřesnost pulzní oxymetrie. Okamžitě po ukončení dýchacího experimentu došlo naopak k prudkému nárůstu hodnoty tohoto indexu, což bylo pravděpodobně způsobeno vazodilatačním efektem nashromážděného oxidu



uhličitého. Na základě závěrů z této disertační práce vytvořila autorka řadu doporučení pro další podobné studie a současně zmínila aplikovatelnost závěrů v oblasti intenzivní a urgentní medicíny.

Obhajoba skončila ve 13:45 hodin.

prof. MUDr. Jozef Rosina, Ph.D., MBA
předseda komise