



Oponentský posudek

doktorandské dizertační práce Mgr. Františka Mlejnského:

Současné možnosti použití centrifugálního čerpadla v kardiochirurgii

Doktorandská dizertační práce jako komentovaný soubor 19 prací ve formě příloh má v konečné podobě 132 stran. Vlastní text má 42 stran a je rozdělený do 9 kapitol, včetně seznamu použitých zkratk, referencí a seznamu publikací doktoranda. U 7 příloh je doktorand prvním autorem a jedna z nich byla publikována v časopise *Perfusion*, který je, jako jeden z mála světových, přímo věnovaný problematice mimotělního oběhu a má IF.

Téma doktorandské práce – použití centrifugálního čerpadla k vedení MO – je vysoce aktuální a je zvoleno správně. Přestože byla první centrifugální pumpa použita k vedení mimotělního oběhu (MO) již v 80. letech minulého století, dodnes nebyla jednoznačně prokázána její výhoda před pumpou válečkovou. Současná doporučení pro její použití z hlediska EB medicíny mají váhu pouze třídy IIb, hladiny B. Doporučení se navíc týkají bezpečnostních aspektů použití centrifugálních pump a ne jejich lepší hemokompatibility. Je to z důvodu relativně malého počtu kvalitních studií, které se této problematice doposud věnovaly.

V úvodu práce seznamuje autor čtenáře s typy čerpadel, která jsou v současnosti k vedení MO používána. Dále popisuje patofyziologii chronické tromboembolické plicní hypertenze (CTEPH) a možnosti její chirurgické léčby. Podrobněji popisuje vedení mimotělního oběhu v hluboké hypotermii a následné komplikace, spojené s touto metodou i operačním výkonem. Mezi nejtěžší pooperační komplikací patří respirační selhání na podkladě reperfuzního edému plic, perzistující plicní hypertenze s následným selháním pravé komory srdeční, masivní krvácení do plic a respirační infekce. K překlenutí těchto komplikací se v praxi využívá mechanická srdeční podpora – ECMO. O rizikovosti tohoto operačního výkonu svědčí i vysoká časná pooperační mortalita, která je udávána v rozmezí 5 – 23 % (běžné kardiologické výkony např. pro ICHS mají udávanou mortalitu kolem 1 – 2 %). Na základě tohoto popisu autor následně definuje cíle své práce.

Cíle práce jsou 3:

- 1/ Stanovit postupy a metody práce perfuziologa, použitelné pro optimální vedení mimotělního oběhu a monitoring během chirurgické léčby CTEPH.
- 2/ Porovnat vliv rozdílných typů čerpadel (rotační vs. centrifugální) na klinický průběh u pacientů, operovaných v mimotělním oběhu. Zjistit vliv na krevní elementy, krevní ztráty, zánětlivou reakci, komplikace apod.



3/ Zajistit technickou podporu v nově vzniklém ECMO centru VFN a zavést centrifugální pumpu jako pohon první volby pro ECMO.

Následují přílohy (kopie autorových prací), které jsou řazeny chronologicky a logicky tak, jak celý tým pracoviště, jehož nezbytnou součástí je i doktorand, který jako perfuziolog (vede mimotělní oběh) postupně zaváděl novou operační metodu.

Za zcela zásadní práci, ve vztahu k doktorandově profesi, považuji studii, jejíž je doktorand prvním autorem – A randomised controlled trial of roller versus centrifugal cardiopulmonary bypass pumps in patients undergoing pulmonary endarterectomy (Příloha 3.11.), která byla publikována v časopise Perfusion (2015, Vol.30(7)). Ve studii srovnával, pomocí celé řady sledovaných parametrů, vliv válečkové a centrifugální pumpy na rozvoj zánětové reakce organismu. Jednalo se o homogenní soubor nemocných, operovaných pro CTEPH, u kterých byl MO veden v hluboké hypotermii s dočasnými zástavami oběhu a trval dlouho v porovnání s běžnými operacemi. Soubor těchto nemocných posloužil jako dostatečně senzitivní model k tomu, aby byl se statistickou významností prokázán benefit centrifugální pumpy. Hlavně se to prokazuje ve statisticky významných rozdílech markerů zánětu – IL-6 a prokalcitoninu. Závěrem práce je tak doporučení k používání centrifugálních čerpadel u dlouhých, komplikovaných výkonů s doporučením dalších, rozsáhlejších studií.

V dalších kapitolách potom autor shrnuje výsledky jednotlivých studií v přílohách.

V kapitole – Materiál a metodika – popisuje použité technické prostředky a také soubory nemocných, kteří byli sledováni v jednotlivých studiích.

V kapitole – Výsledky – heslovitě shrnuje základní výsledky a odkazy do jednotlivých příloh, kde jsou výsledky podrobně rozvedeny.

V kapitole – Diskuze – autor rozebírá své výsledky a srovnává je s dostupnou literaturou. Konstatuje, že jeho práce je originální. Ani ve světové literatuře neexistoval odkaz na práce, které by z jakéhokoliv hlediska srovnávaly vliv rozdílného druhu použitého čerpadla na výsledky u tohoto typu chirurgického výkonu.

V kapitole – Závěr – doktorand konstatuje, že cíle práce byly splněny.

Závěr:

Téma doktorandské dizertační práce je vysoce aktuální a její cíle byly splněny. Práce podává komplexní přehled o vývoji léčby CTEPH ve VFN v Praze i v celé ČR, protože toto centrum je jediné, které tyto výkony v ČR provádí. Podrobně se potom autor práce, profesí perfuziolog, zaměřuje na problematiku vedení mimotělního oběhu v hluboké hypotermii. Ve specificky zaměřené studii jednoznačně prokázal výhody vedení mimotělního oběhu pomocí centrifugální pumpy během komplikované, dlouhé operace v hluboké hypotermii s oběhovou zástavou. Tyto výsledky byly, mimo jiné, také velmi pozitivně hodnoceny i mezinárodní odbornou komunitou – editorem (Fraser Rubens, Ottawa, Canada) odborného impactovaného časopisu Perfusion, v jeho editoriale čísla 7 z roku 2015.

Mohu konstatovat, že Mgr. František Mlejnský předložil velmi kvalitní dizertační práci. Prokázal v ní, že má hluboké a velmi rozsáhlé znalosti dané problematiky, že umí vědecky pracovat, že je schopen pojednat o řešeném problému, že dovede logicky a exaktně formulovat zjištěné výsledky. Dizertační práci doporučuji přijmout

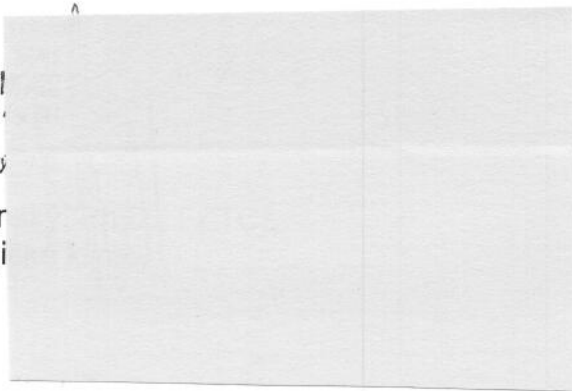


FAKULTNÍ NEMOCNICE
OLOMOUC

v předložené formě k obhajobě (podle § 47 VŠ zákona 111/98 Sb.) a po jejím úspěšném absolvování doporučuji, aby byl Mgr. Františku Mlejnskému přiznán akademický titul doktor ve zkratce Ph.D.

FAKULTNÍ NEMOCNICE OLOMOUC
I.P.Pavlova 6, 775 20 Olomouc. tel. 588 442 344
Kardiochirurgická klinika
Přednosta: prof. MUDr. Vladimír Lonský

prof. MUDr. Vladimír Lonský
přednosta Kardiochirurgie
FN a LF UP Olomouc



V Olomouci 18. května 2016