

V Praze dne 25. 05. 2017

OPONENTSKÝ POSUDEK
na dizertační práci MUDr. Martina Havla
„Současné trendy v nukleární kardiologii“

Doktorandská dizertační práce má 141 stran včetně 12 tabulek, 17 obrázků, 9 grafů a 221 literárních citací. Text práce je rozčleněn standardně. Práce je na počátku doplněna seznamem zkratek, což umožňuje čtenáři se ihned zorientovat v terminologii. V textu jsou odkazy na časopisecké a monografické práce, v rejstříku autorů jsou úměrně významu zastoupeni zástupci zahraničních i domácích pracovních skupin, kteří se zabývají touto problematikou, rovněž výběr citovaných prací pokrývá celou probíranou oblast.

Práce je kvalitně vytištěna, obrázky jsou dobře čitelné, tabulky jsou přehledné a srozumitelně dokumentují rozsah zpracovaného souboru. Dizertace je sepsána dobrou češtinou.

Motivem práce bylo prokázat přínos nových zefektivňujících technologií v scintigrafické diagnostice ischemické choroby srdeční, myokardiální perfúze a zhodnocení využití kombinace funkčního vyšetření perfúze myokardu s morfologickou informací o rozsahu kalcifikací koronárního řečiště u rizikových skupin pacientů. Současným, nesporně správným, trendem je při zachování optimálního výsledku zobrazení snížit radiační zátěž pacienta redukcí aplikovaných aktivit radiofarmaka a zkrátit čas potřebný k získání potřebných dat. Vzhledem k zavedeným standardním postupům bylo třeba ověřit novou metodiku, zda splňuje všechna výše uvedená kritéria při zachování kontinuity výsledků předávaných do klinické praxe. Autor se zaměřil na hodnocení výstupu a ověření systému IQ-SPECT dedikovaného pro vyšetření perfúze myokardu a srovnával ho s konvenčním systémem, rovněž se pak věnoval i optimalizaci parametrů rekonstrukčních studií. Tento systém má výhodu v možnosti zkrácení akvizičního času a v redukcí aplikované aktivity RF. Za velmi důležitou část práce považuji ověření proveditelnosti protokolu s redukovanou aktivitou ^{201}Tl -thallium chloridu s využitím kamery s CZT detektory u obézních pacientů. V práci se věnoval i hodnocení

koronárního kalciového skóre při vyšetření perfúze myokardu u rizikových skupin pacientů s postižením koronárních cév ve více povodích a u pacientů s konečným stádiem renálního onemocnění.

V práci ověřuje rozdíly v hodnotách EFLK a v objemech LKS ve srovnání gatované studie rekonstruované FBP a IR, které byly sice již popsány. Ve své analýze souboru neshodu potvrzuje, na rozdíl od některých autorů, kteří významné změny nenašli. Poukazuje na nutnost výběru vhodného softwaru a odlišnosti jednotlivých softwarů (viz str. 56). Tím lze předpokládat i limitace pro srovnání výsledků v rámci různých center. Rozsah perfúzního defektu je na systému IQ-SPECT vyšší, hodnoty EFLK nižší, tato znalost má jistě klinickou důležitost. Doporučuje instalaci systému IQ-SPECT na kameru vybavenou s CT s možností doplnění CTAC.

V části hodnocení parametrů studie IQ-SPECT k zachování kontinuity výsledků pro hodnocení funkce LKS autor ověřil, že lze studii filtrovat tak, aby rozdíly mezi novou a používanou technologií byly minimální a klinicky nevýznamné.

Autor prokazuje proveditelnost protokolu MPI gSPECT na dedikované kameře s CZT detektory v protokolu zátěž supine+prone a redistribuce po aplikaci výrazně redukováné aktivity 0,5 MBq/kg ^{201}Tl -thallium chloridu u obézních pacientů. Přes snížení efektivní dávky na polovinu oproti předchozím studiím, zůstává zachována kvalita tomografických dat.

Rovněž posuzování CACS, jako nejsilnějšího prediktoru kardiálních příhod, patří k důležitým pasážím předložené práce. Vyšetření je v současné době dostupnější díky hybridním kamerám s CT skenerem a umožňuje v identifikaci rizikových pacientů. Zejména vysoká hodnota CACS nad 1000 při současné závažné perfúzní abnormalitě při MPI gSPECT poukazuje na budoucí CE u pacientů s ESRD. Naopak při normální perfúzi myokardu, funkce a nulové CACS bývá příznivý průběh.

Celá výsledková část práce je přehledná a bohatě zdokumentovaná, soubory jednotlivých skupin pacientů jsou dostatečné.

Zpracování tématu, tak jak se ho doktorand zhostil, je pro klinickou praxi užitečné. Obecně se dá říci, že pokrok v technologiích v NM i v programovém vybavení vede k zefektivnění diagnostiky nejen probíraného tématu ICHS, ale nesporně vede i ke snížení radiační zátěže pacientů i personálu. Je však nezbytné posoudit a minimalizovat pozorované rozdíly mezi konvenčním a moderním systémem pro MPI.

Poukázání na výskyt signifikantních rozdílů v získaných ukazatelích popisujících perfúzi a funkci LKS z nových systému, ve srovnání se zavedenou konvekční metodou, považuji proto za velmi přínosné. K jednotlivým oddílům práce prakticky nemám žádných připomínek.

Dotazy:

Detekce malých kalcifikovaných lézí pomocí intravaskulární sonografie poukazuje na různé charakteristiky kalcifikace plátů podle kterých lze stanovit rizikovost plátů. Jak se může s těmito jednotlivými charakteristikami vypořádat CACS?

Jakým způsobem lze atenuační artefakty způsobené okolními tkáněmi při myokardiální perfúzi minimalizovat a čím lze zpřesnit stratifikaci rizika u pacientů?

Závěr

Dizertační práce MUDr. Martina Havla je sepsána srozumitelně, nemám k ní žádných vážnějších výhrad. Z předložené práce je zřejmé, že autor dokonale ovládá vědecké metody práce a má dostatečné teoretické a klinické znalosti. Dizertační práce, dle mého soudu, splňuje beze zbytku podmínky stanovené dle §47 Zákona o VŠ č.111/98 Sb., a proto doporučuji komisi pro obhajoby doktorských dizertačních prací v oboru Zobrazovací metody tuto práci k obhajobě a na základě úspěšné obhajoby, aby byl MUDr. Martinu Havlovi udělen akademický titul doktor ve zkratce Ph.D.

prof. MUDr. Petr Vlček, CSc.

OPONENTSKÝ POSUDEK DIZERTAČNÍ PRÁCE

Uchazeč: **MUDr. Martin HAVEL**

Pracoviště: Masarykova univerzita, Fakultní nemocnice Brno, Interní
kardiologická klinika

Školící pracoviště: Ostravská univerzita, Fakultní nemocnice Ostrava, Klinika
nukleární medicíny

Studijní program: Zobrazovací metody

Forma doktorského studia: Kombinovaná

Dizertační práce: **AKTUÁLNÍ TRENDY V NUKLEÁRNÍ KARDIOLOGII**

Školitel: **prof. MUDr. Milan Kamínek, Ph.D.**
Klinika nukleární medicíny, Lékařská fakulta Univerzity
Palackého v Olomouci a Fakultní nemocnice Olomouc

Oponent: **doc. MUDr. Martin Hutýra, Ph.D.**
1. interní klinika - kardiologická, Lékařská fakulta Univerzity
Palackého v Olomouci a Fakultní nemocnice Olomouc

TEXT POSUDKU

Dizertační práce čítá celkem 141 stran, 12 tabulek, 9 grafů a 17 obrázků. Vlastní práce je rozčleněna do 6 kapitol, které zahrnují teoretický úvod včetně základních údajů týkající se vybraných poznámek k řešené problematice a koncizně zpracovaného přehledu klinické aplikace metod nukleární kardiologie.

V úvodní kapitole je také kriticky a přehledně zhodnocen význam jednotlivých použitých nukleárních metod v diagnostickém algoritmu u ischemické choroby srdeční.

Dále jsou uvedeny cíle dizertační práce, charakteristika analyzovaných souborů pacientů v rámci jednotlivých oblastí, použité metodiky, výsledky a diskuze.

Zásadní kapitoly jsou přehledně členěny na řadu podkapitol.

I. Aktuálnost zvoleného tématu práce

Ischemická choroba srdeční je v rozvinutých zemích jednou z hlavních příčin mortality populace a představuje závažný socioekonomický problém.

Vysoká mortalita, dlouhodobý nepříznivý prognostický dopad na další osud pacientů nejen s akutním koronárním syndromem, ale i s chronickými formami ischemické choroby srdeční a kvalitu jejich života jsou důvodem snahy o zavedení nových prognostických stratifikačních systémů a diagnostických metod, na které navazuje řada moderních farmakologických algoritmů a nefarmakologických metod léčby. K optimalizaci péče o tyto pacienty je nutné analyzovat přesnost a efektivitu diagnostických postupů. Výsledky prezentované v dizertační práci mohou výrazným způsobem ovlivnit další management pacientů s ischemickou chorobou srdeční. Proto lze považovat téma dizertační práce za vysoce aktuální.

II. Metodika zpracování

Užité pracovní metody (včetně statistické analýzy výsledků) byly velmi dobře zvoleny s logickou návazností, jsou adekvátně rozčleněné i aplikované. Na zvolených metodách výzkumu se ukazuje výborná orientace nejen v problematice patofyziologie ischemické choroby srdeční, aplikace diagnostických zobrazovacích metod a prognostické stratifikace, ale také ve všech potřebných aspektech analýzy klinických dat, organizace a managementu péče o tyto pacienty.

Spis je po formální i vědecké stránce téměř dokonale zpracován a je provázen přehlednou dokumentací s grafy a tabulkami.

Analýza souborů nemocných, u kterých byly provedeny jednotlivé výzkumné úkoly pomocí protokolů metod nukleární kardiologie kombinované se stanovením kalciového skóre současně s klinickými a laboratorními vyšetřeními v jednotlivých subpopulacích pacientů s ischemickou chorobou srdeční - i ve srovnání s dostupnými literárními údaji - umožnila dosažení pozoruhodných a validních závěrů.

III. Výsledky dizertační práce

Práce přinesla některé prioritní výsledky, mezi které patří zejména nové poznatky o pro vyšetření perfuze myokardu metodou IQ-SPECT s poukazem na úskalí této metody. Dále byly identifikovány cesty k optimalizaci zpracování datované studie IQ-SPECT k zpřesnění datové akvizice a stanovení funkčních parametrů levé komory. Také bylo poukázáno na význam kombinovaného posouzení výsledku perfuze myokardu a stanovení kalciového skóre v klinické praxi, které reálně zpřesňuje diagnostický algoritmus ischemické choroby srdeční v subpopulaci pacientů s end-stage chronickým renálním selháním.

IV. Splnění cíle dizertační práce

Hodnocená dizertační práce jednoznačně splnila stanovené cíle a dokresluje tímto odborné schopnosti autora.

IV. Přínos práce pro společenskou praxi a další rozvoj vědy

Významným pozitivem práce je kromě řady patofyziologických poznatků i skutečnost, že výsledky mohou v konečném důsledku zásadním způsobem přispět ke zlepšení péče o pacienty s ischemickou kardiomyopatií v rámci stanovení viability myokardu a u všech pacientů s ischemickou chorobou srdeční ve stanovení rozsahu ischemie myokardu, jak v diagnostickém, tak i prognostickém záměru.

Tímto výsledky dizertační práce naznačují diagnostický algoritmus použití metod nukleární kardiologie v blízké budoucnosti a v naprosto rutinní klinické praxi.

Přínos výsledků dizertační práce tkví i v tom, že jsou aplikovatelná na ostatních klinických pracovištích zabývajících se diagnostikou a léčbou ischemické choroby.

V. Otázky

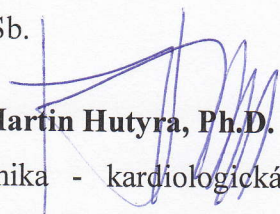
1. Jaký význam v diagnostiko-terapeutickém algoritmu pacientů s chronickými formami ischemické choroby srdeční spatřujete v rutinním použití jednotlivých metod nukleární kardiologie, a který protokol v rámci vyšetření jednotlivých subpopulací pacientů při

- stavení rozsahu ischemie a stanovení viability myokardu považujete za optimálnia?
2. Jakou očekáváte perspektivu rozvoje metod nukleární kardiologie s ohledem na další používané zobrazovací metody srdce (CT a MR)?

VI. Doporučení k obhajobě

Student prokázal nadstandardní vědecko-výzkumné tvůrčí schopnosti a práce splňuje požadavky kladené na dizertaci v daném oboru. Na základě výše uvedeného doporučuji habilitační práci MUDr. Martina HAVLA “ **AKTUÁLNÍ TRENDY V NUKLEÁRNÍ KARDIOLOGII**“ k obhajobě a po úspěšné obhajobě doporučuji udělení titulu Ph.D. ve smyslu § 47 Zákona o vysokých školách č. 111/98 Sb.

V Olomouci dne 23. 5. 2017


doc. MUDr. Martin Hutýra, Ph.D.

1. interní klinika - kardiologická, Lékařská fakulta
Univerzity Palackého v Olomouci a Fakultní nemocnice
Olomouc