

POSUDEK BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno a příjmení studenta: Jaroslav Raček
Studijní obor: Radiologický asistent
Oponent bakalářské práce: V. Herymel
Katedra:
Název bakalářské práce: Experimentální výzkum specifického absorbovaného výkonu na magnetické rezonanci 3.0 Tesla

Volba tématu:
1. Aktuální
☒ 2. Užitečné a prospěšné
3. Standardní
4. Neobvyklé

Cíl práce a jeho naplnění:
☒ 1. Vhodně zvolený cíl, který byl naplněn
2. Vhodně zvolený cíl, který byl částečně naplněn
3. Vhodně zvolený cíl, který nebyl naplněn
4. Nevhodně zvolený cíl

Struktura práce:
1. Originální – zdařilá
☒ 2. Logická – systémová
3. Logická – tradiční
4. Pro dané téma tradiční
5. Pro dané téma nevhodná

Práce s literaturou:
1. Vynikající, použity dosud neběžné prameny
2. Velmi dobrá, použity nejnovější dostupné prameny
☒ 3. Dobrá, běžně dostupné prameny
4. Slabá, zastaralé prameny

Vybavení práce (data, tabulky, grafy, přílohy):
☒ 1. Mimořádné, funkční
2. Velmi dobré, funkční
3. Odpovídá nutnému doplnění textu
4. Nedostačující

Přínosy bakalářské práce:
1. Originální, inspirativní názory
2. Ne zcela běžné názory
☒ 3. Vlastní názor argumentačně podpořený
4. Vlastní názor chybí

Uplatnění bakalářské práce v praxi a ve výuce:
☒ 1. Práci lze uplatnit v praxi
2. Práci lze uplatnit ve výuce
3. Práci nelze příliš využít ani v praxi ani při výuce

Formální stránka:
☒ 1. Výborná
2. Přijatelná
3. Nevyhovující

Jazyková stránka:

1. Stylistika
 - a) výborná
 - ☒ b) velmi dobrá
 - c) dobrá
 - d) nevyhovující
2. Gramatika
 - ☒ a) výborná
 - b) velmi dobrá
 - c) dobrá
 - d) nevyhovující

Zásadní připomínky k bakalářské práci:

- ☒ 1. nemám
2. mám tyto:

Další hodnocení:

Viz posudek na samostatném listu

Práce splňuje základní požadavky kladené na tento typ prací, a proto ji doporučuji k ústní obhajobě:

- ☒ 1. ano
2. ne

Navrhovaná klasifikace:

- ☒ 1. výborně
2. velmi dobře
3. dobře
4. nevyhověl

Otázka k ústní obhajobě práce:

U rekvence gradientního ciba nemá principiálně smysl používat exaktní pulzy se sklápěcím úhlem větším než 90° . Proč byla závislost SAR měřena s úhly až 180° ? Vzhledem k tomu, že SAR by mohly být studovány u rekvence, kde se používají (SE, TSE).

Datum: *17.8.2009*

Podpis oponenta bakalářské práce

Prof. Hergert

Mgr. Vít Herynek, Ph.D.
Tel.: +420 6136 2703

V Praze, 17. srpna 2009

Oponentský posudek bakalářské práce „Experimentální výzkum specifického absorbovaného výkonu na magnetické rezonanci 3,0 Tesla“ vypracované panem Jaroslavem Ráčkem

Bakalářská práce „Experimentální výzkum specifického absorbovaného výkonu na magnetické rezonanci 3.0 Tesla“ pana Jaroslava Ráčka shrnuje vlastní experimentální zkušenost se specifickým absorbovaným výkonem (SAR) při měření na klinickém tomografu. Práce se zabývá problematikou, které parametry SAR ovlivňují a jakými změnami v měřicích sekvencích lze absorbovaný výkon snížit a tím snížit i zatížení pacienta vysokofrekvenčním polem.

Autor nejprve provedl řadu měření na fantomech, poté ověřil získané výsledky v klinické praxi a podrobně rozebral zjištěné rozdíly. Z hlediska klinické praxe autor dospěl k velmi zajímavým výsledkům. Ačkoliv výsledky na fantomech jednoznačně potvrzují stanovené hypotézy, interpretace výsledků zjištěných při měření pacientů je složitější. V neposlední řadě autor na základě vlastní zkušenosti nabízí možnosti, jak předejít problémům s vysokou zátěží absorbovaným výkonem při klinických vyšetřeních.

Autor prokázal nadprůměrné znalosti z oblasti MR zobrazování a práce může být přínosem nejen pro radiologické asistenty na pracovištích magnetické rezonance. Podstatná část studie byla publikována v časopise Praktická radiologie (Ráček J., Belšan T., Krahula O.: Specifický absorbovaný výkon v MR 3T – experimentální výzkum, Praktická radiologie 2009, 2: str. 11).

Nedostatky:

Kapitola 3.2.1. a dále: Využití uzené kýty a bůčku jako fantomu je vynikající nápad, protože simulují relaxace v lidském těle podstatně lépe než kapalné či želatinové fantomy. Nejde ale o klinický výzkum, jak je v textu uvedeno.

V diskuzi (kap. 5.2.) chybí vysvětlení, proč měření na fantomu simulujícím klinické podmínky, bylo zjištěno stejné zatížení SAR při různých opakovacích čase sekvence, zatímco při měření na původním fantomu SAR při rostoucím TR dle očekávání klesá. Na obranu autora lze konstatovat, že tento zajímavý jev je velmi obtížné popsat – pravděpodobně se vlivem rozdílných T1 a T2 relaxačních časů při odlišném TR může měnit i nastavení transmitter gain, vliv mohou mít i případné přípravné pulzy (tzv. dummy scans) a v neposlední řadě je potřeba vzít v úvahu, že software tomografu při vyhodnocení zátěže SAR bere v úvahu i čas nutný pro odvod tepla z organismu (tj. na zatížení organismu má vliv nejen aktuálně běžící sekvence, ale i sekvence, které předcházely).

Vzhledem k tomu, jak je problematika specifického absorbovaného výkonu obsáhlá, očekával bych i delší seznam použité literatury. Přinejmenším měl autor odložit skromnost a zmínit vlastní článek publikovaný v Praktické radiologii, který do seznamu literatury určitě patří.

I přes výše uvedené výhrady vysoce oceňuji schopnost samostatně provádět experimentální práci na složitém přístroji vyžadujícím rozsáhlé teoretické i praktické zkušenosti a získané výsledky systematicky třídit a hodnotit. Mírou samostatné experimentální činnosti tato práce vysoce převyšuje průměr. O významu práce svědčí i vlastní publikace. Práci proto hodnotím jako výbornou.

Vít Herynek

