České vysoké učení technické v Praze, Fakulta biomedicínského inženýrství
Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva, nám. Sítná 3105, 272 01 Kladno
tel.: +420 224 359 973, www.fbmi.cvut.cz

POSUDEK OPONENTA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

studenta: Barbora Klíčová
s názvem: Specifika RT dětských pacientů, srovnání 3DCRT a IMRT

Hodnocení bakalářské práce dosahuje následující úrovně:

1.	Splnění cíle a vhodnost struktury obsahu bakalářské práce z hlediska zadaného tématu (splnění zadání). (0 – 30)	25
2.	Teoretická úroveň a využití dostupné literatury v bakalářské práci. (0 – 20)	17
3.	Formální náležitosti a úprava obsahu bakalářské práce (úroveň psaní, označení struktury textu, grafy, tabulky, citace v textu, seznam použité literatury apod.). (0 – 10)	7
4.	Rozsah realizačních prací, aplikovaných vědomostí a znalostí, úroveň metodologického zpracování a závěrů práce. (0 – 40)	31
5.	**Celkový počet bodů**	80

Návrh otázek k obhajobě

1. Čím si vysvětlujete u pacienta 5 vyšší dávky na některé kritické orgány v případě techniky IMRT?

2. Co je to DRR a k čemu slouží?

3. Co je to tzv. „image gated radiotherapy“? Uveďte alespoň jeden příklad takového systému používaného v praxi, pohovořte o synchronizaci svazku.

Celkové hodnocení úrovně vypracování bakalářské práce:

Hodnocení**:	A (výborně)	B (velmi dobře)	C (dobře)	D (uspokojivě)	E (dostatečně)	F (nedostatečně)
Počet bodů:	100 - 90	89 - 80	79 - 70	69 - 60	59 - 50	< 50
		X				

** v případě hodnocení F (nedostatečně) uveďte komentář

Bakalářskou práci hodnotím výše uvedeným klasifikačním stupněm a doporučuji/~~nedoporučuji~~ k obhajobě.

Komentář

Bakalářská práce se věnuje problematice dětských nádorů. Nejprve se studentka zabývá epidemiologií, možnými příčinami vzniku nádorů a odlišnostmi dětských nádorů od dospělých. Dále podává přehled nejčastějších typů nádorových onemocnění a popisuje různé modality onkologické léčby. Po zbytek práce se pak věnuje radioterapii a popisuje její princip. Detailněji se věnuje technice 3D konformní radioterapie 3D-CRT a technice s modulovanou intenzitou fotonového svazku IMRT. Z pohledu radiologického asistenta pak popisuje celý proces radioterapie. V praktické části práce porovnává 3D-CRT a IMRT ozařovací plány u 6 dětských pacientů z hlediska radiační zátěže na kritické orgány.

Teoretická část bakalářské práce je bez výrazných připomínek, ovšem proces radioterapie by mohl být detailněji popsán. Chybí mi zde například zmínka o dozimetrických verifikacích IMRT plánů. Na str. 15 je výklad o radioterapii řízené obrazem. Technika IGRT je popsána jen velmi obecně, ale zasloužila by si podrobnější popis. Postrádám bližší informace o kilovoltážním a megavoltážním snímkování. K čemu jsou pořízené obrazy porovnány? Co je to DRR? Vedle tzv. image guided radioterapie existuje i tzv. image gated radioterapie. O té studentka vůbec nepíše.

Praktická část je slabší na interpretaci výsledků. Studentka u každého zkoumaného pacienta rozepisuje rozdíly v dávkách na jednotlivé kritické orgány, přičemž by bylo přehlednější uvádět tato čísla v tabulkách. Navíc např. na str. 45 uvádí chybné rozdíly v dávkách u více orgánů. Rozdíl v Dmean na mozkový kmen je 0,5 Gy a ne 5,7 Gy, rozdíl v Dmax u levého optického nervu je 1,1 Gy a ne 3 Gy, rozdíl v Dmean u pravé cochley je 4,8 Gy a ne 11,2 Gy, u levé cochley je rozdíl 3,2 Gy a ne 8,9 Gy. V textu postrádám diskuzi. Např. na str. 51 jsou u pacienta technikou 3D-CRT v porovnání s technikou IMRT výrazně šetřeny chiasma opticum, pravý a levý nerv. Proč tomu tak je? Autorka jen konstatuje čísla, bez jakékoliv diskuze. Měla by se přitom pokusit zdůvodnit, proč získala neočekávané výsledky. V diskuzi by měla například uvážit, zda nebyl v případě IMRT cílový objem požadovanou dávkou lépe pokryt. Jakých kritérií včetně priorit bylo při optimalizaci během IMRT plánování použito? Splňují dávky dobře tolerance? Nebylo vyšší prioritou ochránit jiné kritické orgány? Jaký byl směr ozařovacích polí? Zde postrádám jakýkoliv rozbor výsledků.

V textu se vyskytují překlepy a gramatické chyby. Na str. 12: „v blízkosti kritických orgánu“, na str. 14: „využívá inverzního plánováním“, na str. 16: „do cílového objemu se aplikujeme“, na str. 16: „chyby při nastavená pacienta“, na str. 16: „v TNM klasifikaci je hodnocena rozsah“, na str. 16: „klasifikaci získáváme z různých výsledků (klinické vyšetření), chirurgických metod, chirurgické zákroky“, na str. 17: „po té“, na str. 19: „nervová tkán“, na str. 43: použití nespisovného slova „tomhle“ atd.

Práce má jinak jasnou logickou strukturu a doporučuji ji k obhajobě. Známka se pohybuje na rozhraní mezi stupněm B a C.

Jméno a příjmení: Ing. Klára Badraoui Čuprová, Ph.D.
Organizace: Proton Therapy Center Czech s.r.o., Oddělení medicínské fyziky

Podpis: .....
Datum: .....