



Oponentní posudek k disertaci

„Hodnocení radiační zátěže rukou personálu při vybraných manipulacích s radionuklidy na základě měření a Monte Carlo simulací“

autorky Ing. Jany Hudzietzové

Jedná se o práce výjimečné kvality. Téma je velmi aktuální a řeší se i jinde ve světě. Cíle práce jsou v plném rozsahu splněny, metody a postupy jsou zcela adekvátní.

V úvodu podává autorka krátký fundovaný přehled o současném stavu řešené problematiky. Začíná anatomii kůže, biologickými účinky ionizujícího záření, radiační dermatitidou a základy dozimetrie. Potom popisuje aktuální situaci ve světě a v ČR včetně legislativy vztahující se na radiační ochranu v medicíně. V části „Materiál a metody“ uvádí sledované skupiny pracovníků (z pěti pracovišť nukleární medicíny) a povahu jejich typické manipulace s otevřenými radioaktivními zářiči, metody monitorování dávek na ruku, a metody vyhodnocení ozáření kůže. Zvláště důležité je zde zvážení o korekčních faktorech, které popisují vztah skutečných dávek v nejexponovanějších místech ruky s dávkou měřenou tam, kde nosí pracovník dozimetr. Dále následuje popis simulačních metod, kde dávky pro různé fantomy ruky jsou nejdříve vypočítány třídídimenzionální metodou Monte Carlo, a tato simulace je verifikovaná experimentálně.

V části „Výsledky“ jsou velmi pečlivě popsány kalibrace dozimetrů, stanovení maximálního lokálního ozáření rukou na různých pracovištích, při aplikaci nejvíce používaných radionuklidů, a při používání různých protokolů. Jsou srovnány i tři skupiny pracovníků, začátečníci, pokročilí, a silně pokročilí. Hlavně jsou analyzovány výsledky pro různé pozice dozimetru na rukavici, a z nich jsou počítány korekční faktory pro maximální expozice. Na základě těchto měření je potom odhadována možnost překročení stanoveného limitu ozáření kůže rukou pracovníků. Vybrané rizikové geometrie jsou potom simulovány a výsledky jsou porovnány s výsledky měření. Oba se shodují $\pm 5 - 20\%$. Diskuze práce je rozsáhlá a podrobná, 11 stránek o experimentální části, a 2 o výsledcích simulací metodou Monte Carlo.

Jako jedinou připomínku uvádím nesprávný překlad pojmu „nehomogenní“ na „immunogenic“ v anglickém abstraktu. Tento abstrakt by měla autorka příslušným způsobem upravit.

Závěrem bych chtěl vyzvednout významný přínos výsledků předložené disertační práce pro ochranu pracovníku v nukleární medicíně, kde i v mezinárodním měřítku přetrvávají problémy s dodržením dávkového limitu s ohledem na kůži rukou.



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Sciences

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Ing. Hudzietzová se ve své práci zcela správně soustředila na podrobné zmapování distribuce dávky na prstech, z čehož potom odvodila příslušné korekční faktory.

O vysoké odborné erudici a úspěšné dosavadní vědecké práci disertantky svědčí i jejich několik desítek publikací (včetně těch v impaktovaných časopisech) a referátů na mezinárodních vědeckých konferencích u nás i v zahraničí.

Celkem platí to, co jsem psal v začátku: je to výborná disertace, a proto jednoznačně doporučuji ji k obhajobě.

V Českých Budějovicích, 16.11.2018

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Prof. Dr.rer.nat. Friedo Zölzer, DSc.