



Stralingsblootstelling en beskerming in 'n chirugiese teater

Author:
Belinda van der Merwe¹

Affiliation:
¹School of Health and Environmental Sciences, Central University of Technology, Free State, South Africa

Correspondence to:
Belinda van der Merwe

Email:
bevdmerwe@cut.ac.za

Postal address:
PO Box 26719, Langenhovenpark 9330, South Africa

How to cite this abstract:
Van der Merwe, B., 2011, 'Stralingsblootstelling en beskerming in 'n chirugiese teater', *Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Natuurwetenskap en Tegnologie* 30(1), Art. #269, 1 page. <http://dx.doi.org/10.4102/satnt.v30i1.269>

Note:
This abstract was initially presented as a paper at the annual Natural Sciences Student Symposium, presented under the protection of the *Suid-Afrikaanse Akademie vir Wetenskap en Kuns*. The symposium was held at the University of Pretoria on 05 November 2010.

The following members formed part of the committee that was responsible for arranging the symposium: Mr. R. Pretorius (Department of Geography, University of South Africa), Dr E. Snyders (NECSA), Dr M. Landman (Department of Chemistry, University of Pretoria) and Dr W. Meyer (Department of Physics, University of Pretoria)

© 2011. The Authors.
Licensee: AOSIS
OpenJournals. This work is licensed under the Creative Commons Attribution License.

Radiation distribution and protection in a surgical theatre

The duty of a radiographer in theatre is to be prudent to minimise radiation exposure whenever possible and thus to apply the 'As-Low-As-Reasonably Achievable' (ALARA) principle to ensure the lowest possible radiation dose to the patient and staff. The aim of the study is to determine low-dose radiation working areas in theatres and to propose protocols during fluoroscopy to apply the ALARA principle.

Die stralingswerker behoort ioniserende bestraling aan die pasiënt en personeel te alle tye tot die minimum te beperk deur die toepassing van die ALARA-beginsel. Die doel van die studie was om die ioniserende stralingsvlakkie rondom die teatertafel aan weerskante van die C-Arm te bepaal om vas te stel of die bestralingsdosis tydens rugbynbehandelings binne die bestralingslimiete is soos bepaal deur die International Commission of Radiological Protection (ICRP). Die vraag wat onstaan het, is of dit moontlik is om die bestralingsdosis aan die personeel in die teater soos ons dit vandag het, te verlaag.

Die literatuurstudie dui aan dat die bestralingsdosis aan die buiskant met 'n faktor vyf hoër kan wees as aan die beeldversterkerkant van die C-Arm in 'n laterale posisie. Fluoroskopiegebruikers behoort hulself aan die beeldversterkerkant C-Arm te posisioneer. Die C-Arm in die spesifieke teater word egter gebruik met die buis bokant die pasiënt tydens pynprosedures. Die redes wat daarvoor aangevoer word is om vergroting te voorkom weens die feit dat die beeldversterker nie naby die steriele area gepositioneer kan word nie en beweging van die C-Arm ongemaklik is tydens posisionering. Verskeie studies het die stralingsversperring op verskillende hoogtes gemeet. Die metings tydens hierdie studies is dus tweeledig met TLD-meters en 'n ionisasiekamer. TLD-meters is tydens pynprosedures op die pasiënt, die neurochirurg en die radiograaf onder deurligting geplaas om die bestraling aan die buis- en beeldversterkerkant van die C-Arm op die borskas en pelvishoogte van die personeel te meet. Ionisasiekamermetings is in 25 cm intervalle rondom die teatertafel aangeteken met behulp van 'n fantoom en die C-Arm gepositioneer in die AP, obliek en laterale posisie op twee verskillende hoogtes (110 cm en 133 cm) van die vloer af.

Resultate van die metings toon aan dat die bestralingsdosis hoër is aan die buiskant van die C-Arm in vergelyking met die beeldversterkerkant. Die dosis is hoër op die hoogte naaste aan die buis. Die verskil in die dosis aan die neurochirurg se vinger was onbetwisbaar hoër aan die buiskant. Met die gemete waardes is 'n protokol voorgestel vir die plasing van personeel en die oriëntasie van die C-Arm tydens pynprosedures.

Die posisie van die C-Arm is nie die enigste faktor om aan oorweging te skenk tydens beperking van ioniserende straling nie, maar die oriëntasie van die C-Arm is wel die fokus van hierdie studie. Die inagneming van detail soos die posisie van die operateur, teatertafelkussings, die afstand van die x-sstraalbron, en die opleiding van personeel kan bestralingsdosisse ook beïnvloed.

Bestralingsdosis met die buis bokant die tafel gedurende rugbynprosedures in die huidige teater, oorskry die jaarlikse beroepslimiete van 20 mSv vir stralingswerkers soos deur die ICRP bepaal. Die navorsingsvraag is beantwoord dat dit wel moontlik is om bestralingsdosisse te verlaag deur die beeldversterker bokant die teatertafel te posisioneer. Die stralingswerker word voorsien van 'n protokol met aanbevelings vir die posisionering van personeel en oriëntasie van die C-Arm om die ALARA-beginsel toe te pas.

Gedurige hersiening van die protokol in elke unieke situasie is van kardinale belang met die inagneming van detail. Dit bly die verantwoordelikheid van die stralingswerker om te verseker dat die ALARA-beginsel konstant toegepas word.