

FORTBILDUNG FÜR STRAHLENSCHUTZBEAUFTRAGTE

Röntgendiagnostik

Donnerstag, 18. April 2024

Thema:

Angewandter Strahlenschutz
Mobile Strahlenanwendung

Referent:

Harald Eibensteiner, MSc
FH Gesundheitsberufe OÖ GmbH



FOTO ©Siemens



Wie kann man im digitalen Bild Rückschlüsse über die Richtigkeit der verwendeten Dosis ziehen?

→ Durch die Kontrolle von **DOSISINDIKATOREN**

FUJI: **S-Wert – optimaler Dosisindikator: 200**

Eine Verdoppelung der Bildempfängerdosis entspricht einer Halbierung des S-Werts

AGFA: **IgM-Wert – optimaler Dosisindikator: 1,96**

eine Verdoppelung der Bildempfängerdosis entspricht einer Erhöhung des Dosisindikators um 0,3

KODAK: **Optimaler Dosisindikator: 1760**

eine Verdoppelung der Bildempfängerdosis entspricht einer Erhöhung um 300

CANON: **EI-Wert – optimaler Dosisindikator 250 – 300**

Eine Verdoppelung der Bildempfängerdosis entspricht einer Verdoppelung des EI –Wertes (250 = 2,5 µGy)

SIEMENS: **klinischer (Exposure Index) EXI-Wert optimaler Dosisindikator (ET)**

Skelettröntgen 250 / Thoraxröntgen 100

doppelter EXI-Wert = doppelte Dosis

Deviation Index (DI): optimaler Wert 0,0 → keine Abweichung

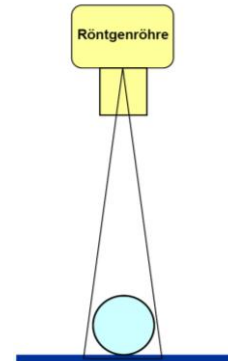
DI +3 → doppelte Targetdosis

DI -3 → die Hälfte der erforderlichen Targetdosis

1. Dosis im digitalen Bild

Bedingungen Dosismessung:

- 115cm Abstand
- Buckyaufnahme
- versch. Belichtungsdaten
- Schädelphantom
- Feldgröße 20x27cm
- Cu: 0,1mm



Belichtungsdaten: kV/ mAs	Dosisflächen- produkt	Bildeindruck	
		Dosisindikator	
		EXI-Wert	DI
73 / low			
73 / 3,2			
73 / 12,5			
73 / 36			
73 / 100			
73 / 200			
Low / 12,5			
60 / 12,5			
90 / 12,5			
129 / 12,5			
60/ $\pm$ 0 (mittl. MK)	+ mAs		
73/ $\pm$ 0 (mittl. MK)	+ mAs		
90/ $\pm$ 0 (mittl. MK)	+ mAs		

2. Wirkung Streustrahlung Übung 1

Bedingungen Dosismessung:

- 115cm Abstand
- Buckyaufnahme ohne Raster / mit Raster
- 81 kV / 56 mAs
- Cu: 0,1 mm
- Wasserphantom mit Münze

Feldgröße	Dosisflächenprodukt	Raster	Bildqualität
8cm x 8cm		ohne	
Blende max. offen		ohne	
Blende max. offen mit Raster		mit	

3. Wirkung Streustrahlung Übung 2

Bedingungen Dosismessung:

- 115cm Abstand
- Buckyaufnahme
- 81kV/±0 (Belichtungsautomatik mittlere Messkammer)
- Schädelphantom
- Feldgröße: auf Objekt einblenden

Schädelröntgen ap mit und ohne Raster

Aufnahmeart	Dosisflächenprodukt	mAs	Bildqualität / Rauschverhalten
mit Raster			
ohne Raster			

4. Wirkung von Streustrahlung in der DL

- Messung mit kleiner Messsonde
- Dosisleistung ohne und mit Streukörper, in verschiedenen Abständen vom Zentralstrahl
- Pulsrate: _____

Messung ohne Streukörper, Abstand 1m: _____ $\mu\text{Gy/h}$

Messung mit Streukörper, Abstand 1m: _____ $\mu\text{Gy/h}$

Messung mit Streukörper, mit Pb-Schürze 0,5 mm Pb, Abstand 1m: _____ $\mu\text{Gy/h}$

Messung mit Streukörper, mit Pb-Schürze 0,5 mm Pb, Abstand 2m: _____ $\mu\text{Gy/h}$

Berechnung einer Jahresdosisbelastung des Personals im Strahlenbereich mit Bleischürze im Abstand von 1m zum Patienten:

15 min. pro Patient, etwa

30 Patienten pro Woche und

50 Arbeitswochen ergibt _____ mSv/Jahr

Die allgemeine Bevölkerung erhält je nach Wohnort und Umgebung jährlich eine Dosis von ca. 4 mSv, davon sind 2,4 mSv natürliche, 1,6 mSv zivilisatorische Strahlenbelastung und davon sind 1,5 mSv durch medizinische Anwendungen verursacht.

Obergrenze für beruflich strahlenexponierte Personen Kategorie A: 20 mSv/Jahr

5. Untersucher und Patientendosisleistung bei Verwendung der Vergrößerungsfunktion

- Messung der Untersucherdosisleistung im Abstand von 0,5m zum Streukörper
- Messung der Patientendosisleistung
- Verwendung unterschiedlicher Vergrößerungen/Zoomstufen
- Pulsrate: _____

Vergrößerung	Untersucher Dosisleistung in 0,5 m	Patienten Dosisleistung
Kein Zoom		
Maximale Zoomstufe		