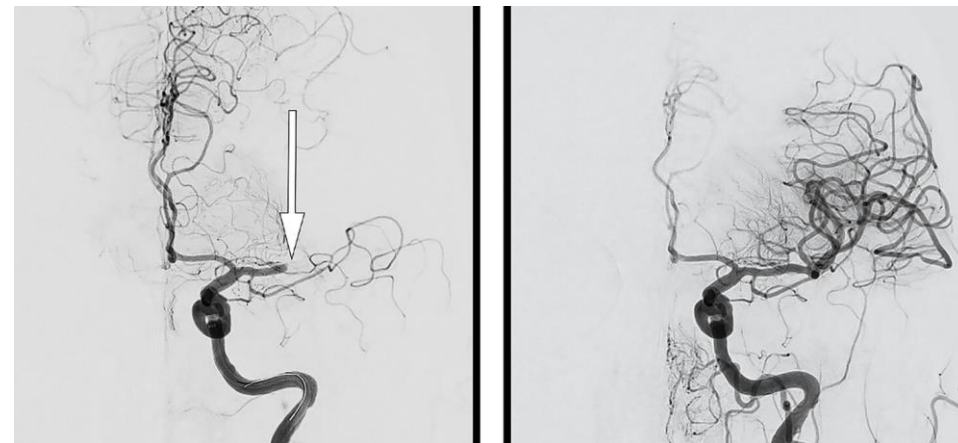
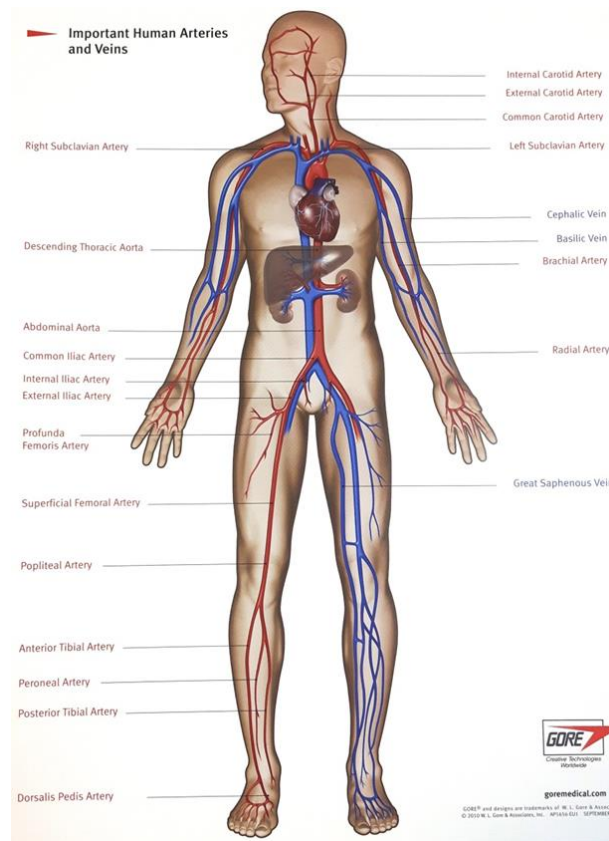
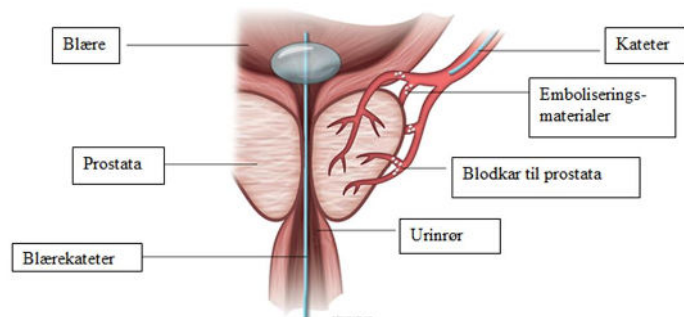


# ”Øget fokus på strålehygiejne”

*DFIR 1. juni 2023*

*Ved interventionsradiograf Martin Godballe  
Radiologisk Afdeling, OUH*

# Min arbejdsplads



# Inviteret på baggrund af artikel

- ”Der skal mere fokus på strålehygiejne”

<https://www.radiograf.dk/interventionsradiograf-der-skal-mere-fokus-paa-straalehygiejne>

- Radu/bestyrelse DFIR – nysgerrig på måling vedrørende ”øjendosis”.
- Oplevelser fra min arbejdsplads!

# Ændring SIS

- I 2019 vælger SIS (Strålebeskyttelse i Sundhedsstyrelsen) at nedsætte grænsen for ækvivalent røntgendosis til øjet fra:  
**150 mSv/år til 20 mSv/år.**
- Dette gælder stråleudsatte arbejdstagere, der er fyldt 18 år.
- *Kilde: Strålebeskyttelsesbekendtgørelsen: BEK nr. 669 af 01/07/2019*

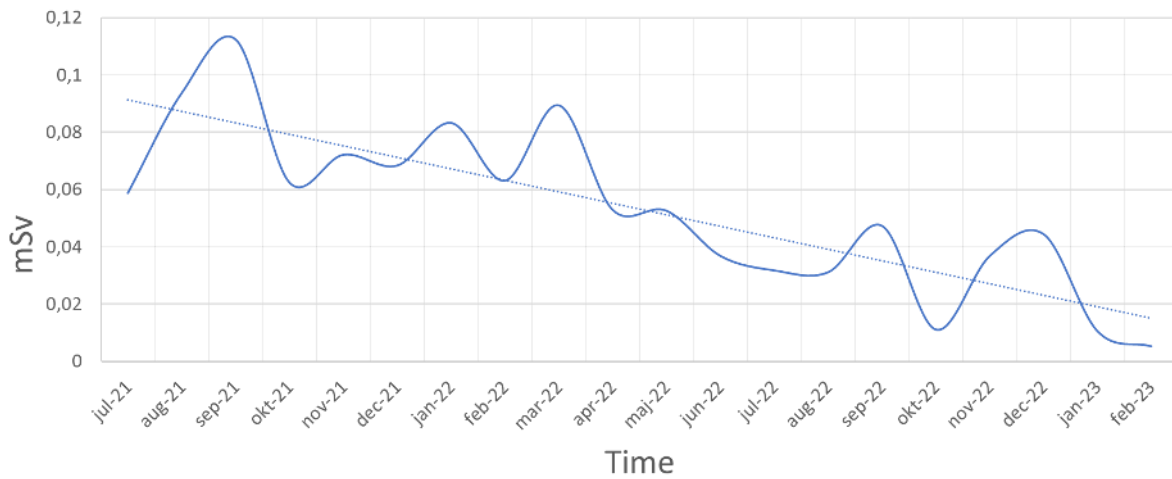
# Metode

- Interventionsradiografer og –radiologer skulle bære dosimetre udenpå blyforklædet ved venstre skulder/kraveben og med retning mod patienten (strålekilden).
- *SIS aflæser skulderdosimetre én gang om måneden*
- *Startede målinger i Juli 2021.*

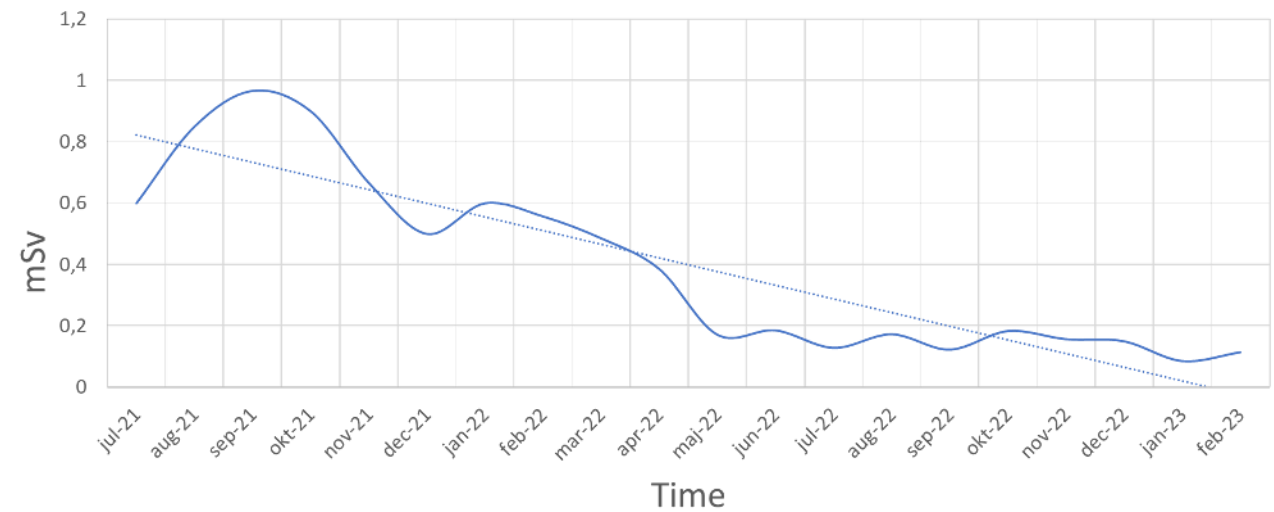


# Opmærksomhed skærpes!!!

- Radiografer



- Radiologer

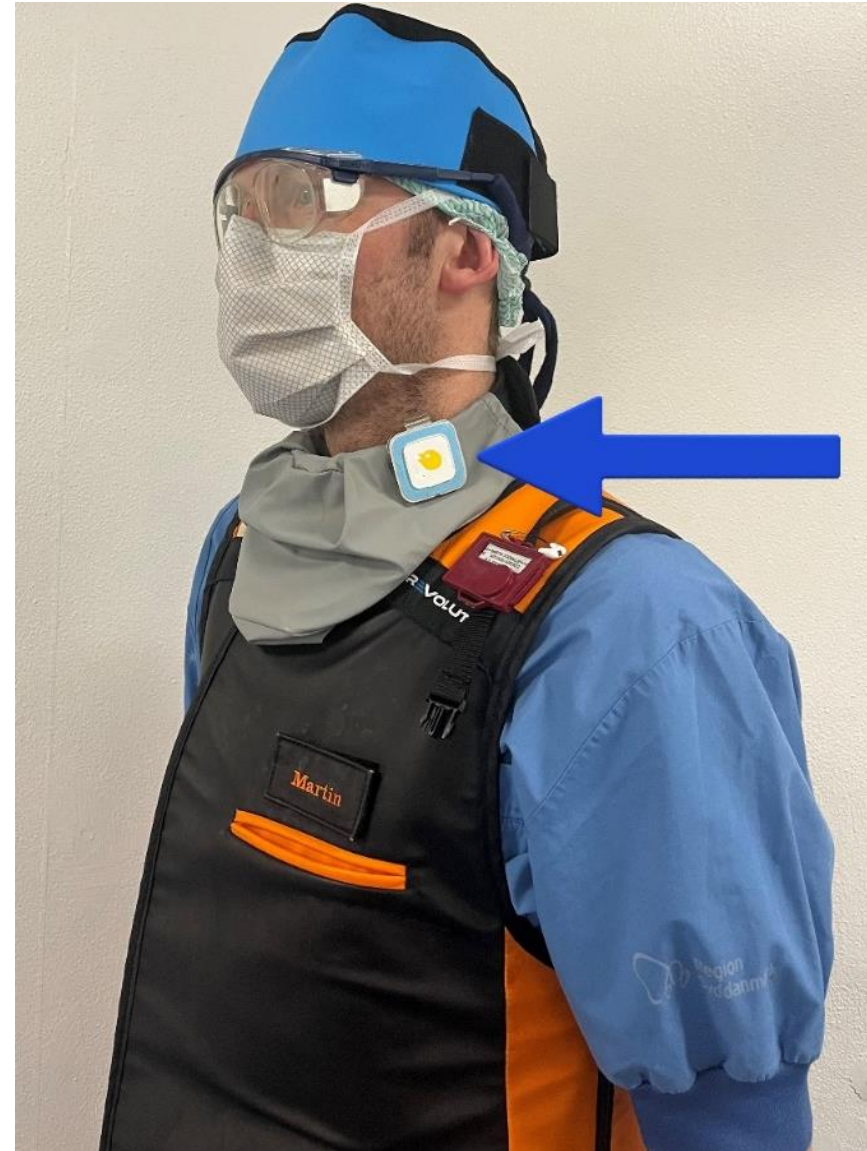


# BIAS

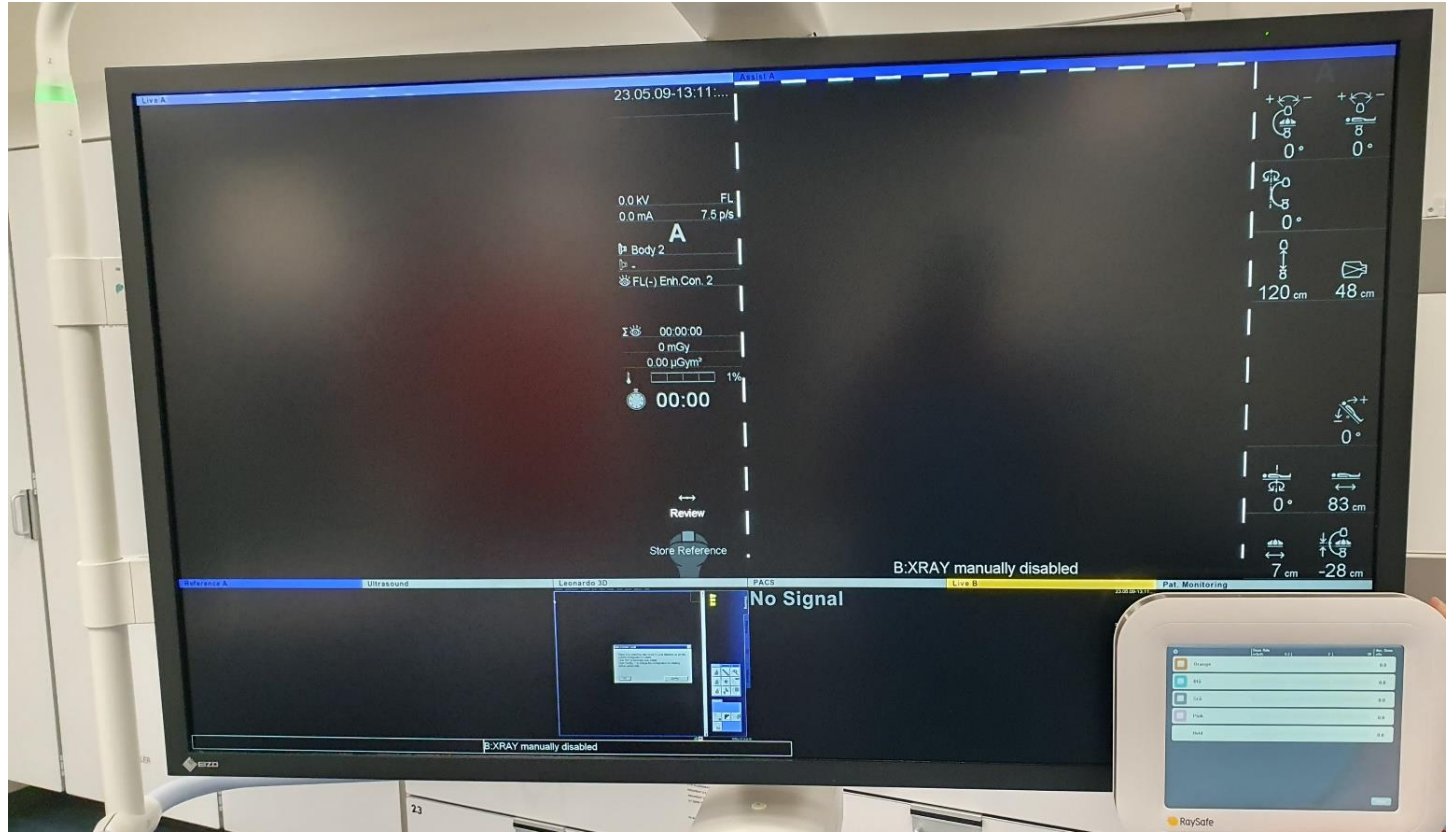
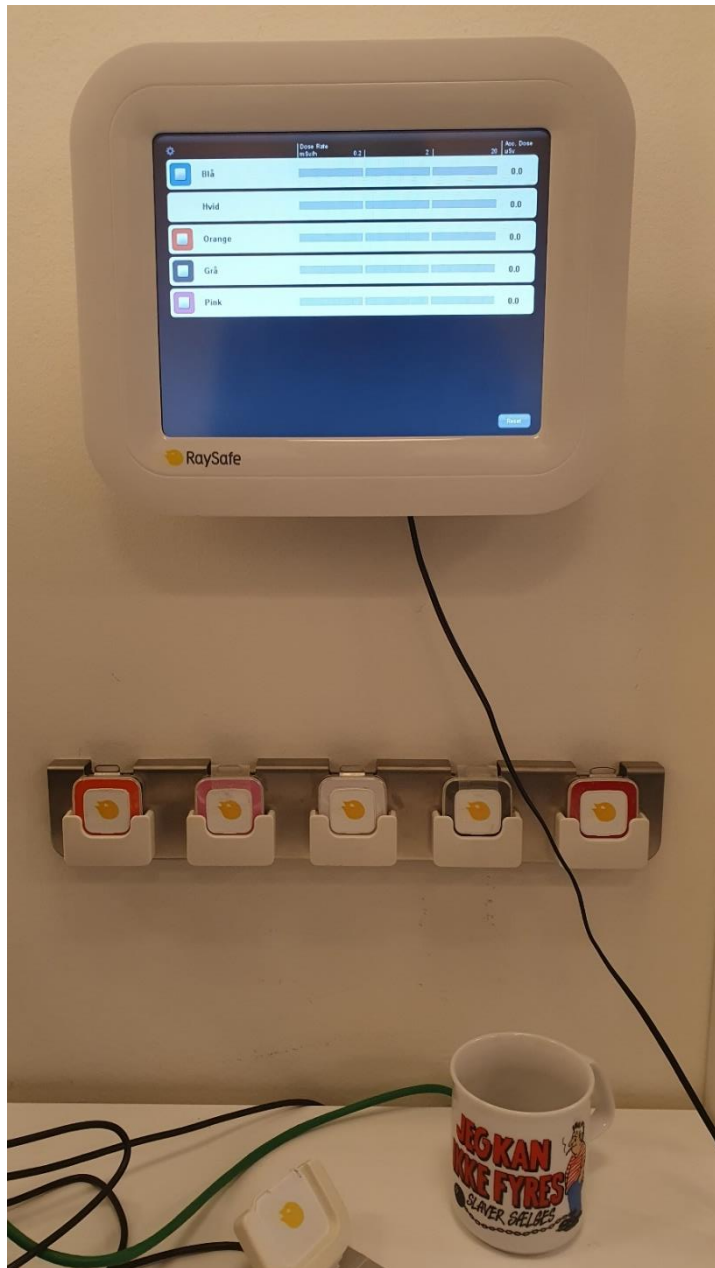
- Flere patienter i september end Juli (ferie)
- Nogle gange står radiograf med ryggen til strålekilde (retningsbestemt).
- Lån af personlige blyforklæder.

Live dosis-overvågning

RaySafe





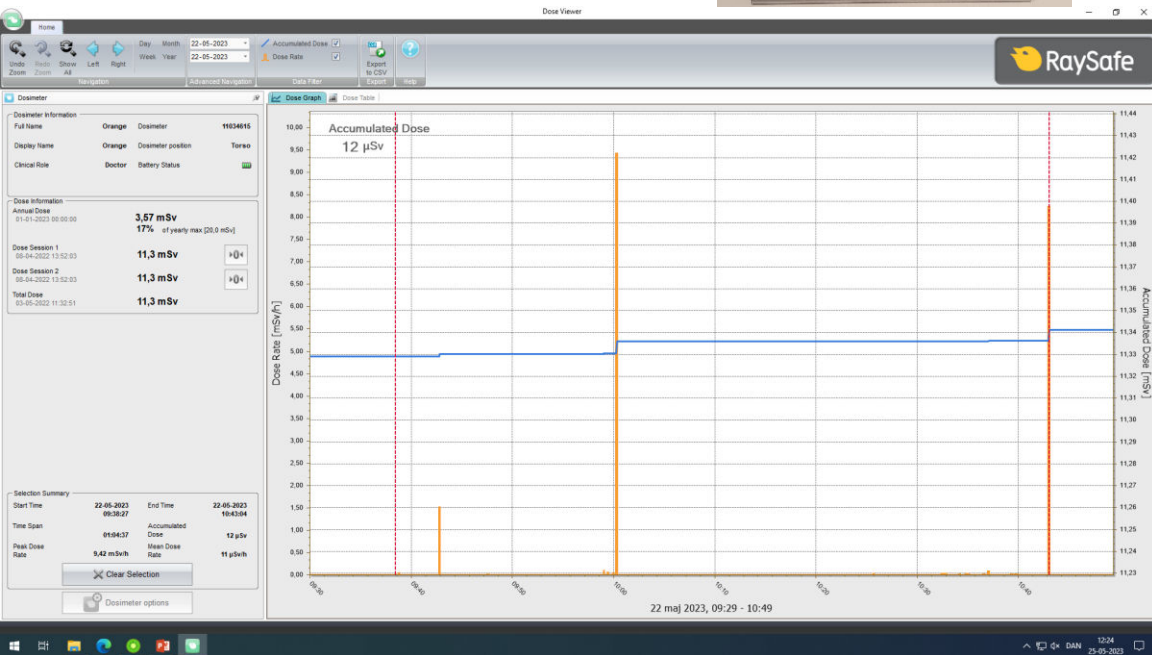


# Opmærksomhed/forklaring

RaySafe



Dosis-protokol



Patient Position: HFS

Exposure	Modality	Beam	Filter	Collimator	Field Size	Distance	Time	Fluoro	Fluoro Rate	Fluoro Area	Fluoro Rate	Fluoro Area	Fluoro Rate	Fluoro Area	Fluoro Rate	Fluoro Area	Fluoro Rate	Fluoro Area	Fluoro Rate	Fluoro Area	Fluoro Rate	Fluoro Area	
1	DSA	FIXED	Thoracal																				
A	104kV	400mA	90.7ms	0.1CL large	0.0Cu	48cm	5601.1µGym <sup>2</sup>	9s	3F/s	24-May-23 12:51:00	175mGy	76LAO	OCRA	27F									
2	DSA	FIXED	Thoracal																				
A	106kV	394mA	90.7ms	0.2CL large	0.0Cu	48cm	4218.9µGym <sup>2</sup>	6s	3F/s	24-May-23 12:53:24	132mGy	76LAO	OCRA	20F									
3	DSA	FIXED	Thoracal																				
A	103kV	403mA	90.6ms	0.3CL large	0.0Cu	48cm	6379.3µGym <sup>2</sup>	10s	3F/s	24-May-23 12:58:10	199mGy	76LAO	OCRA	31F									

\*\*\*Accumulated exposure data\*\*\*

Category	Time	Fluoro Area	Fluoro Rate	Fluoro Area	Fluoro Rate	Fluoro Area	Fluoro Rate
Total Fluoro	00:07:45	5470.9µGym <sup>2</sup>	182.0mGy	21670µGym <sup>2</sup>	688.2mGy	21670µGym <sup>2</sup>	688.2mGy
A Fluoro	00:07:45	5470.9µGym <sup>2</sup>	182.0mGy	21670µGym <sup>2</sup>	688.2mGy	21670µGym <sup>2</sup>	688.2mGy
B Fluoro	00:00:00	0.00µGym <sup>2</sup>	0.0mGy	0.00µGym <sup>2</sup>	0.0mGy	0.00µGym <sup>2</sup>	0.0mGy

# Synspunkter!!!

- "Vi bruger jo ingen røntgenstråler i forhold til gamle dage"
- "Måske ikke, men vi ønsker at modtage så lidt røntgen-dosis som overhovedet muligt"

# Sammenligning "Fortid" og "Nutid"



# Yderligere tiltag 1

- Dosistunge subtraktionsangiografier erstattes med fluoroskopier.
- Omtanke ved subtraktionsangiografier, således man benytter lavest mulig antal billeder/sekund.
- Rotationsangiografier: brug af maskinsprøjte således at alle personaler kan forlade stuen/søge bag mobile blyskærme.

# Yderligere tiltag 2

- Rekonstruktion 3D (CT-scanning med kontrast)
  - Fusion/alignment (fremadrettet)
  
- Afstandskvadratloven:
  - Når afstanden til strålekilden fordobles, så falder intensiteten til 25%.
    - *"Strålehygiejne og røntgenstråling" 1998, Sundhedsstyrelsen*

# Blyafdækning EVAR fortiden



# Blyafdæknig EVAR nutiden





# Udfordringer



# Perspektivering

- Zero Gravity (beskytter ikke alle).
- Robotter (måske alle kan forlade behandlingsrummet ved gennemlysning – engang i fremtiden)
- Måling af "øjedosis" hos alle der benytter røntgenstråling?
  - Eksempelvis indbygget dosimeter på venstre brillestang (blybrille).

# Tanker/kultur

- Kulturændring at have fokus på strålehygiejne.
- Radiologer/radiografer har udvist stor taknemmelighed for øget fokus på strålehygiejniske tiltag.
- Længere forberedelsestid, men vi har vænnet os til det.

# Tydelig tendens

- vi (interventionsradiologer og -radiografer) får mindre røntgendosis i takt med øget fokus på strålehygiejne og brug af mere blybeskyttelse.