

Sjukhusfysikerns roll

praktiskt strålskydd
bildflöde
hur väger man risk

- Bertil Axelsson, Växjö

Personalstrålskydd

- Oftast inget problem

Årsdoser (mSv)

	Medel	Median	Högsta
Läkare	0,85	0,4	9
Sjuksköterska	0,47	0,3	10
Sjukhusfysiker	0,58	0,2	7

Områden att se upp med

- Intervention (fingerdoser)
- PET

Patienter strålskydd

- Hitta problemområden
- Nedprioritera de områden som redan är "lagom bra"

Patienter

Risk/nytta

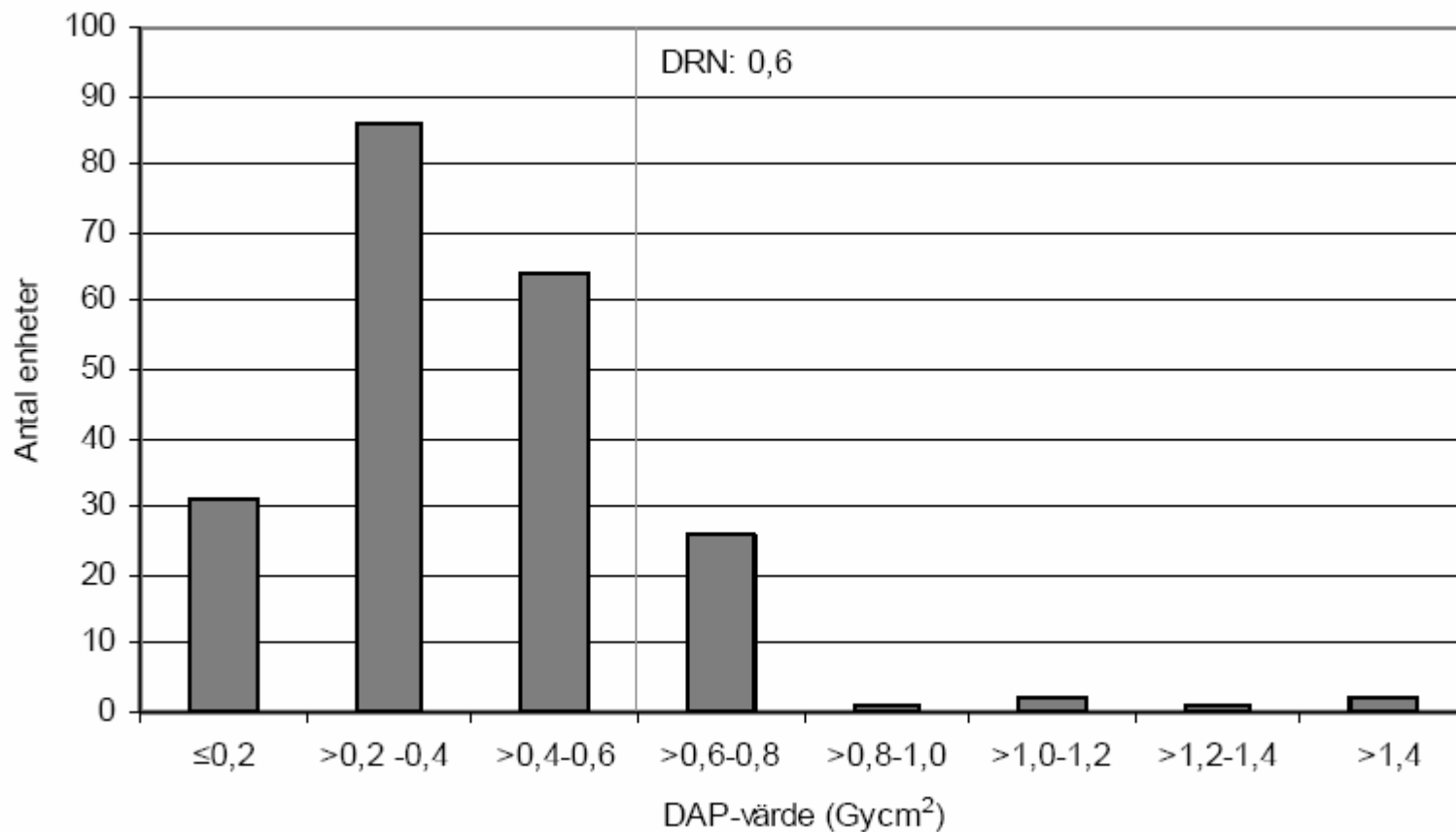
- Bedömning av cancerrisk (dos, ålder, kön)
 - CT, barn, screening
- Risk för akut skada
- Förbättrad diagnostisk säkerhet
 - Vilken bildkvalitet behövs
 - Hur mycket förbättras diagnostiken med bättre bildkvalitet

Kostnad/nytta ?

- Störst effekt av minskning av risk eller av ökning av nytta?

EX. Ger det mer att sänka stråldoserna för ländryggsundersökning än att öka kvaliteten vid lungröntgen

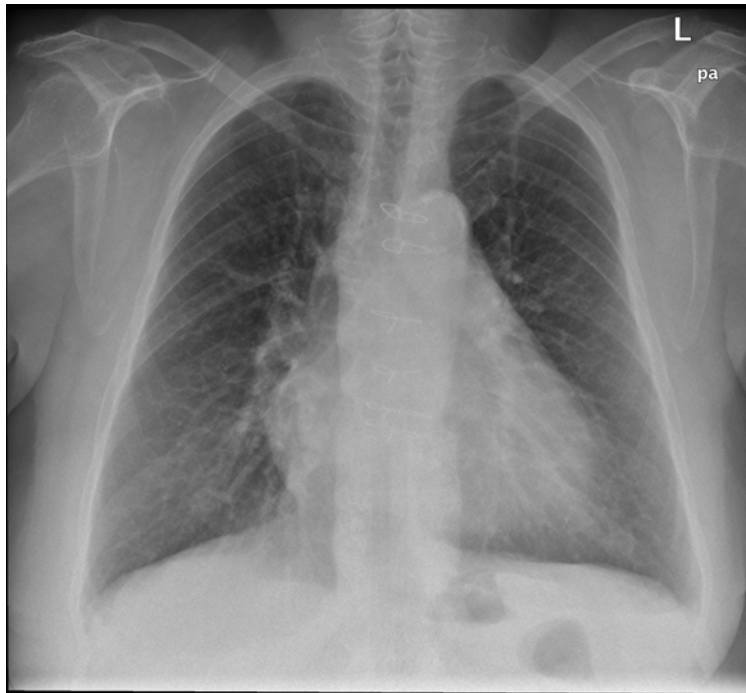
Förbättringspotential DSD Lunqa



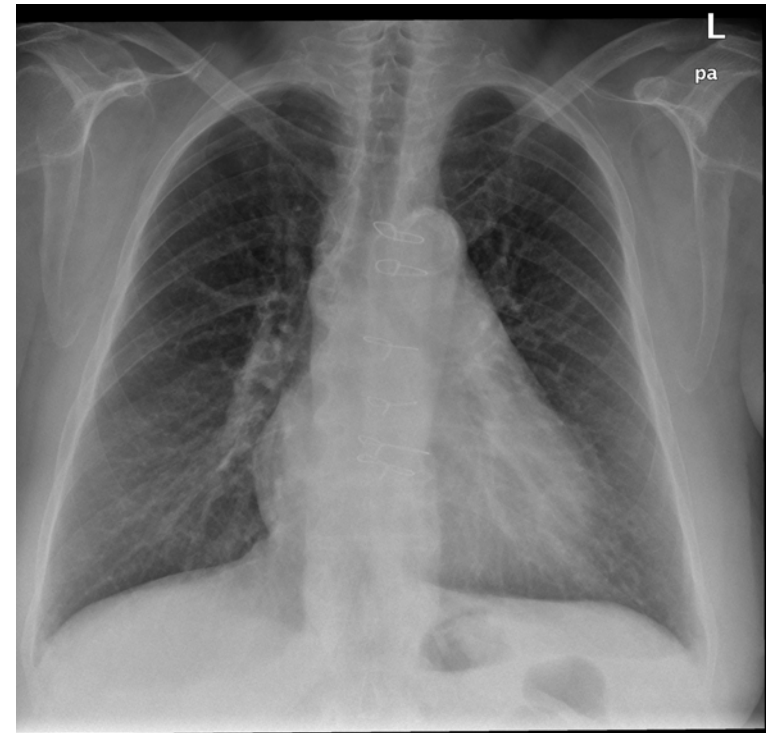
Lunga kraftig patient

- Bristande bildkvalitet
- Detta kan försvåra diagnostiken av interstitiella lungsjukdomar och andra mindre förändringar i lungparenkymet, vidare försvåra bedömningen av mediastinala sjukdomsprocesser.

Lunga kraftig patient (BMI > 28)



DAP=0.06 Gy cm²

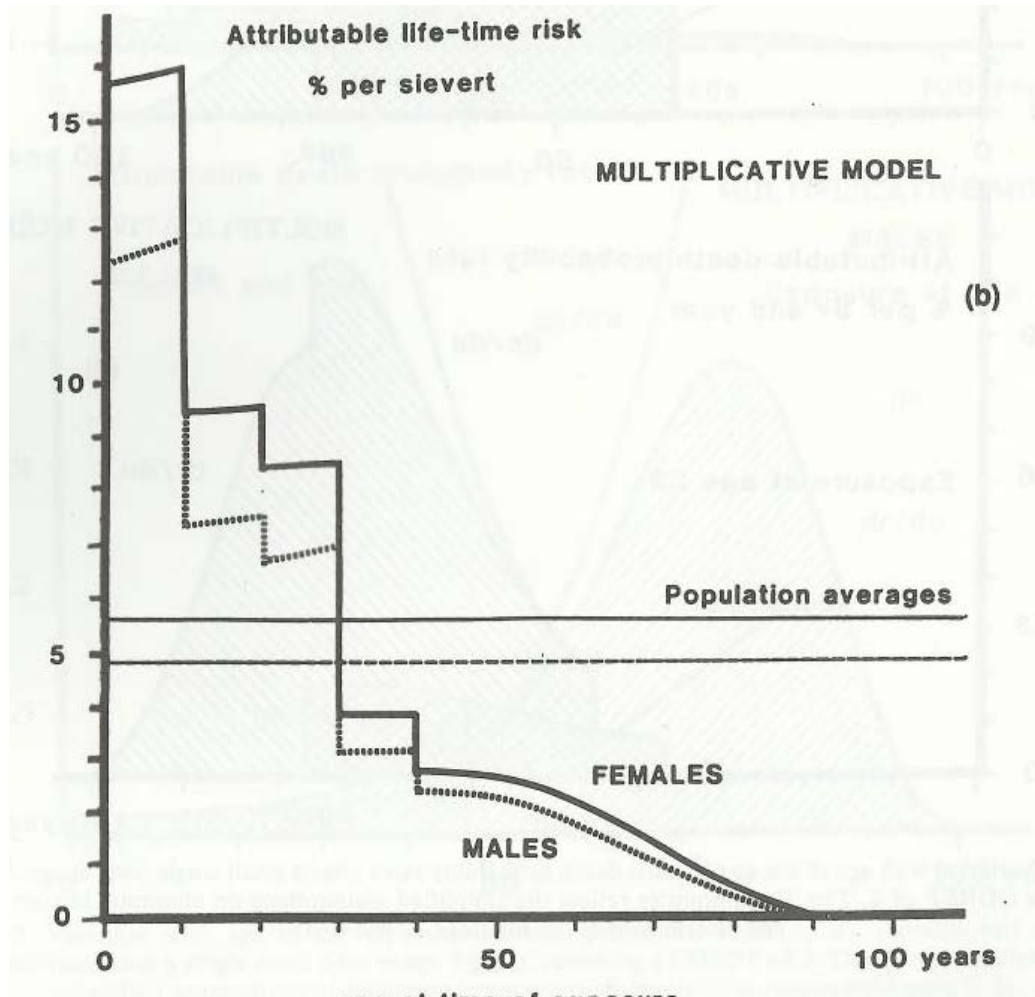


DAP=0.1 Gy cm²

Nytta större än risk?

- Ökning av effektiv dos 0.01 mSv/ pat
- 1 500 pat per år
- <1 cancerdödsfall per 10 år.

Åldersberoende cancerisk

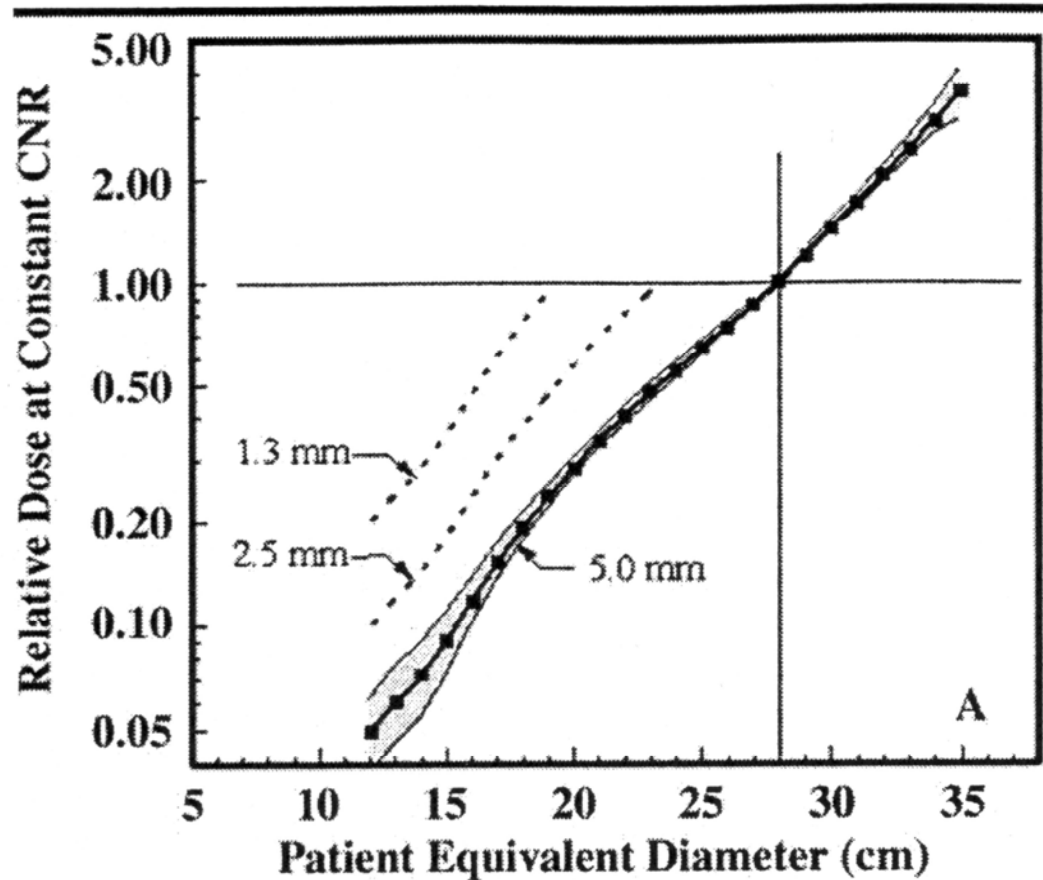


Datortomografi

- Anpassning till patient
- Anpassning till frågeställning

Dos-diameter för konstant CNR

(Boone et al, Radiology, 2003 352-360)

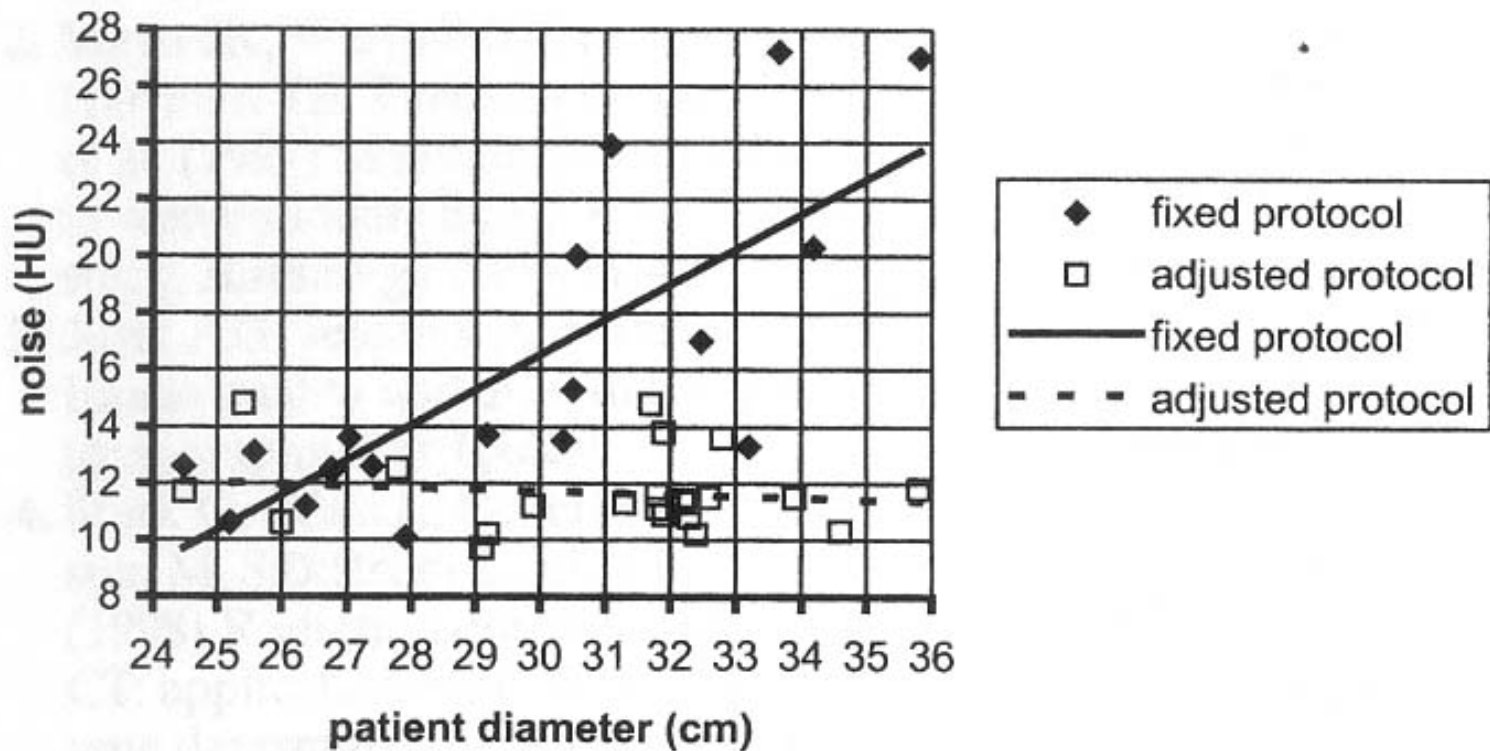


CT barn

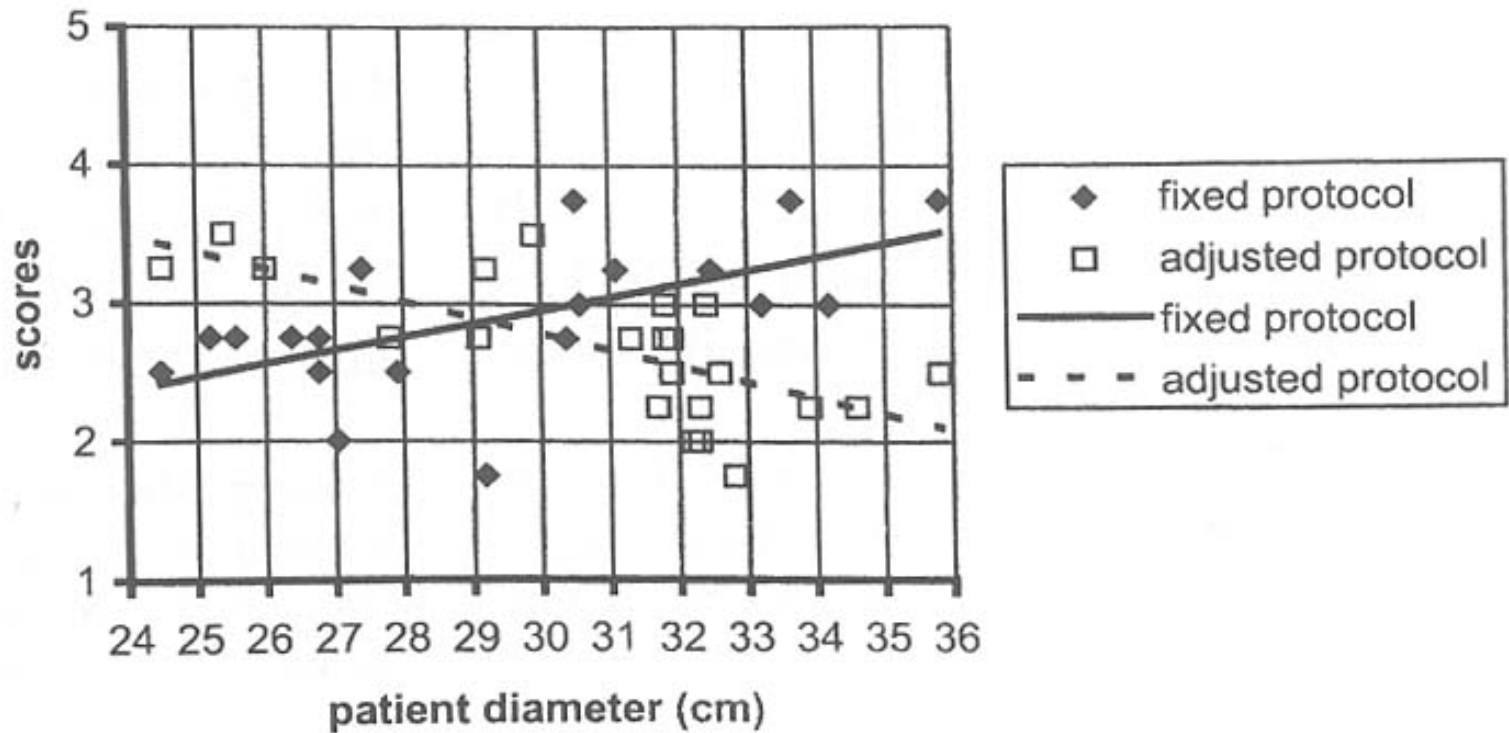
- Minskning av mAs baserat på diameter kan ge problem
 - Andra kontrastförhållanden
 - Mindre voxlar
 - Finare detaljer

Datortomografi kraftig patient

Mätt brus



CT kraftig Upplagd bildkvalitet



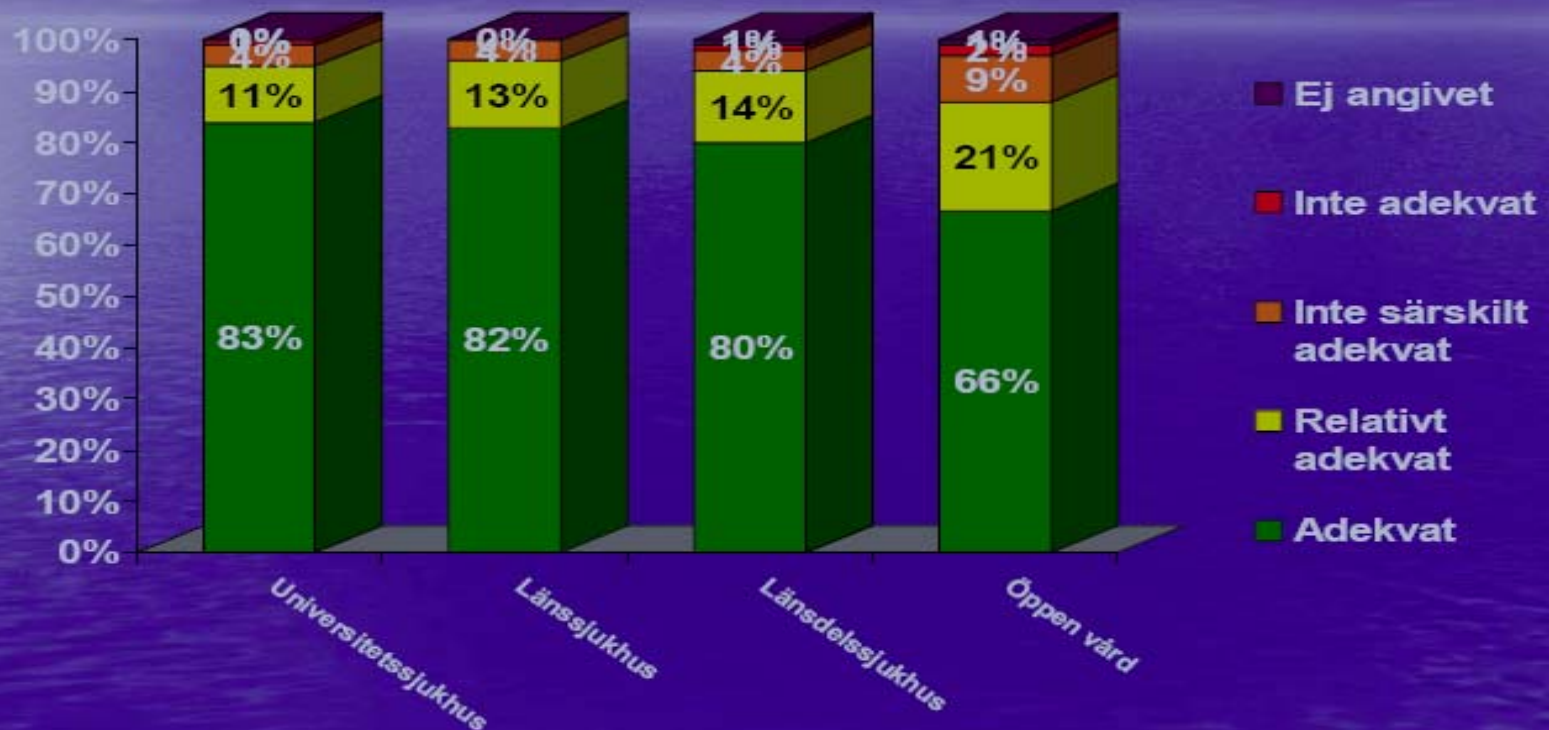
Optimering

- Olika aspekter för varje patientgrupp
- Inga onödiga stråldoser

Datortomografi, remisskvalitet

SSI Datortomografi 2006

Vårdnivå: Remisskvalitet

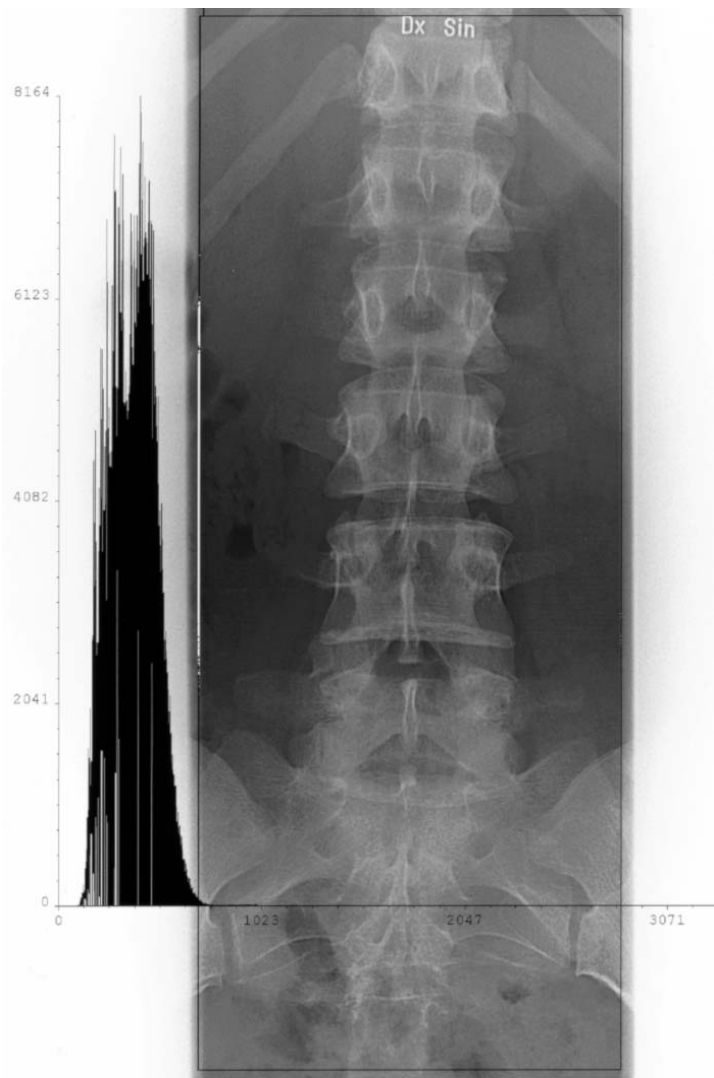


Utrustning

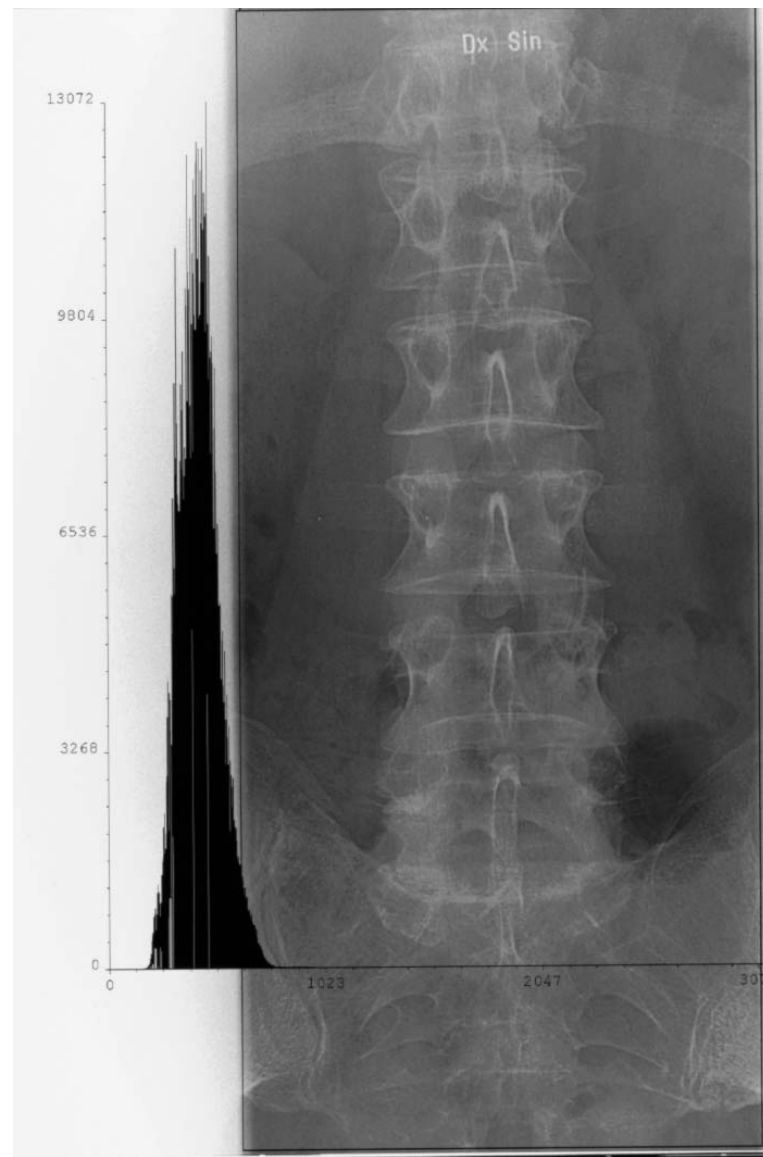
- **Kvalitetskontroller**
 - Konstanskontroll av utrustning för digital projektionsradiografi
- **Upphandling**
 - Prestandakrav
 - Möjlighet till optimeringsarbete
 - Utbildning
- **Utveckling**

Filtrering

- Vad händer om vi lägger till 0.2 mm Cu filter?
- Ökad genomträngningsförmåga
- Mindre skillnad i attenuering mellan olika vävnader (sämre kontrast)



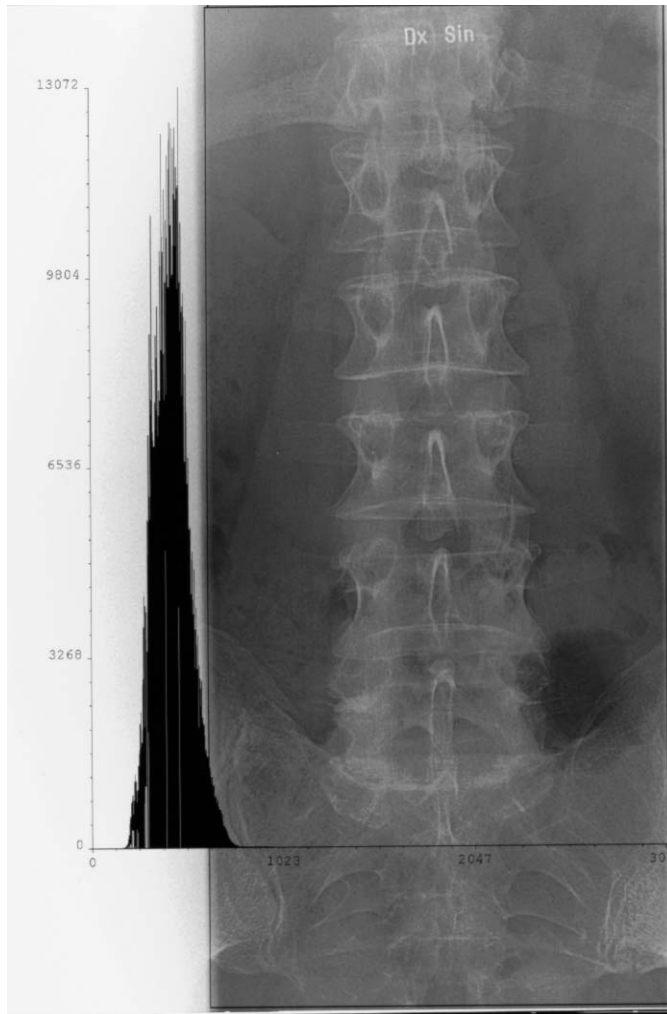
69 kV



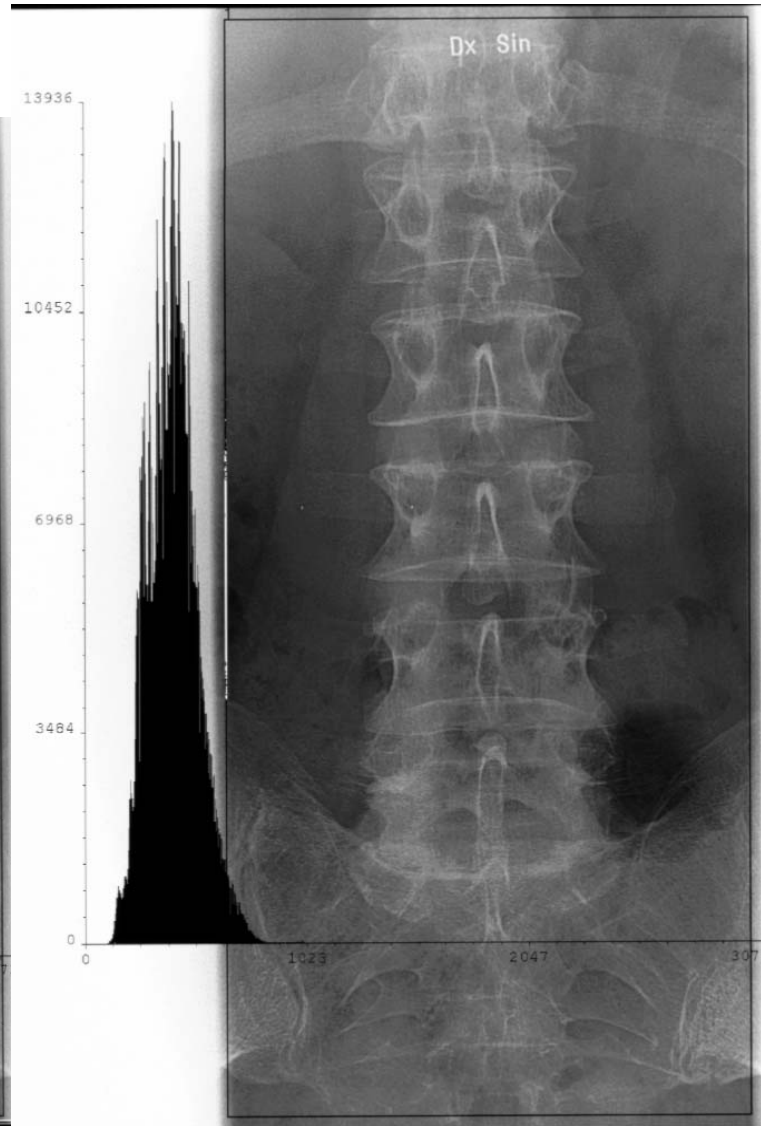
89 kV

Dosbelastning

- Minskning med 20 % vid högre rörspänning.



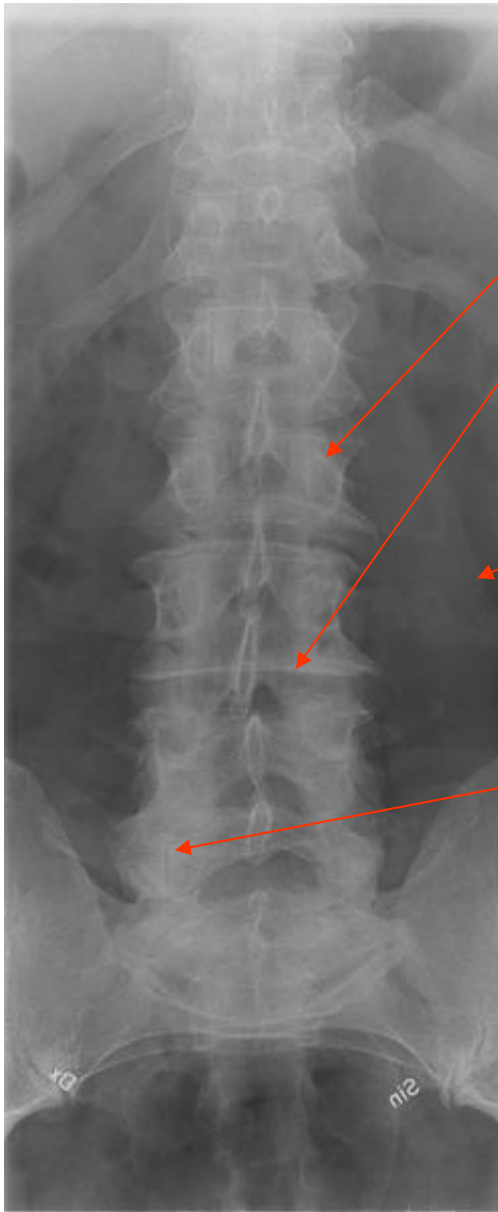
Standard processing



Modified processing

Optimering

- Ännu bättre att minska rörspänningen?



- Distinkt återgivning av pediklarna

Distinkt återgivning av övre och nedre ändplatta

Visualisering av psoasbegränsningen

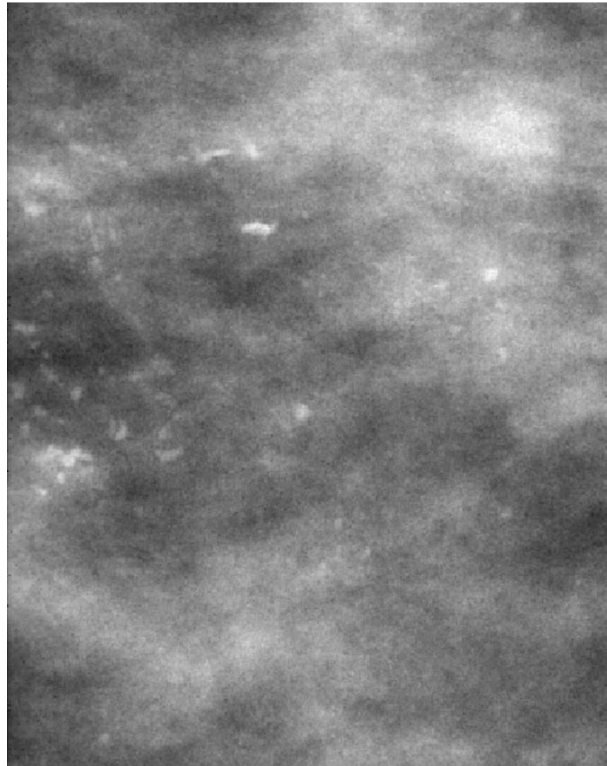
- Återgivning av intervertebrallederna



Maximera information

- Digital mammografi
 - Utrustnings prestanda
 - Behandling av mätdata

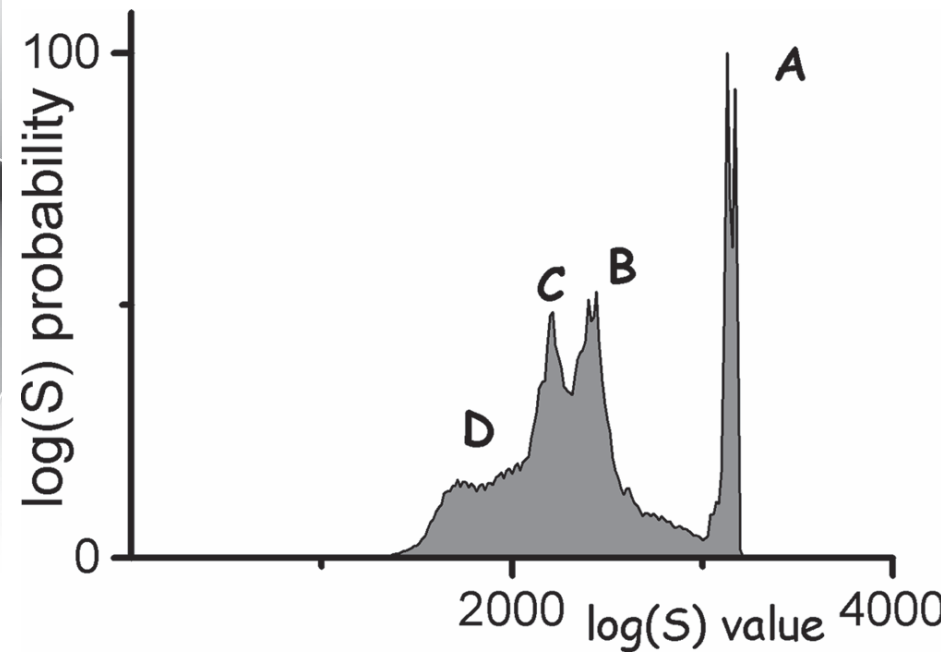
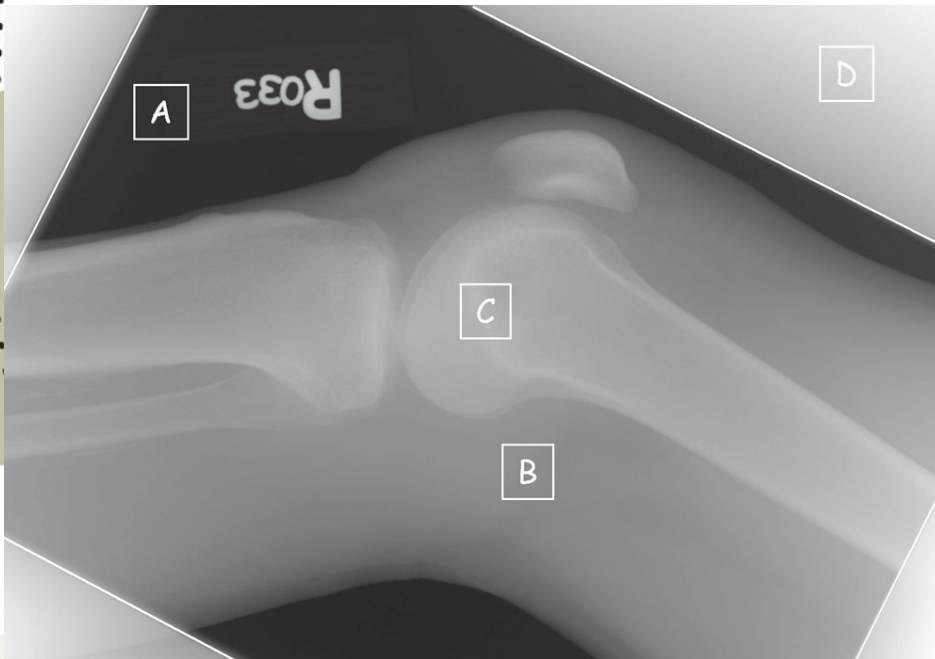
Visualisering av mikrokalk



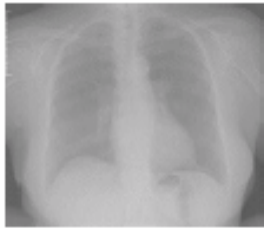
Prestandamässigt bäst utrustning ger inte säkert bättre synbarhet på mikrokalk

Bloomquist et al Radiology 2006

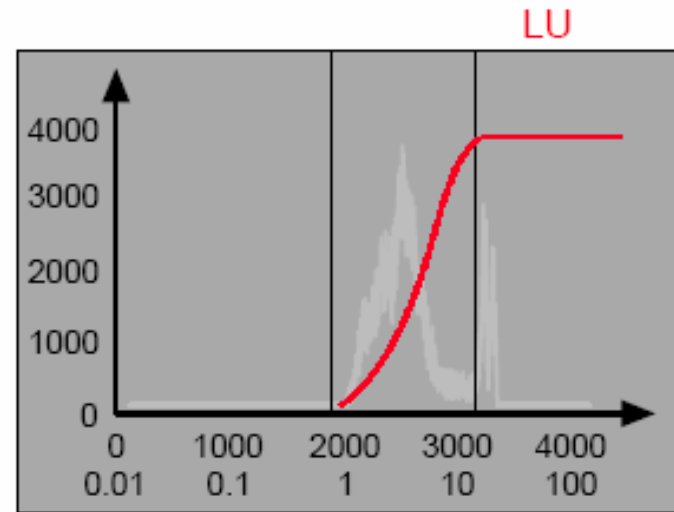
Histogram



Överföring till gråskala bestäms

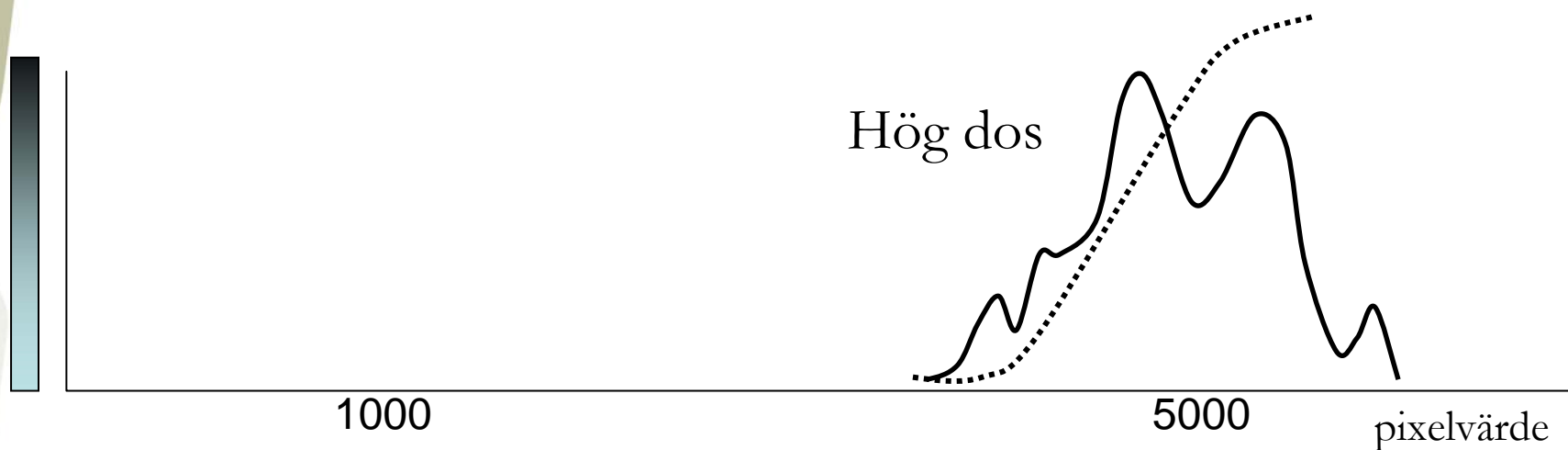


Tone scale by
default



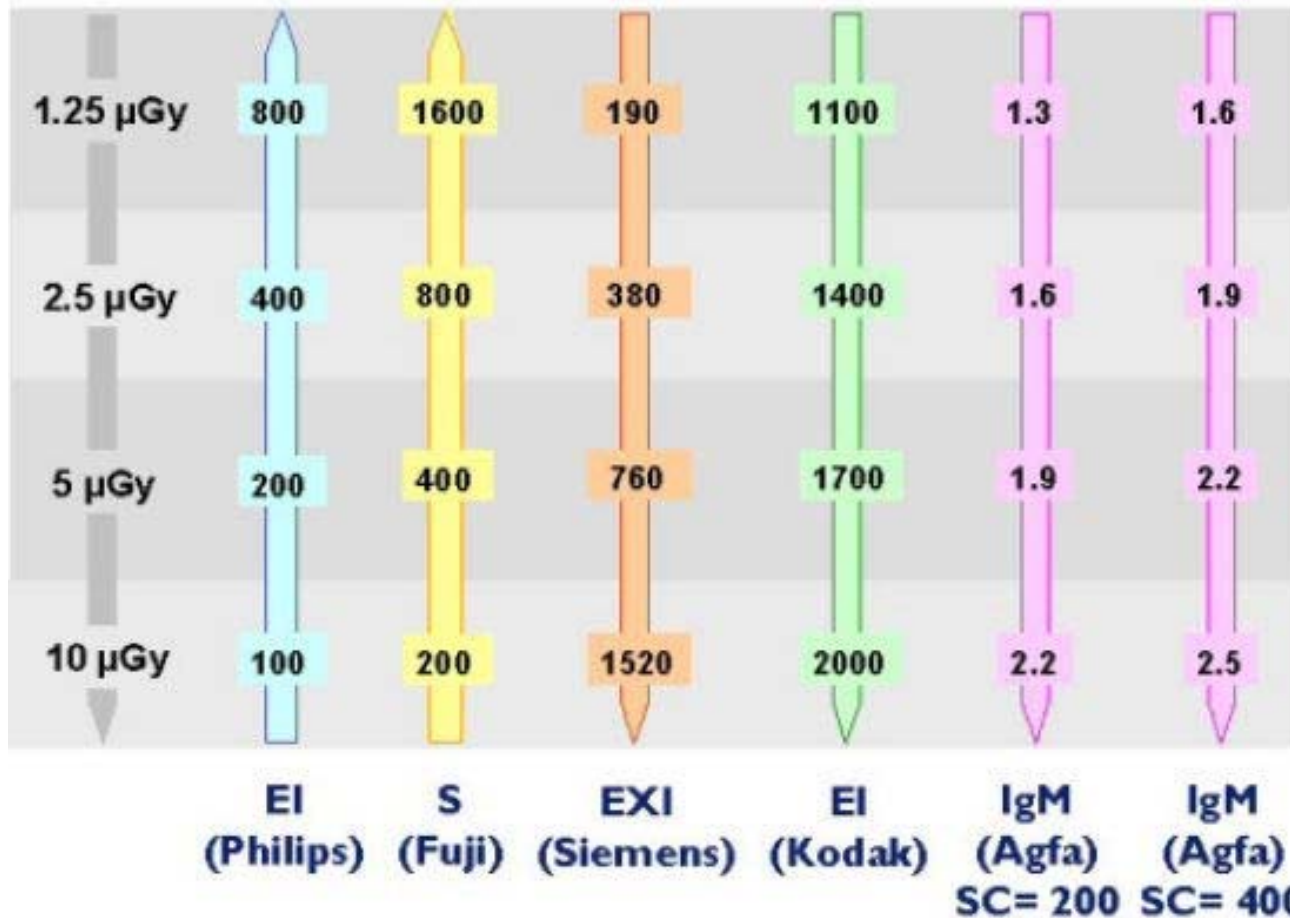
- Automatic optimization of contrast and density
- The shape of the curve depends on the Body part
- Optimized for human visualization

Automatisk anpassning av gråskala



Exponeringsindex

olika leverantörer



Inbländning

Påverkar

Kan påverka
bildpresentation



Revision

- Årlig genomgång av strålskyddsområdet
- Hitta problemområden
- Bedöm förbättringspotential
- Fördela resurser efter lokala förhållanden
- Långsiktighet