

Patientstråldoser vid röntgendiagnostik

Bertil Axelsson
Magnus Andersson

Sammanfattning

Registrerade standardstråldoser är klart lägre än gällande referensnivåer och för det mesta lägre än redovisade nationella medelvärden.

Undantag utgör registrerade stråldoser för undersökning av ländrygg och bäcken vid lab 5 LL. Dessa stråldoser är höga. Utredning om orsak pågår.

Bakgrund

Enligt Strålsäkerhetsmyndighetens (SSM) föreskrifter SSMFS 2008:20 ska sjukvården bestämma diagnostiska standarddoser för vissa definierade röntgenundersökningar minst vart tredje år.

Bestämmelserna gäller för alla röntgenundersökningar som är definierade i författningen (SSMFS 2008:20) och som görs vid mer än 100 tillfällen per år.

I denna sammanställning redovisas i något fall data där mindre än 100 undersökningar har utförts.

Mätningar genomförs på nationell bas och rapporteras till SSM. SSM anger referensvärden för stråldoserna vid de aktuella undersökningarna. Referensvärden baseras på erfarenhet från rapporterade värden och på rekommendationer från EU. Standarddosen bör vara klart lägre än den referensdos som ges av SSM. Stråldoserna mäts i dos-area-produkt (DAP). DAP ger ett mått på den totala mängden strålning som utsänds från röntgenröret mot patienten.

Metod

Konventionella undersökningar

Stråldos till patienter för respektive undersökning har registrerats genom avläsning av inbyggda, eller lösa, DAP-mätare.

Utöver DAP-värde har patientdata, (kön, ålder, längd, och vikt) antal bilder samt eventuell genomlysningstid registrerats.

Storhet: dos-area-produkt i enheten graykvadratcentimeter (Gy*cm²).

Mammografi

Data som noterades för varje patient var; undersökningstyp, patientens födelseår, projektion, eftervisad kompression i mm, val av filter, mAs, och av utrustningen beräknad AGD (bröstkörteldos) och ESE (huddos).

Eftervisad kompression har räknats om till tjocklek för komprimerat bröst med hjälp av värden från kalibreringsmätning.

Registrering har genomförts enligt den metod som rekommenderas av SSI för beräkning av diagnostisk standarddos och referensnivåer, SSMFS 2008:20.

Storhet: Genomsnittlig bröstkörteldos (average glandular dose, AGD) i enheten mGy.

Datortomografi

Stråldoserna har registrerats genom avläsning av total DLP per undersökning och datortomograf med hjälp av MPPS-data. Om undersökningen består av flera serier så skall DLP redovisas för totala den undersökningen (= summan av DLP från alla serier) enligt SSMFS 2008:20

Storhet:

Dos-längd-produkt (DLP) i enheten milligraycentimeter (mGy*cm). Avser hela undersökningen, dvs. summan av DLP-värdena från alla serier.

1. Konventionella undersökningar	SoS-kod
• Lungor	320, 323
• Kolon med dubbelkontrast	441
• Urografi med uretär kompression	510
• Ländrygg	623
• Bäckén, höftled (endast frontalbilden)	626, 639
2. Mammografiundersökningar	SoS-kod
• Mammografi	660
• Mammografi, screening	661, 662
3. Datortomografi	SoS-kod
• Hjärna	810, 811
• Ländrygg	824, 825
• Thorax/Lungor	830, 832
• Buk	840 - 858

Under 2009 har vi även fått möjlighet att samla in dosdata med hjälp av MPPS (modality performed procedure step). Det innebär att exponerings- och patientdata från modaliteterna skickas tillsammans med bilder till röntgenavdelningens bildarkiv, PACS (picture archiving and communication system). Ur dessa data kan vi i dagsläget samla in dosinformation från ca 10 undersökningsrum. Efterhand som nyinstallationer görs så ökar möjligheterna med dosövervakning. Notera att vi inte kan samla in uppgifter om patientens längd och vikt.

Resultat**1. Konventionella undersökningar****Lungor**

Diagnostisk referensnivå, DRN:

SoS-kod 320, 3220,60 Gy cm^2

	Växjö	Växjö	Ljungby
Mätmetod	MPPS	MPPS	MPPS
Lab	4	5	3
Utrustning	Philips Digital Diagnost	Siemens Aristos FX	Philips Digital Diagnost
DSD (Gycm^2)	0,19	0,14	0,21
Antal bilder/pat	2,33	1,69	2,35
Antal patienter	9072	657	2971

Kolon med dubbelkontrast

Diagnostisk referensnivå, DRN:

SoS-kod 44150 Gy cm^2

	Växjö	Växjö	Växjö	Ljungby
Mätmetod	Personal	Personal	MPPS	MPPS
Lab	14	14	14	4
Utrustning	Philips Takstativ	Philips Easy Diagnost	Philips Easy Diagnost	Philips Multi Diagnost
DSD (Gycm^2)	10,1	7,7	7,2	17,6
Antal bilder/pat	6,5	12,6	10,9	9,7
Genomlysning (min)		3,9	3,8	7,9
Antal patienter	41	41	119	50

Ländrygg

Diagnostisk referensnivå, DRN:

SoS-kod 62310 Gy cm^2

	Växjö	Ljungby	Ljungby
Mätmetod	MPPS	MPPS	Personal
Lab	5	5	2
Utrustning	Siemens Aristos FX	Philips Omni Diagnost	Mediel Takstativ
DSD (Gycm^2)	3,9	15,4	5,4
Antal bilder/pat	3,5	2,7	2,2
Genomlysning (min)		1,5	
Antal patienter	685	17	23

Bäcken

Diagnostisk referensnivå, DRN:

SoS-kod 626, 639

4 Gy cm^2

	Växjö	Ljungby	Ljungby
Mätmetod	MPPS	MPPS	Personal
Lab	5	5	2
Utrustning	Siemens Aristos FX	Philips Omni Diagnost	Mediel Takstativ
DSD (Gycm^2)	1,2	15,9	2,7
Antal bilder/pat	1,9	1,8	1
Genomlysning (min)		1,0	
Antal patienter	2539	9	11

2. Mammografiundersökningar**Mammografi**

Exponeringsdata och komprimerad bröstjocklek registrerades för 30 enskilda patienter vid var och en av mammografienheterna. Registrerade data, uppmätt HVL (inklusive kompressionsplatta) sasmt uppgifter från "European protocol on dosimetry in mammography" användes för beräkning av medelstråldos till bröstet (AGD)

Fullständig undersökning**SoS kod 660**

Diagnostiska referensnivåer

AGD per exp (mGy) 1,3
AGD per us (mGy) 4,0

Lab 18 (CLV)

	2009	2008
AGD per exp (mGy)	0,87	0,88
AGD per us (mGy)	2,35	2,36
Antal bilder per patient	5,4	5,4
Bröstjocklek (mm)	57,1	50,8

Mammografiscreening**SoS kod 661, 662**

Diagnostiska referensnivåer

AGD per exp (mGy) 1,3
AGD per us (mGy) 2,5

	Lab 16 (CLV)		Lab 19 (LLL)	
	2009	2008	2009	2008
AGD per exp (mGy)	0,88	0,77	0,74	0,90
AGD per us (mGy)	1,76	1,59	1,51	1,82
Antal bilder per patient	4,0	4,1	4,1	4,0
Bröstjocklek (mm)	55,5	55,6	53,1	55,6

3. Datortomografi

Med hjälp av MPPS-data redovisas dos-längd-produkt (DLP) i enheten milligraycentimeter (mGy*cm). Värdet avser hela undersökningen, dvs. summan av DLP-värden från alla serier.

Motsvarande uppgifter för CTDI, genomsnittsdos i den bestrålade volymen, kan för närvarande inte hämtas ur MPPS-data.

Utrustning

Lab	Lasarett	Datortomograf
15	Växjö	Philips Brilliance 64
25	Växjö	Philips Big Bore
DT	Ljungby	Philips Brilliance 64

Redovisade data avser perioden mars-december för Växjö och perioden augusti-december för Ljungby.

Hjärna

Diagnostisk referensnivå

SoS-kod 810, 811

75 CTDI_{vol} (mGy) 1200 DLP (mGy*cm)

Lab	15, CLV	25, CLV	DT, LBY
DLP (mGy*cm)	907	840	919
Antal undersökningar	2769	512	854

Ländrygg

Diagnostisk referensnivå

SoS-kod 824, 825

55 CTDI_{vol} (mGy) 600 DLP (mGy*cm)

Lab	15, CLV	25, CLV	DT, LBY
DLP (mGy*cm)	527	337	521
Antal undersökningar	23	3	8

Thorax/Lungor

Diagnostisk referensnivå

SoS-kod 830, 832

20 CTDI_{vol} (mGy) 600 DLP (mGy*cm)

Lab	15, CLV	25, CLV	DT, LBY
DLP (mGy*cm)	373	357	421
Antal undersökningar	270	997	120

Buk

Diagnostisk referensnivå

SoS-kod 840 - 858

25 CTDI_{vol} (mGy) ¹ DLP (mGy*cm)

Lab	15, CLV	25, CLV	DT, LBY
DLP (mGy*cm)	734	626	682
Antal undersökningar	538	1667	286

¹ Någon diagnostisk standarddos för DLP har inte fastställts.