



ประกาศกระทรวงสาธารณสุข  
เรื่อง ค่าปริมาณรังสีอ้างอิงจากการถ่ายภาพรังสีวินิจฉัยด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์  
พ.ศ. ๒๕๖๘

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดค่าปริมาณรังสีอ้างอิงจากการถ่ายภาพรังสีวินิจฉัยด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ เพื่อให้เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับรังสีวินิจฉัยใช้เป็นหลักมาตรฐานเดียวกันในการอ้างอิงค่าปริมาณรังสีและคุ้มครองผู้บริโภคด้านรังสี จากการถ่ายภาพรังสีวินิจฉัยด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ส่งเสริมความปลอดภัยในการใช้ประโยชน์จากรังสีและการป้องกันอันตรายจากรังสีตามมาตรฐานที่กำหนด

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๑ แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน พ.ศ. ๒๕๓๔ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน (ฉบับที่ ๕) พ.ศ. ๒๕๔๕ ปลัดกระทรวงสาธารณสุขจึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง ค่าปริมาณรังสีอ้างอิงจากการถ่ายภาพรังสีวินิจฉัยด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ พ.ศ. ๒๕๖๘”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันนี้เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ค่าปริมาณรังสีอ้างอิงจากการถ่ายภาพรังสีวินิจฉัยด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ เป็นไปตามเอกสารแนบท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๑๖ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

(นายสมฤกษ์ จิงสมาน)

ปลัดกระทรวงสาธารณสุข

ค่าปริมาณรังสีอ้างอิงจากการถ่ายภาพรังสีวินิจฉัยด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2568  
National Diagnostic reference levels (NDRLs) for CTDI<sub>vol</sub> and DLP (75 percentile)

1. Adults (≥18 years)

1.1 Location-based CT examination in adults

Table 1. DRLs for Location-based CT Examinations

CT Examinations	CTDI <sub>vol</sub> (mGy)	DLP per phase (mGy-cm)	Total DLP per study (mGy-cm)
Brain	58.0	1,188	-
Brain including to cervical spine	58.1	1,483	-
Neck	18.4	653	1,139
Chest	10.2	381	766
CT angiography of Whole Aorta	10.5	862	2,446
Upper Abdomen Multiphases	11.8	392	1,536
Whole Abdomen	12.5	631	2,059
Chest and Whole Abdomen	12.4	838	2,339

หมายเหตุ Total DLP เป็นผลรวมของค่า DLP จากการสแกนในแต่ละ Phases ที่ P75 รายละเอียดดังตาราง แสดงผลการวิเคราะห์ค่าปริมาณรังสีอ้างอิงจากการถ่ายภาพรังสีวินิจฉัยด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2568

1.2 Indication-based CT examination in adults

Table 2. DRLs for Indication-based CT examinations

CT Examinations	Phantom size (cm)	Local DRLs	
		CTDI <sub>vol</sub> (mGy)	DLP (mGy·cm)
<b>CTA carotid system for acute stroke</b>			
Arterial phase (vertex to aortic arch)	32-cm	15.4	601
	16-cm	30.8	1,202
All phases	32-cm	-	2,001
	16-cm	-	4,002
<b>CTPA</b>			
Arterial phase	32-cm	12.0	429
All phases	32-cm	-	1,234
<b>Low-dose screening for lung cancer</b>			
Non-contrast phase	32-cm	2.4	101
<b>HRCT</b>			
Supine, inspiratory, helical mode	32-cm	10.2	388
Supine, expiratory, helical mode	32-cm	8.8	314
All phases		-	693
<b>Coronary artery</b>			
Calcium scoring	32-cm	7.8	118
<b>Coronary CTA</b>			
Retrospective ECG gating	32-cm	46.8	808
All phases	32-cm	-	1,197
<b>Acute appendicitis</b>			
Single phase	32-cm	12.2	491
All phases	32-cm	-	902
<b>Urinary stone detection</b>			
Non-contrast phase	32-cm	12.8	621

## 2. Pediatric (0 - <18 years)

### 2.1 Pediatric brain CT, NC

**Table 3.** DRLs for Pediatric Brain CT by Age Groups (1)

Age range (1)	CTDI <sub>vol</sub> (mGy) (16-cm phantom)	DLP (mGy·cm) (16-cm phantom)
0 - < 1 year	27.0	463
1 - < 2 years	30.8	569
2 - < 6 years	41.6	773
6 - < 18 years	53.8	1,123

**Table 4.** DRLs for Pediatric Brain CT by Age Groups (2)

Age range (2)	CTDI <sub>vol</sub> (mGy) (16-cm phantom)	DLP (mGy·cm) (16-cm phantom)
0 - < 1 year	27.0	463
1 - < 5 years	37.9	715
5 - < 10 years	46.4	885
10 - < 15 years	54.5	1,138
15 - < 18 years	58.1	1,239

### 2.2 Pediatric CT of the whole abdomen

**Table 5.** DRLs for Pediatric Whole Abdomen CT by Age Groups

Age range	CTDI <sub>vol</sub> (mGy) (32-cm phantom)	DLP (mGy·cm) (32-cm phantom)
0 - < 1 year	2.8	87
1 - < 5 years	4.7	159
5 - < 10 years	6.3	257
10 - < 15 years	10.3	499
15 - < 18 years	11.3	580

**Table 6.** DRLs for Pediatric Whole Abdomen CT by Weight Groups

Weight range	CTDI <sub>vol</sub> (mGy) (32-cm phantom)	DLP (mGy·cm) (32-cm phantom)
< 5 kg	2.5	70
5 - < 15 kg	3.9	133
15 - <30 kg	5.7	217
30 - < 50 kg	8.5	395
50 - < 80 kg	11.7	627

### 2.3 Pediatric chest CT

Table 7. DRLs for Pediatric chest CT by Age Groups

Age range	CTDI <sub>vol</sub> (mGy) (32-cm phantom)	DLP (mGy·cm) (32-cm phantom)
0 - < 1 year	2.3	40
1 - < 5 years	2.7	70
5 - < 10 years	4.5	123
10 - < 15 years	7.0	275
15 - < 18 years	9.3	385

Table 8. DRLs for Pediatric chest CT by Weight Groups

Weight range	CTDI <sub>vol</sub> (mGy) (32-cm phantom)	DLP (mGy·cm) (32-cm phantom)
< 5 kg	2.5	43
5 - < 15 kg	2.6	65
15 - < 30 kg	4.5	126
30 - < 50 kg	7.4	275
50 - < 80 kg	9.3	375

หมายเหตุ การนำค่า DRLs ไปใช้ให้ปฏิบัติตามคำอธิบายการใช้ค่าปริมาณรังสีอ้างอิงจากการถ่ายภาพรังสีวินิจฉัยจากเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์

## คำอธิบายการใช้ค่าปริมาณรังสีอ้างอิงจากการถ่ายภาพรังสีวินิจฉัย จากเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์

ค่าปริมาณรังสีอ้างอิง (Diagnostic Reference Levels : DRLs) เป็นค่าที่บ่งบอกถึงระดับปริมาณรังสีที่ใช้ในการถ่ายภาพรังสีวินิจฉัย เพื่อแสดงถึงความเหมาะสมในการใช้รังสี โดยสอดคล้องกับหลักการป้องกันอันตรายจากรังสีทางการแพทย์ ได้แก่ ความเหมาะสมของการใช้รังสี (Justification) และการใช้รังสีอย่างสมเหตุสมผลและเหมาะสม (Optimization)

เพื่อลดความเสี่ยงจากการได้รับรังสีเกินความจำเป็นของผู้รับบริการ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ จึงได้จัดทำค่าปริมาณรังสีอ้างอิงจากการถ่ายภาพรังสีวินิจฉัยขึ้น โดยรวบรวมข้อมูลจากสถานพยาบาลทั้งภาครัฐและเอกชนทั่วประเทศที่ให้บริการตรวจวินิจฉัยด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ รวม 300 แห่ง ภายใต้ความร่วมมือกับราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย รังสีวิทยาสมาคมแห่งประเทศไทย สมาคมรังสีเทคนิคแห่งประเทศไทย และสมาคมเวชศาสตร์นิวเคลียร์แห่งประเทศไทย ทั้งนี้ ได้วิเคราะห์และกำหนดค่า DRLs โดยใช้เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 75 (Third Quartile) ของค่าปริมาณรังสีจากกลุ่มประชากร ตามคำแนะนำของ International Commission on Radiological Protection (ICRP) No.135

ค่า DRLs ของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข เป็นค่าที่เหมาะสมกับประชากรคนไทย สามารถใช้เป็นค่าอ้างอิงเพื่อพิจารณาความเหมาะสมในการใช้รังสีให้แก่ผู้รับบริการจากการถ่ายภาพรังสีด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาปรับปรุงเทคนิคการถ่ายภาพรังสี เพื่อให้ผู้รับบริการได้รับปริมาณรังสีที่สอดคล้องกับค่าปริมาณรังสีอ้างอิงของประเทศไทย

### ข้อแนะนำการใช้ค่า DRLs

1. ไม่สามารถใช้ค่า DRLs เป็นการเฉพาะราย
2. DRLs ไม่ใช่ขีดจำกัดปริมาณรังสี (dose limit) แต่เป็นค่าอ้างอิงเพื่อเฝ้าระวังไม่ให้ผู้รับบริการได้รับปริมาณรังสีเกินความจำเป็น
3. สถานพยาบาลสามารถนำข้อมูลปริมาณรังสีของผู้ป่วยสำหรับผู้ใหญ่อายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไปอย่างน้อย 20 ราย ที่มีน้ำหนักอยู่ในช่วง 45 – 75 กิโลกรัม จากการตรวจประเภทเดียวกัน โดยนำค่ามัธยฐาน (Median) เทียบกับ National DRLs หรือที่ 75 percentile (P75) ตามประกาศฉบับนี้
4. หากค่าปริมาณรังสีของสถานพยาบาลมีค่าสูงกว่า P75 หรือต่ำกว่าค่า P50 ให้วิเคราะห์หาสาเหตุ และดำเนินการ Optimization เพื่อพัฒนาเทคนิคการถ่ายภาพทางรังสีให้ผู้รับบริการได้รับปริมาณรังสีในระดับที่เหมาะสมและปลอดภัย ทั้งนี้ จะต้องพิจารณาถึงคุณภาพของภาพถ่ายทางรังสี (Image Quality) ร่วมด้วย

## Appendix Table

### Results of the Analysis of Diagnostic Reference Levels (DRLs) from CT Examinations, 2025

#### Adult (≥18 years)

#### 1. Location-based CT examination in adults

CT Examinations	No. of facility	No. of studies	Phantom size (cm)	CTDI <sub>vol</sub> (mGy)							DLP (mGy-cm)						
				Min	Max	P10	P25	P50	P75	P90	Min	Max	P10	P25	P50	P75	P90
Brain NC	222	4,773	16	23.8	97.6	39.2	45.9	51.9	<b>57.0</b>	62.5	447	1,997	807	913	1,063	<b>1,155</b>	1,258
Brain NC includes to cervical spine	52	1,683	16	23.1	95.9	39.2	46.7	52.8	<b>58.1</b>	68.3	591	2,482	1,014	1,104	1,275	<b>1,483</b>	1,953
<b>Brain NC, C</b>																	
Non-contrast phase	156	3,191	16	31.0	88.1	42.3	47.1	52.2	<b>58.0</b>	61.2	624	1,787	846	974	1,092	<b>1,188</b>	1,270
Contrast phase	156	3,191		31.0	88.1	41.7	47.1	51.9	<b>57.9</b>	61.5	574	1,787	856	969	1,098	<b>1,184</b>	1,282
Total (NC and C)	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	1,249	3,525	1,680	1,923	2,178	<b>2,375</b>
<b>Neck NC, C</b>																	
Non-contrast phase	108	2,246	32	3.8	53.9	5.9	8.6	13.4	<b>17.1</b>	21.5	132	1,456	184	266	418	<b>554</b>	692
Venous phase	108	2,251		3.8	57.1	6.1	9.0	13.4	<b>18.1</b>	21.5	132	1,473	194	271	417	<b>577</b>	701
Total (NC and C)	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	206	4,145	358	555	817	<b>1,139</b>
Neck C	9	185	32	3.8	25.0	4.3	5.0	17.0	<b>18.4</b>	21.2	147	684	150	183	520	<b>653</b>	680
<b>Chest NC, C</b>																	
Non-contrast phase	171	3,496	32	2.4	19.7	4.5	5.9	8.4	<b>9.9</b>	11.5	83	758	173	240	319	<b>377</b>	443
Venous phase	171	3,496		3.2	22.7	4.3	6.0	8.4	<b>10.2</b>	11.8	130	926	168	242	326	<b>381</b>	463
Total (NC and C)	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	241	1,457	347	482	652	<b>766</b>
Chest C	10	200	32	4.1	11.4	5.7	6.2	7.7	<b>8.3</b>	8.8	163	427	211	244	293	<b>373</b>	388
<b>CT angiography of Whole Aorta</b>																	
Non-contrast phase	53	1,070	32	1.5	19.2	1.5	5.2	6.3	<b>8.9</b>	11.3	97	1,408	301	442	632	<b>753</b>	926
Arterial phase	54	1,090		1.2	25.1	1.2	3.8	5.8	<b>10.5</b>	12.3	76	1,686	254	393	638	<b>862</b>	1,048
Venous phase	51	1,029		2.4	19.0	2.4	5.2	6.2	<b>8.9</b>	11.3	156	1,382	345	433	603	<b>770</b>	933
Total (NC, A and V)	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	328	3,535	1,030	1,214	1,856	<b>2,446</b>

### 1. Location-based CT examination in adults (Cont.)

CT Examinations	No. of facility	No. of studies	Phantom size (cm)	CTDI <sub>vol</sub> (mGy)							DLP (mGy·cm)						
				Min	Max	P10	P25	P50	P75	P90	Min	Max	P10	P25	P50	P75	P90
<b>Upper Abdomen Multiphases</b>																	
Non-contrast phase	159	3,229	32	2.9	20.4	5.5	7.1	9.6	<b>11.8</b>	13.1	104	675	182	223	300	<b>392</b>	431
Arterial phase	158	3,203		3.2	20.4	5.5	7.0	9.9	<b>11.7</b>	13.2	105	675	181	216	303	<b>390</b>	423
Venous phase	160	3,243		3.3	20.7	5.4	7.0	9.9	<b>11.6</b>	13.1	104	703	179	220	301	<b>391</b>	440
Delayed phase	132	2,679		3.3	25.4	5.5	7.1	9.9	<b>11.4</b>	13.0	104	675	179	220	298	<b>380</b>	425
Total (NC, A, V and D)	-	-		-							417	2,702	737	895	1,223	<b>1,536</b>	2,071
<b>Whole Abdomen</b>																	
Non-contrast phase	199	4,203	32	3.5	33.2	5.7	7.2	9.6	<b>12.2</b>	13.9	114	1,601	293	362	497	<b>631</b>	721
Arterial phase	145	2,955		3.7	23.3	5.5	7.4	9.7	<b>11.5</b>	13.6	111	809	177	232	314	<b>386</b>	455
Venous phase	199	4,191		3.5	72.6	5.6	7.1	10.1	<b>12.5</b>	14.1	195	1,456	293	366	511	<b>626</b>	741
Delayed phase	140	2,989		3.6	23.3	5.8	7.3	9.9	<b>12.3</b>	14.1	118	980	237	310	429	<b>577</b>	664
Total (NC, A, V and D)	-	-		-							324	3,681	826	1,137	1,552	<b>2,059</b>	2,432
<b>Chest and Whole Abdomen</b>																	
Non-contrast phase	134	2,987	32	3.1	18.9	5.7	7.2	9.6	<b>11.8</b>	13.3	217	1,339	379	467	642	<b>813</b>	920
Arterial phase	91	1,869		2.9	18.5	5.5	6.9	10.4	<b>12.0</b>	13.5	91	689	216	173	307	<b>387</b>	454
Venous phase	131	2,933		3.0	22.7	5.5	6.7	9.8	<b>12.2</b>	13.5	215	1,660	369	444	666	<b>838</b>	942
Delayed phase	82	1,898		3.0	22.7	5.8	7.2	10.1	<b>12.4</b>	14.3	124	863	216	290	464	<b>595</b>	692
Total (NC, A, V and D)	-	-		-							272	3,946	879	1,252	1,720	<b>2,339</b>	2,777

## 2. Indication-based CT examination in adults

CT examination	No. of facility	No. of study	Phantom size (cm)	CTDI <sub>vol</sub> (mGy)							DLP (mGy-cm)						
				Min	Max	P10	P25	P50	P75	P90	Min	Max	P10	P25	P50	P75	P90
<b>CTA carotid system for acute stroke</b>																	
Arterial phase (vertex to aortic arch)	21	416	32-cm (16-cm)	3.8 (7.6)	20.1 (40.1)	5.2 (10.4)	9.5 (18.9)	11.6 (23.1)	<b>15.4</b> <b>(30.8)</b>	18.6 (37.2)	146 (292)	840 (1,679)	215 (429)	351 (702)	460 (920)	<b>601</b> <b>(1,201)</b>	742 (1,483)
All phase DLP (not including cerebral CTV and perfusion)	21	416	32-cm (16-cm)	-	-	-	-	-	-	-	282 (563)	3,434 (6,867)	1,144 (2,289)	1,420 (2,840)	1,808 (3,616)	<b>2,001</b> <b>(4,002)</b>	2,230 (4,460)
<b>CTPA</b>																	
Arterial phase	42	840	32-cm	2.0	17.1	3.1	5.2	8.5	<b>12.0</b>	15.5	70	618	135	175	283	<b>429</b>	525
All phase DLP	42	840	32-cm	-	-	-	-	-	-	-	143	1,722	451	548	895	<b>1,234</b>	1,445
<b>Low-dose screening for lung cancer</b>																	
Non-contrast phase	21	420	32-cm	0.6	4.7	1.1	1.5	2.1	<b>2.4</b>	3.1	22	183	35	51	75	<b>101</b>	131
<b>HRCT</b>																	
Supine, inspiratory, helical mode	22	440	32-cm	4.1	29.5	4.9	5.8	6.9	<b>10.2</b>	11.6	166	951	169	195	233	<b>388</b>	434
Supine, expiratory, helical mode	19	380	32-cm	0.3	19.1	2.0	3.2	6.3	<b>8.8</b>	10.7	7	650	61	119	211	<b>314</b>	406
Prone, inspiratory, helical mode	12	240	32-cm	0.4	12.8	0.5	1.6	4.7	<b>8.9</b>	12.0	8	506	11	58	156	<b>307</b>	424
All phase DLP	25	500	32-cm	-							216	1,593	297	369	470	<b>693</b>	933
<b>Coronary artery</b>																	
Calcium scoring	26	517	32-cm	1.0	14.9	1.4	3.0	5.4	<b>7.8</b>	8.6	18	257	23	46	74	<b>118</b>	137
<b>Coronary CTA</b>																	
Prospective gating, arterial phase	5	100	32-cm	11.4	30.8	14.4	18.9	23.1	<b>30.8</b>	30.8	181	483	227	296	301	<b>483</b>	483
Prospective gating, all phase DLP											326	761	367	430	647	<b>647</b>	715
Retrospective gating, arterial phase	20	397	32-cm	10.6	89.7	15.4	21.3	33.7	<b>46.8</b>	59.8	172	1,230	252	361	605	<b>808</b>	1,097
Retrospective gating, all phase DLP											315	1,394	363	647	766	<b>1,197</b>	1,354
<b>Acute appendicitis</b>																	
Non-contrast phase	30	600	32-cm	4.3	16.5	5.9	7.3	9.2	<b>12.2</b>	13.6	163	667	228	270	393	<b>491</b>	564
Venous phase	29	580	32-cm	3.8	16.5	5.4	6.6	9.2	<b>11.9</b>	14.4	127	667	199	267	379	<b>443</b>	557
All phase DLP	33	660	32-cm	-							250	2,002	432	496	691	<b>902</b>	1,116
<b>Urinary stone</b>																	
Detection	33	656	32-cm	4.0	18.2	5.6	7.3	10.7	<b>12.8</b>	15.4	179	901	260	331	472	<b>621</b>	687
Characterization	14	279	32-cm	2.6	22.3	6.0	6.9	8.5	<b>10.7</b>	17.7	126	1,089	258	312	383	<b>503</b>	810

2. Indication-based CT examination in adults (Cont.)

CT examination	No. of facility	No. of study	Phantom size (cm)	CTDI <sub>vol</sub> (mGy)							DLP (mGy-cm)						
				Min	Max	P10	P25	P50	P75	P90	Min	Max	P10	P25	P50	P75	P90
CT colonography																	
Supine, air inflation	11	220	32-cm	2.5	21.1	3.3	6.5	7	10.7	12.9	112	963	161	298	350	509	634
Prone, air inflation	10	199	32-cm	1.3	13.7	3.1	3.7	6.8	10.8	13	67	626	148	172	373	554	607
All phase DLP	11	220	32-cm	-							180	2,167	339	527	669	1,157	1,344

Pediatric (0-<18 years)

3. Pediatric

CT areas	Age or weight ranges		No. of facility	No. of study	Phantom size (cm)	CTDI <sub>vol</sub> (mGy)						DLP (mGy-cm)							
						Min	Max	P10	P25	P50	P75	P90	Min	Max	P10	P25	P50	P75	P90
Pediatric brain	Age range (1)	< 1 year	69	240	16-cm	4.2	104.6	13.2	15.5	22.0	<b>27.0</b>	32.8	81	1,815	186	248	365	<b>463</b>	618
		1 - < 5 years	109	901	16-cm	4.6	104.6	17.0	24.0	29.5	<b>37.9</b>	47.1	90	2,108	303	441	554	<b>715</b>	902
		5 - < 10 years	115	706	16-cm	8.7	73.2	22.3	28.5	37.4	<b>46.4</b>	52.3	152	1,392	437	569	716	<b>885</b>	1,026
		10 - < 15 years	113	792	16-cm	12.5	79.0	28.6	36.7	46.3	<b>54.5</b>	60.5	109	1,833	593	772	973	<b>1,138</b>	1,237
		15 - < 18 years	91	427	16-cm	17.2	85.0	36.6	44.2	51.9	<b>58.1</b>	61.4	332	1,811	769	917	1,093	<b>1,239</b>	1,332
	Age range (2)	< 1 year	69	240	16-cm	4.2	104.6	13.2	15.5	22.0	<b>27.0</b>	32.8	81	1,815	186	248	365	<b>463</b>	618
		1 - < 2 years	82	222	16-cm	4.6	104.6	15.7	20.4	26.9	<b>30.8</b>	40.0	90	1,983	287	364	499	<b>569</b>	753
		2 - < 6 years	109	894	16-cm	4.9	104.6	18.5	25.5	31.2	<b>41.6</b>	51.4	101	2,108	351	494	595	<b>773</b>	979
		6 - < 18 years	117	1710	16-cm	9.6	85.0	28.1	35.3	45.6	<b>53.8</b>	59.8	109	1,833	553	726	933	<b>1,123</b>	1,250
	Pediatric chest	Age range	< 1 year	22	41	32-cm	0.2	13.6	0.6	0.7	1.2	<b>2.3</b>	3.1	2	276	7	11	21	<b>40</b>
1 - < 5 years			30	89	32-cm	0.1	8.0	0.9	1.3	1.9	<b>2.7</b>	4.8	4	289	18	28	43	<b>70</b>	123
5 - < 10 years			29	87	32-cm	0.3	14.8	1.3	2.0	2.8	<b>4.5</b>	6.3	6	1,013	30	56	82	<b>123</b>	172
10 - < 15 years			47	152	32-cm	1.2	16.7	2.2	3.2	4.7	<b>7.0</b>	10.6	36	651	72	109	155	<b>275</b>	382
15 - < 18 years			38	107	32-cm	1.7	19.6	3.6	4.6	7.2	<b>9.3</b>	13.0	72	1,028	140	186	301	<b>385</b>	502
Weight range		< 5 kg	13	15	32-cm	0.2	3.5	0.5	0.6	1.7	<b>2.5</b>	3.0	2	86	7	10	29	<b>43</b>	60
		5 - < 15 kg	29	79	32-cm	0.1	13.6	0.5	1.0	1.6	<b>2.6</b>	4.5	3	276	9	18	37	<b>65</b>	122
		15 - < 30 kg	33	94	32-cm	0.5	12.5	1.3	2.2	2.9	<b>4.5</b>	6.6	11	490	32	61	88	<b>126</b>	197
		30 - < 50 kg	39	122	32-cm	1.7	18.0	2.2	3.2	4.2	<b>7.4</b>	9.3	44	1,013	72	109	154	<b>275</b>	396
		50 - < 80 kg	35	87	32-cm	1.4	19.6	4.3	5.0	6.9	<b>9.3</b>	12.0	49	871	149	194	300	<b>375</b>	436
	≥ 80 kg	3	3	32-cm	11.0	17.3	-					365	708	-					
Pediatric whole abdomen	Age range	< 1 year	14	23	32-cm	0.3	24.9	0.7	1.0	1.8	<b>2.8</b>	7.5	6	563	17	23	49	<b>87</b>	188
		1 - < 5 years	57	167	32-cm	0.6	13.0	1.1	1.3	2.6	<b>4.7</b>	5.8	16	479	34	46	89	<b>159</b>	212
		5 - < 10 years	84	362	32-cm	0.6	20.8	1.5	2.8	4.3	<b>6.3</b>	9.3	19	980	58	103	173	<b>257</b>	377
		10 - < 15 years	86	433	32-cm	1.2	33.2	3.1	4.3	6.6	<b>10.3</b>	13.3	55	1,797	142	206	319	<b>499</b>	700
		15 - < 18 years	67	228	32-cm	1.2	31.1	4.3	5.6	8.2	<b>11.3</b>	13.9	105	1,672	212	269	433	<b>580</b>	730
	Weight range	< 5 kg	6	8	32-cm	0.3	24.9	0.5	0.8	1.1	<b>2.5</b>	11.4	6	563	11	17	23	<b>70</b>	297
		5 - < 15 kg	40	113	32-cm	0.6	12.5	1.0	1.3	2.3	<b>3.9</b>	5.9	16	462	31	42	69	<b>133</b>	197
		15 - < 30 kg	73	315	32-cm	0.7	20.8	1.5	2.6	4.1	<b>5.7</b>	8.0	18	980	56	93	152	<b>217</b>	316
		30 - < 50 kg	75	330	32-cm	1.2	33.2	3.2	4.3	5.6	<b>8.5</b>	11.2	51	1,601	145	201	268	<b>395</b>	530
		50 - < 80 kg	70	216	32-cm	1.2	33.2	5.1	6.4	8.9	<b>11.7</b>	14.4	91	1,797	243	324	456	<b>627</b>	746
	≥ 80 kg	17	32	32-cm	4.0	27.1	9.5	11.8	14.7	<b>18.4</b>	20.6	240	1,299	526	585	787	<b>1,050</b>	1,150	

### 3. Pediatric (Cont.)

CT areas	Age or weight ranges		No. of facility	No. of study	Phantom size (cm)	CTDI <sub>vol</sub> (mGy)						DLP (mGy-cm)							
						Min	Max	P10	P25	P50	P75	P90	Min	Max	P10	P25	P50	P75	P90
Pediatric chest and whole abdomen	Age range	< 1 year	5	6	32-cm	0.6	3.3	0.6	0.7	0.8	<b>1.6</b>	2.6	15	131	17	20	24	<b>44</b>	91
		1 - < 5 years	14	45	32-cm	0.7	11.7	0.9	1.3	1.8	<b>2.2</b>	3.3	26	503	40	58	76	<b>90</b>	152
		5 - < 10 years	18	60	32-cm	0.8	6.7	1.0	1.6	2.4	<b>3.2</b>	4.1	34	323	49	75	130	<b>163</b>	225
		10 - < 15 years	27	84	32-cm	2.0	23.9	3.1	4.0	5.0	<b>6.8</b>	11.0	117	1,961	187	243	326	<b>430</b>	752
		15 - < 18 years	22	53	32-cm	3.8	22.1	4.3	5.1	6.1	<b>10.8</b>	13.6	225	1,513	303	334	429	<b>775</b>	968
	Weight range	< 5 kg	2	2	32-cm	0.6	3.3	-					15	131	-				
		5 - < 15 kg	12	33	32-cm	0.6	11.7	0.8	0.9	1.7	<b>3.1</b>	3.5	19	503	29	35	75	<b>117</b>	162
		15 - < 30 kg	16	50	32-cm	0.8	10.4	1.2	1.5	2.3	<b>3.6</b>	4.2	35	602	55	64	112	<b>184</b>	252
		30 - < 50 kg	20	57	32-cm	2.1	16.3	2.8	3.9	4.3	<b>5.6</b>	7.4	133	871	161	238	299	<b>378</b>	566
		50 - < 80 kg	20	49	32-cm	3.8	13.7	4.6	4.9	6.3	<b>10.6</b>	12.1	187	1,100	308	344	425	<b>739</b>	880
	≥ 80 kg	4	4	32-cm	16.9	23.9	-					1,120	1,960	-					

- หมายเหตุ
1. CTDI<sub>vol</sub> หมายถึง ปริมาณรังสีดูดกลืนในเนื้อเยื่อผู้ป่วยต่อหนึ่งหน่วยปริมาตร มีหน่วยเป็น mGy
  2. DLP หมายถึง ปริมาณรังสีดูดกลืนในเนื้อเยื่อผู้ป่วยตลอดช่วงความยาวสแกน มีหน่วยเป็น mGy-cm
  3. NC หมายถึง การสแกนที่ไม่ฉีดสารทึบรังสี (non-contrast material)
  4. C หมายถึง การสแกนที่ฉีดสารทึบรังสี (contrast material)
  5. P10 หมายถึง Percentile ที่ 10
  6. P25 หมายถึง Percentile ที่ 25 หรือ First Quartile (1<sup>st</sup>)
  7. P50 หมายถึง Percentile ที่ 50 หรือ Second Quartile (2<sup>nd</sup>)
  8. P75 หมายถึง Percentile ที่ 75 หรือ Third Quartile (3<sup>rd</sup>)
  9. P90 หมายถึง Percentile ที่ 90