



## โครงการ Thailand National CT Dose Registry

รายงานครั้งที่ ๒/๒๕๖๖

ไตรมาสที่ ๑ - ๒

ระหว่างวันที่ ๑ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๖ - ๓๐ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๖

ผู้ออกรายงาน

(รองศาสตราจารย์แพทย์หญิงจันทิมา เอื้อตรงจิตต์)

ประธานราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย

(รองศาสตราจารย์แพทย์หญิงปานฤทัย ตรีนวรัตน์)

ประธานคณะกรรมการเฉพาะกิจเพื่อดำเนินการวัดและเฝ้าระวังปริมาณรังสีที่ให้กับผู้ป่วย

ในทางการแพทย์ในประเทศไทย

## โครงการ Thailand National CT Dose Registry

บทสรุปไตรมาสที่ ๑-๒ ปี พ.ศ. ๒๕๖๖

๑. โครงการ Thailand National CT Dose Registry มีโรงพยาบาลเข้าร่วมโครงการทั้งสิ้น ๙ โรงพยาบาล มีลักษณะเป็นเครือข่ายการส่งข้อมูลปริมาณรังสีจากเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (CT) (โดยไม่ระบุตัวตนผู้ป่วย) จากโรงพยาบาลลูกข่าย ๙ แห่งไปยังแม่ข่ายที่สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ เริ่มการดำเนินงานตั้งแต่ ๑ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๕

๒. ในปี พ.ศ. ๒๕๖๖ สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติและคณะอนุกรรมการเฉพาะกิจเพื่อดำเนินการวัดและเฝ้าระวังปริมาณรังสีที่ให้กับผู้ป่วยในทางการแพทย์ในประเทศไทย ได้ประสานความร่วมมือกับราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย ทำการรวบรวมข้อมูลปริมาณรังสีและส่งข้อมูลย้อนกลับให้โรงพยาบาลลูกข่าย เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของงานพัฒนาคุณภาพงานรังสีวินิจฉัยของโรงพยาบาล โดยทุกไตรมาสจะสรุปข้อมูลการตรวจ CT ๑๔ ประเภทในผู้ใหญ่ สำหรับผู้ป่วยเด็กจะทำการสรุปเฉพาะการตรวจที่มีจำนวนเพียงพอที่จะวิเคราะห์ข้อมูล

๓. ข้อมูลในตารางที่ ๑-๕ เป็นข้อมูลรวมของไตรมาสที่ ๑ และ ๒ ปี พ.ศ. ๒๕๖๖ ประกอบด้วยปริมาณรังสีภาพรวมของโครงการ และเปรียบเทียบกับค่าระดับอ้างอิงของประเทศไทยและประเทศอื่นๆ (national diagnostic reference levels : N-DRLs)

๔. ปริมาณรังสีจากการตรวจ CT ใช้ค่า CT DIvol (volume - CT dose index) และ DLP (dose length product) โดยกำหนดค่าที่ 75 percentile (P75) เป็นค่าปริมาณรังสีอ้างอิงและใช้เทียบกับค่า N-DRLs ของประเทศไทยและต่างประเทศ

๕. สรุปข้อมูลปริมาณรังสีจากการตรวจ CT ในผู้ใหญ่ ของไตรมาสที่ ๑ และ ๒ ของปี พ.ศ. ๒๕๖๖ ดังนี้

๕.๑. มีการตรวจตามชื่อโปรโตคอลที่กำหนดถูกส่งเข้ามา ๓๘,๗๘๔ การตรวจ

๕.๒. การตรวจ CT brain NC เป็นการตรวจที่ทำบ่อยที่สุด (ร้อยละ ๕๒) - ค่า CT DIvol ของโครงการมีค่าเหมาะสม ส่วนค่า DLP สูงเล็กน้อย บ่งถึงความยาวของส่วนที่ทำการตรวจอาจยาวกว่ามาตรฐาน

๕.๓. การตรวจ CT whole abdomen NC,C (ร้อยละ ๑๔.๖), CT chest and whole abdomen NC,C (ร้อยละ ๖.๗) และ CT chest NC,C (ร้อยละ ๖.๕) เป็นการตรวจที่ทำบ่อยเป็นลำดับสอง สามและสี่ตามลำดับ อีกประมาณร้อยละ ๒๐ เป็นการตรวจในโปรโตคอลอื่น พบว่าค่า CT DIvol และ DLP ของทุกโปรโตคอลการตรวจมีค่าเหมาะสม โดยทั่วไปมีค่าที่ต่ำกว่าค่า DRL ของประเทศไทย

๕.๔. เมื่อพิจารณาข้อมูลของแต่ละโรงพยาบาลพบว่าไม่มีโรงพยาบาลใดใช้ปริมาณรังสีสูงผิดปกติ

๖. สรุปข้อมูลปริมาณรังสีจากการตรวจ CT ในเด็ก ของไตรมาสที่ ๑ และ ๒ ของปี พ.ศ. ๒๕๖๖ ดังนี้

๖.๑. มีการตรวจตามชื่อโปรโตคอลที่กำหนดถูกส่งเข้ามา ๑,๖๕๕ การตรวจ

๖.๒. การตรวจ CT brain NC เป็นการตรวจที่ทำบ่อยที่สุด (ร้อยละ ๖๙.๕) ผลการวิเคราะห์พบว่าค่าปริมาณรังสี CT DIvol และ DLP ของโครงการมีค่าสูงกว่าระดับปริมาณรังสีอ้างอิงของประเทศสหรัฐอเมริกา อย่างชัดเจนในกลุ่มเด็กที่อายุน้อยกว่า ๖ ปี

๖.๓. การตรวจ CT whole abdomen NC,C (ร้อยละ ๑๓.๒), CT brain NC,C (ร้อยละ ๔.๗) และ CT whole abdomen C (ร้อยละ ๓.๒) เป็นการตรวจที่ทำบ่อยเป็นลำดับสอง สามและสี่ตามลำดับ ส่วนอีกประมาณร้อยละ ๑๐ เป็นการตรวจจากโปรโตคอลอื่น แต่เนื่องจากปริมาณการตรวจยังมีปริมาณไม่มากจึงยังไม่เหมาะสมที่จะวิเคราะห์ทางสถิติ

๖.๔. เมื่อพิจารณาข้อมูลของแต่ละโรงพยาบาลพบว่าบางโรงพยาบาลที่ใช้ปริมาณรังสีสูงกว่าระดับปริมาณรังสีอ้างอิงมากในการตรวจ CT brain NC ในเด็ก จึงควรค้นหาสาเหตุเพื่อปรับปรุงให้เหมาะสมต่อไป

รายงานสรุปข้อมูลปริมาณรังสีจากการตรวจด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์  
ครั้งที่ ๒/๒๕๖๖ (ไตรมาสที่ ๑-๒ ระหว่างวันที่ ๑ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๖ - ๓๐ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๖)  
ปริมาณรังสีจากการตรวจ CT ๑๔ โปรโตคอลในผู้ใหญ่

ตารางที่ ๑ ภาพรวม ๙ โรงพยาบาล แสดงค่า CT DIvol (mGy) ของการตรวจ CT ในผู้ใหญ่ (อายุตั้งแต่ ๑๘ ปีขึ้นไป) ของ ๑๔ ชื่อโปรโตคอลการตรวจ (Protocol name) ระหว่างวันที่ ๑ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๖ - ๓๐ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๖

CT protocol names	Total number of exams	CT DIvol (mGy)							
		min	max	mean	SD	P25	P50	P75	P90
Brain NC	20,191	16.1	116.4	49.7	7.9	45.2	47.7	52.0	60.5
Brain NC,C	1,779	22.9	91.5	47.3	9.0	41.8	45.2	49.5	58.2
Neck NC,C	468	2.8	24.6	10.1	5.7	5.4	8.5	12.9	18.2
Chest NC	759	1.2	21.0	8.3	3.5	4.7	9.4	11.4	11.6
Chest C	493	2.5	28.3	9.2	4.0	6.6	8.6	10.7	15.4
Chest NC,C	2,532	2.2	32.6	9.7	4.3	6.8	8.9	12.7	15.8
Upper abdomen NC,C	1,183	4.2	28.7	12.4	4.0	9.1	12.4	15.2	16.8
Upper abdomen C	62	4.7	21.0	10.8	3.6	8.4	11.0	12.5	14.9
Whole abdomen NC,C	5,655	2.8	38.1	11.2	3.6	8.6	10.9	13.5	15.7
Whole abdomen C	568	3.9	24.7	10.6	4.4	7.5	9.8	12.7	17.2
Chest+Upper abdomen NC,C	1,970	2.2	32.6	8.8	3.9	5.3	8.8	11.3	13.9
Chest+Upper abdomen C	157	4.1	21.2	11.0	4.0	8.2	10.6	12.7	16.6
Chest+Whole abdomen NC,C	2,595	2.2	32.7	10.3	4.1	7.7	10.3	12.9	15.3
Chest+Whole abdomen C	372	3.4	21.3	11.3	4.1	8.4	10.9	13.3	17.7

min = ค่าต่ำสุด, max = ค่าสูงสุด, mean = ค่าเฉลี่ย, SD = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน, P25 = ค่า percentile ที่ 25, P50 = ค่า percentile ที่ 50, P75 = ค่า percentile ที่ 75, P90 = ค่า percentile ที่ 90

ตารางที่ ๒ ภาพรวม ๙ โรงพยาบาล แสดงค่า DLP (mGy.cm) ของการตรวจ CT ในผู้ใหญ่ (อายุตั้งแต่ ๑๘ ปีขึ้นไป) ของ ๑๔ ชื่อโปรโตคอลการตรวจ (Protocol name) ระหว่างวันที่ ๑ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๖ – ๓๐ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๖

CT protocol names	Total number of exams	DLP (mGy.cm)							
		min	max	mean	SD	P25	P50	P75	P90
Brain NC	20,191	219	7,675	1,034	347	850	943	1,135	1,297
Brain NC,C	1,779	614	7,193	1,905	688	1,624	1,790	2,203	2,722
Neck NC,C	468	127	4,371	579	378	327	506	730	1,008
Chest NC	759	44	3,649	391	386	190	340	452	522
Chest C	493	102	1,735	390	210	254	334	459	656
Chest NC,C	2,532	124	3,137	743	397	475	623	977	1,275
Upper abdomen NC,C	1,183	183	4,822	1,344	701	737	1,315	1,811	2,260
Upper abdomen C	62	147	1,767	706	455	291	636	1,062	1,349
Whole abdomen NC,C	5,655	67	6,232	1,605	904	974	1,419	2,152	2,890
Whole abdomen C	568	105	2,666	694	409	383	575	940	1,209
Chest+Upper abdomen NC,C	1,970	17	4,910	949	624	458	804	1,258	1,797
Chest+Upper abdomen C	157	181	1,662	589	271	395	528	718	964
Chest+Whole abdomen NC,C	2,595	127	14,949	1,734	992	902	1,634	2,344	3,013
Chest+Whole abdomen C	372	203	2,481	872	361	623	844	1,104	1,391

min = ค่าต่ำสุด, max = ค่าสูงสุด, mean = ค่าเฉลี่ย, SD = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน, P25 = ค่า percentile ที่ 25, P50 = ค่า percentile ที่ 50, P75 = ค่า percentile ที่ 75, P90 = ค่า percentile ที่ 90

ตารางที่ ๓ แสดงการเปรียบเทียบข้อมูลระหว่าง National DRLs และ Thailand National CT Dose Registry (Thai CT-DR)

National DRLs	National DRLs										Thai CT-DR	
	Thailand DMSc (2018)		THA6043 (2018) OAP* (2020)		USA ACR (2018)		Korea (2019)		Japan (2020)		9 Hospitals (Q1 - Q2, 2023)	
	CTDIvol	DLP	CTDIvol (NC,V)	DLP	CTDIvol	DLP	CTDIvol	DLP	CTDIvol	DLP	CTDIvol (P75)	DLP (P75)
Brain NC	62	1028	52.9	1125	56	962	63.7	1119	77	1350	52.0	1,135
Brain NC,C	C 52		57.0, 57.2	2332							49.5	2,203
Neck C					19	563	13.75	442			-	-
Neck NC,C			14.7, 16.1*	932*							12.9	730
Chest NC	18	417	12.1	509	12	443			13	510	11.4	452
Chest C	18	665			13	469	7.3	297			10.7	459
Chest NC,C			14.8, 15.0	1166							12.7	977
Upper abdomen NC,C			15.2, 16.1	1860			10.58	1511	17	2100	15.2	1,811
Upper abdomen C											12.5	1,062
Whole abdomen NC,C	NC 18		14.8, 15.7	2307							13.5	2,152
Whole abdomen C	20	717			15	755			18	880	12.7	940
Chest & upper abdomen NC,C											11.3	1,258
Chest & upper abdomen C											12.7	718
Chest & whole abdomen NC,C			14.4, 14.4	2383							12.9	2,344
Chest & whole abdomen C					15	947			16	1200	13.3	1,104

รายงานสรุปข้อมูลปริมาณรังสีจากการตรวจด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์  
ครั้งที่ ๒/๒๕๖๖ (ไตรมาสที่ ๑-๒ ระหว่างวันที่ ๑ มกราคม ๒๕๖๖ – ๓๐ มิถุนายน ๒๕๖๖)  
ปริมาณรังสีจากการตรวจ CT Brain NC ในเด็ก

ตารางที่ ๔ ภาพรวม ๙ โรงพยาบาล แสดงค่าปริมาณรังสี CT DIvol (mGy) และ DLP (mGy.cm) จากการตรวจ CT Brain NC ในเด็ก (อายุน้อยกว่า ๑๘ ปี) ระหว่างวันที่ ๑ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๖ – ๓๐ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๖ จำแนกตามกลุ่มอายุ

CT protocol name and Age band	Total number of exams	CTDIvol (mGy)							
		min	max	mean	SD	P25	P50	P75	P90
Brain NC 0 - < 1 y	29	7.7	52.0	27.9	15.9	15.5	19.4	45.0	52.0
Brain NC 1 - < 2 y	50	10.2	58.2	37.9	15.1	25.5	42.9	52.0	52.0
Brain NC 2 - < 6 y	126	7.8	62.4	38.2	15.1	25.5	40.7	52.0	52.0
Brain NC 6 - < 18 y	945	15.8	74.6	46.8	10.3	41.3	47.5	52.0	59.5
CT protocol name and Age band	Total number of exams	DLP (mGy.cm)							
		min	max	mean	SD	P25	P50	P75	P90
Brain NC 0 - < 1 y	29	92	2,049	550	430	215	440	677	970
Brain NC 1 - < 2 y	50	175	1,989	805	422	474	908	994	1,103
Brain NC 2 - < 6 y	126	133	3,034	829	451	497	894	1,046	1,127
Brain NC 6 - < 18 y	945	266	3,519	960	312	798	923	1,098	1,249

ตารางที่ ๕ เปรียบเทียบปริมาณรังสีจากการตรวจ CT brain NC ในเด็ก ของ ACR DIR (ประเทศสหรัฐอเมริกา) กับกลุ่ม ๙ โรงพยาบาล ของ Thailand National CT-DR (Thai CT-DR)

CT protocol name and Age band	USA ACR DIR (2021)		Thai CT-DR (9 Hospitals) (Q1 - Q2, 2023)		
	CTDIvol (P75)	DLP (P75)	Sample size	CTDIvol (P75)	DLP (P75)
Brain NC 0 - < 1 y	23	344	29	45	677
Brain NC 1 - < 2 y	27	440	50	52	994
Brain NC 2 - < 6 y	31	518	126	52	1,046
Brain NC 6 - < 18 y	55	910	945	52	1,098

min = ค่าต่ำสุด, max = ค่าสูงสุด, mean = ค่าเฉลี่ย, SD = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน, P25 = ค่า percentile ที่ 25, P50 = ค่า percentile ที่ 50, P75 = ค่า percentile ที่ 75, P90 = ค่า percentile ที่ 90