



โครงการ Thailand National CT Dose Registry

รายงานครั้งที่ ๓/๒๕๖๖

ไตรมาสที่ ๑ - ๓

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

ผู้ออกรายงาน

จัน ใจ

(รองศาสตราจารย์แพทย์หญิงจันทิมา เอื้อตรงจิตต์)

ประธานราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย

Dr. Yodharn

(รองศาสตราจารย์แพทย์หญิงปานฤทัย ตรีนวรัตน์)

ประธานคณะกรรมการเฉพาะกิจเพื่อดำเนินการวัดและเฝ้าระวังปริมาณรังสีที่ให้กับผู้ป่วย

ในทางการแพทย์ในประเทศไทย

โครงการ Thailand National CT Dose Registry

บทสรุปไตรมาสที่ ๑-๓ 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 ถึงไตรมาสที่ ๓ ปี พ.ศ. ๒๕๖๖ ประกอบด้วยปริมาณรังสีภาพรวมของโครงการ และเปรียบเทียบกับค่าระดับอ้างอิงของประเทศไทยและประเทศอื่นๆ (national diagnostic reference levels : N-DRLs)

**** หากแต่ฐานข้อมูลกลางไม่ได้รับข้อมูลเพิ่มเติมในไตรมาสที่สามจาก ๓ ใน ๙ ของโรงพยาบาลที่เข้าร่วมโครงการ ทำให้มีจำนวนการตรวจที่รายงานน้อยกว่าความเป็นจริง ขณะนี้อยู่ในระหว่างค้นหาสาเหตุเพื่อดำเนินการแก้ไข และเมื่อสามารถดึงข้อมูลส่วนนี้กลับมาได้จะนำมารวมและรายงานในไตรมาสที่ ๔ ซึ่งจะเป็นข้อมูลของทั้งปี ๒๕๖๖ ต่อไป****

๔. ปริมาณรังสีจากการตรวจ CT ใช้ค่า CTDIvol (volume - CT dose index) และ DLP (dose length product) โดยกำหนดค่า 75 percentile (P75) เป็นค่าปริมาณรังสีอ้างอิงเพื่อใช้เทียบกับค่า N-DRLs ของประเทศไทยและต่างประเทศ

๕. สรุปข้อมูลปริมาณรังสีจากการตรวจ CT ในผู้ใหญ่ ของไตรมาสที่ ๑ ถึง ๓ ปี พ.ศ. ๒๕๖๖ ดังนี้

๕.๑. มีการตรวจตามชื่อโปรโตคอลที่กำหนดถูกส่งเข้ามา ๕๑,๘๖๒ การตรวจ

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

๕.๓. การตรวจ CT whole abdomen NC,C (ร้อยละ ๑๕.๒), CT chest & whole abdomen NC,C (ร้อยละ ๖.๗) และ CT chest NC,C (ร้อยละ ๖.๕) เป็นการตรวจที่ทำบ่อยเป็นลำดับสอง สามและสี่ตามลำดับ ส่วนอีกประมาณร้อยละ ๒๐ เป็นการตรวจในโปรโตคอลอื่น พบว่าค่า CTDIvol และ DLP ของทุกโปรโตคอลการตรวจมีค่าเหมาะสม โดยทั่วไปมีค่าที่ต่ำกว่าค่า DRL ของประเทศไทย

๕.๔. เมื่อพิจารณาข้อมูลของแต่ละโรงพยาบาลพบว่าไม่มีโรงพยาบาลใดใช้ปริมาณรังสีสูงผิดปกติ

๖. สรุปข้อมูลปริมาณรังสีจากการตรวจ CT ในเด็ก ของไตรมาสที่ ๑ ถึง ๓ ปี พ.ศ. ๒๕๖๖ ดังนี้

๖.๑. มีการตรวจตามชื่อโปรโตคอลที่กำหนดถูกส่งเข้ามา ๒,๑๒๑ การตรวจ

๖.๒. การตรวจ CT brain NC เป็นการตรวจที่ทำบ่อยที่สุด (ร้อยละ ๗๓.๑) ผลการวิเคราะห์พบว่าค่าปริมาณรังสี CTDIvol และ DLP ของโครงการมีค่าสูงกว่าระดับปริมาณรังสีอ้างอิงของประเทศสหรัฐอเมริกาอย่างชัดเจนในกลุ่มเด็กที่อายุน้อยกว่า ๖ ปี

๖.๓. การตรวจ CT whole abdomen NC,C (ร้อยละ ๑๐.๓), CT brain NC,C (ร้อยละ ๓.๗) และ CT whole abdomen C (ร้อยละ ๒.๕) เป็นการตรวจที่ทำบ่อยเป็นลำดับสอง สามและสี่ตามลำดับ ส่วน

อีกประมาณร้อยละ ๑๐ เป็นการตรวจจากโปรโตคอลอื่น แต่เนื่องจากปริมาณการตรวจยังมีปริมาณไม่
มากจึงยังไม่เหมาะสมที่จะวิเคราะห์ทางสถิติ

๖.๔. เมื่อพิจารณาข้อมูลของแต่ละโรงพยาบาลพบว่า มีบางโรงพยาบาลที่ใช้ปริมาณรังสีสูงกว่าระดับปริมาณ
รังสีอ้างอิงมากในการตรวจ CT brain NC ในเด็ก จึงควรค้นหาสาเหตุเพื่อปรับปรุงให้เหมาะสมต่อไป

รายงานสรุปข้อมูลปริมาณรังสีจากการตรวจด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์
ครั้งที่ ๓/๒๕๖๖ (ไตรมาสที่ ๑-๓ ระหว่างวันที่ ๑ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๖ – ๓๐ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๖)
ปริมาณรังสีจากการตรวจ CT ๑๔ โปรโตคอลในผู้ใหญ่

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

CT protocol names	Total number of exams	CTDIvol (mGy)							
		min	max	mean	SD	P25	P50	P75	P90
Brain NC	26,985	16.1	116.4	50.5	8.2	45.2	47.8	58.2	61.8
Brain NC,C	2,430	22.9	91.5	48.2	9.5	42.7	45.1	58.1	62.8
Neck NC,C	689	2.8	24.6	9.6	5.7	5.2	7.9	11.5	18.0
Chest NC	953	1.2	21.0	8.7	3.3	5.6	9.5	11.5	11.6
Chest C	599	2.5	28.3	9.2	4.2	6.2	8.4	10.7	15.7
Chest NC,C	3,355	2.2	32.6	9.9	4.3	7.2	9.1	13.1	15.9
Upper abdomen NC,C	1,632	4.3	31.8	12.3	4.1	8.9	12.4	15.3	16.8
Upper abdomen C	69	4.7	21.0	10.7	3.5	8.2	10.5	12.6	14.7
Whole abdomen NC,C	7,861	2.8	38.1	11.5	3.6	8.6	11.2	13.8	16.0
Whole abdomen C	720	3.9	24.7	10.5	4.3	7.4	9.8	12.6	16.8
Chest+Upper abdomen NC,C	2,469	2.2	32.6	9.1	3.9	6.2	9.1	11.6	14.2
Chest+Upper abdomen C	182	4.1	21.2	11.2	4.0	8.3	10.7	12.8	16.9
Chest+Whole abdomen NC,C	3,460	2.2	32.7	10.7	3.9	8.7	10.6	13.2	15.4
Chest+Whole abdomen C	458	3.4	26.2	11.4	4.3	8.3	10.9	13.4	18.3

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 กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๖

CT protocol names	Total number of exams	DLP (mGy.cm)							
		min	max	mean	SD	P25	P50	P75	P90
Brain NC	26,985	219	7,675	1,043	346	846	956	1,163	1,306
Brain NC,C	2,430	583	7,193	1,942	668	1,627	1,794	2,447	2,732
Neck NC,C	689	127	5,217	558	384	322	485	694	935
Chest NC	953	44	3,649	402	358	227	365	462	522
Chest C	599	102	1,735	390	215	249	332	462	676
Chest NC,C	3,355	124	3,137	764	393	494	651	1,011	1,293
Upper abdomen NC,C	1,632	183	4,822	1,351	711	712	1,309	1,832	2,282
Upper abdomen C	69	147	1,767	677	447	272	600	1,044	1,345
Whole abdomen NC,C	7,861	67	6,232	1,674	919	1,013	1,494	2,236	2,965
Whole abdomen C	720	105	2,666	669	400	378	553	895	1,142
Chest+Upper abdomen NC,C	2,469	17	4,910	995	631	502	843	1,306	1,864
Chest+Upper abdomen C	182	181	1,662	596	266	405	530	725	975
Chest+Whole abdomen NC,C	3,460	127	14,949	1,836	979	1,114	1,760	2,432	3,090
Chest+Whole abdomen C	458	203	2,785	878	383	614	836	1,100	1,409

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 – Q3, 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	58.2	1,163
Brain NC,C	C 52		57.0, 57.2	2332							58.1	2,447
Neck C					19	563	13.75	442			-	-
Neck NC,C			14.7, 16.1*	932*							11.5	694
Chest NC	18	417	12.1	509	12	443			13	510	11.5	462
Chest C	18	665			13	469	7.3	297			10.7	462
Chest NC,C			14.8, 15.0	1166							13.1	1,011
Upper abdomen NC,C			15.2, 16.1	1860			10.58	1511	17	2100	15.3	1,832
Upper abdomen C											12.6	1,044
Whole abdomen NC,C	NC 18		14.8, 15.7	2307							13.8	2,236
Whole abdomen C	20	717			15	755			18	880	12.6	895
Chest & upper abdomen NC,C											11.6	1,306
Chest & upper abdomen C											12.8	725
Chest & whole abdomen NC,C			14.4, 14.4	2383							13.2	2,432
Chest & whole abdomen C					15	947			16	1200	13.4	1,100

รายงานสรุปข้อมูลปริมาณรังสีจากการตรวจด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์
ครั้งที่ ๓/๒๕๖๖ (ไตรมาสที่ ๑-๓ ระหว่างวันที่ ๑ มกราคม ๒๕๖๖ ถึง ๓๐ กันยายน พ.ศ. 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 ถึง ๓๐ กันยายน 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	39	8	52	27	15	15	19	44	52
Brain NC 1 - < 2 y	66	10	63	35	15	24	33	52	52
Brain NC 2 - < 6 y	170	8	62	36	14	25	31	52	52
Brain NC 6 - < 18 y	1,276	16	75	47	10	45	48	52	61
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	39	92	2,049	501	390	221	373	659	927
Brain NC 1 - < 2 y	66	175	1,989	730	403	451	642	968	1,085
Brain NC 2 - < 6 y	170	133	3,034	754	423	458	633	1,005	1,098
Brain NC 6 - < 18 y	1,276	266	3,519	962	310	797	923	1,109	1,259

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 - Q3, 2023)		
	CTDIvol (P75)	DLP (P75)	Sample size	CTDIvol (P75)	DLP (P75)
Brain NC 0 - < 1 y	23	344	39	44	659
Brain NC 1 - < 2 y	27	440	66	52	968
Brain NC 2 - < 6 y	31	518	170	52	1,005
Brain NC 6 - < 18 y	55	910	1,276	52	1,109

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

หมายเหตุ

ฐานข้อมูลกลางไม่ได้รับข้อมูลเพิ่มเติมในไตรมาสที่สามจาก ๓ ใน ๙ ของโรงพยาบาลที่เข้าร่วมโครงการ ทำให้มีจำนวนการตรวจในรายงานฉบับนี้น้อยกว่าความเป็นจริง