



ความชุกของการเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการฉีดสารทึบรังสีที่มีไอโอดีนเป็นส่วนประกอบในผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ในโรงพยาบาลศรีนครินทร์ : การศึกษาย้อนหลัง

รัชลิตา สุวงษา¹, เจษฎา ศรีบุญเลิศ^{1*}, สิรินทรา นาหอคำ¹, นัฐลดา เมืองสองชั้น^{2,3}, รสกร ลิ้มประเสริฐ^{2,3}, วรนนท์ ศิริสัตยกุล^{2,3}, จุรีรัตน์ ธรรมโรจน์², ขนิษฐา ไชยเลี้ยว¹, จิราพร พูนวุฒิพงศ์¹, สมจิตต์ รุ่งอยู่ศิริ¹

¹งานการพยาบาลผู้ป่วยนอก ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

²สาขาวิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

³หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชารังสีเทคนิค คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Prevalence of Iodinated Contrast Media Induced Adverse Events in Patients Undergoing Computed Tomography Procedure in Srinagarind Hospital : the Retrospective Study

Ratchalita Suwongsa¹, Jetsada Sriboonlert^{1*}, Sirintra Nahokham¹, Nutlada Mueangsongchun^{2,3}, Rossakorn Limprasert^{2,3}, Woranan Kirisattayakul^{2,3}, Jureerat Thammaroj², Khanitha Chaileaw¹, Jiraporn Phunwuttiphong¹, Somjit Rongyousiri¹

¹Department of Nursing, Srinagarind Hospital, Faculty of Medicine, Khon Kaen University

²Department of Radiology, Faculty of Medicine, Khon Kaen University

³Bachelor of Science program in Radiological Technology, Faculty of Medicine, Khon Kaen University

Received: 10 April 2023 / Revised: 31 May 2023 / Accepted: 7 June 2023

บทคัดย่อ

หลักการและวัตถุประสงค์: การฉีดสารทึบรังสีที่มีไอโอดีนเป็นส่วนประกอบ (ICM) ร่วมในการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (CT) ก่อให้เกิดอาการไม่พึงประสงค์ในผู้ป่วยได้ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกของการเกิดอาการไม่พึงประสงค์ชนิดปฏิกิริยาเหมือนแพ้ (allergic like reaction, ALR) และชนิดการรั่วของสารทึบรังสีออกนอกหลอดเลือด (extravasation) ในโรงพยาบาลศรีนครินทร์

วิธีการศึกษา: เป็นการศึกษาย้อนหลังในผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจ CT และฉีด ICM ในเวลาราชการช่วงเดือนกุมภาพันธ์ 2564 ถึง มกราคม 2565 โดยบันทึกข้อมูลรายการตรวจ ชนิดของ ICM ที่ใช้จากฐานข้อมูลของหน่วยรังสีวินิจฉัยและบันทึกข้อมูลผู้ป่วยที่เกิดอาการไม่พึงประสงค์ ALR และ extravasation จากฐานข้อมูลการพยาบาลตรวจพิเศษรังสีวินิจฉัย

ผลการศึกษา: ผู้ป่วยจำนวน 5,556 และ 6,795 ราย การตรวจที่มีการฉีด ICM ถูกคัดเข้าในการศึกษา โดยผู้ป่วยที่เกิดอาการไม่พึงประสงค์ ALR มีจำนวน 44 ราย (ร้อยละ 0.79) ผู้ป่วยที่เกิดอาการไม่พึงประสงค์ extravasation จำนวน 11 ราย (ร้อยละ 0.20) โดยผู้ป่วยอายุ 15-24 ปี และ ICM ชนิด Iobitridol 300 พบความชุกในการเกิดอาการไม่พึงประสงค์ทั้ง 2 ชนิดสูงสุด การตรวจ CT ทรวงอกและการตรวจ CT หลอดเลือดพบความชุกในการเกิดอาการไม่พึงประสงค์ ALR และ extravasation สูงสุดตามลำดับ

สรุป: ช่วงอายุ ชนิดของ ICM และการตรวจแต่ละชนิดมีความชุกในการเกิดอาการไม่พึงประสงค์ที่ต่างกัน หน่วยงานควรนำข้อมูลนี้ไปบริหารจัดการการใช้สารทึบรังสีแต่ละชนิดในหน่วยงานเพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดอาการไม่พึงประสงค์

คำสำคัญ: การตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์, สารทึบรังสีที่มีไอโอดีนเป็นส่วนประกอบ, การเกิดอาการไม่พึงประสงค์

*Corresponding author: Jetsada Sriboonlert, E-mail: sjetsa@kku.ac.th

Abstract

Background and Objective: The injection of iodinated contrast media (ICM) during computed tomography (CT) examination can cause adverse events. This study aimed to determine the prevalence of adverse events including allergic like reactions (ALR) and extravasation of ICM in Srinagarind Hospital.

Materials and Methods: This study was a retrospective study which collected data of patients undergoing CT examination with ICM injection during office hours from February 2021 to January 2022. Type of examination and ICM were recorded from database of diagnostic radiology unit while number and information of patient with adverse events were recorded from database of diagnostic nursing unit.

Results: There were 5,556 patients and 6,795 examinations were collected into this study. There were 44 patients (0.79%) and 11 patients (0.20%) experienced ALR and extravasation, respectively. The highest prevalence of both adverse events was observed in patient with the age range of 15-24 years old and Iobitridol 300 while CT chest and CT angiography were the examination presenting with the highest ALR and extravasation adverse event, respectively.

Conclusion: Prevalence of ALR and extravasation were difference in age range, ICM type and CT examination. This information can be used to manage the ICM usage in our department for reduction of adverse event risk.

Keywords: computed tomography, iodinated contrast media, adverse events

บทนำ

เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (computed tomography; CT) เป็นเทคโนโลยีด้านรังสีวิทยาที่มีการสร้างภาพรังสีของอวัยวะภายในร่างกายด้วยรังสีเอกซ์และระบบคอมพิวเตอร์ ผู้ป่วยส่วนใหญ่ต้องได้รับการฉีดสารทึบรังสีที่มีไอโอดีนเป็นส่วนประกอบ (Iodinated contrast media; ICM) ซึ่งมีลักษณะเป็นอะตอมไอโอดีนจับอยู่กับวงแหวนเบนซีน สามารถดูดกลืนรังสี มีคุณสมบัติทำให้เห็นความแตกต่างของเนื้อเยื่อและพยาธิสภาพรังสีได้ดี สามารถวินิจฉัยโรคได้แม่นยำยิ่งขึ้น¹ จากข้อมูลสถิติของ Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) พบว่าการใช้ CT สำหรับการวินิจฉัยผู้ป่วยมากถึง 249 การตรวจต่อประชากร 1,000 ราย² แม้ว่า ICM จะมีความเป็นพิษต่ำ แต่ด้วยคุณสมบัติทางเคมี ความหนืดและออสโมลาลิตีของ ICM ที่ต่างจากการฉีด ICM จึงก่อให้เกิดอาการไม่พึงประสงค์หลายอย่างตามรายงานของ American College of Radiology Guideline 2021³ ได้แยกอาการไม่พึงประสงค์จาก ICM ออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ 1) การรั่วของ ICM ออกนอกหลอดเลือด (extravasation) 2) ปฏิกิริยาเสมือนแพ้ (allergic-like reaction, ALR) และการตอบสนองทางสรีรวิทยา (physiological reaction, PR) และ 3) อาการไม่พึงประสงค์ชนิดทำให้เกิดความผิดปกติของไต (Contrast-induced acute kidney injury, CI-AKI)

การฉีด ICM เกิด extravasation จากการรั่วของสารทึบรังสีจากหลอดเลือดไปยังเนื้อเยื่อรอบหลอดเลือด มีความรุนแรงตั้งแต่ทำให้เจ็บปวดเฉพาะ การเกิดแผล หรือเนื้อตาย⁴ เมื่อ ICM เข้าสู่ร่างกายทำให้เกิดการตอบสนองของร่างกายต่อ ICM โดยการหลั่งสารตัวกลาง เช่น histamine mast cell และอื่น ๆ ทำให้เกิดอาการไม่พึงประสงค์ได้ตั้งแต่มีผื่นคัน หลอดลมหดเกร็ง จนถึงหมดสติและเกิดภาวะช็อกได้⁵ เมื่อ ICM ผ่านเข้าสู่ไต ส่งผลให้ความเป็นพิษต่อเนื้อเยื่อของไตและหลอดเลือดภายในไตทำให้เกิดภาวะไตวายเฉียบพลันได้⁶ มีรายงานว่า การฉีด ICM ในผู้ป่วยนั้นมีอาการไม่พึงประสงค์ชนิด extravasation อยู่ระหว่างร้อยละ 0.1 จนถึงร้อยละ 1.2 พบอาการไม่พึงประสงค์ชนิด ALR-PR สามารถพบได้ตั้งแต่ร้อยละ 0.7 จนถึงร้อยละ 1.3 และส่วนใหญ่เป็นระดับเล็กน้อย⁷⁻⁹ ส่วน CI-AKI นั้นยังมีรายงานน้อยมากและยังไม่มีข้อมูลที่แน่ชัด ปัจจุบันแม้ว่าการเกิด extravasation และ ALR-PR ความรุนแรงน้อย แต่การเกิดอาการไม่พึงประสงค์ดังกล่าวอาจทำให้ผู้ป่วยต้องรักษาตัวในโรงพยาบาลนานขึ้นและเพิ่มความเสี่ยงให้ผู้ป่วยมากยิ่งขึ้น ดังนั้นแต่ละโรงพยาบาลควรมีระบบและกลไกในการติดตามเพื่อลดความเสี่ยงและจัดการตอบสนองต่อความเสี่ยงที่เกิดขึ้นให้ทันทั่วถึง เพื่อลดความรุนแรงตามมาตรฐานโรงพยาบาลและบริการสุขภาพ¹⁰

การศึกษาของ Chartrapong และคณะ¹¹ ได้เคยรายงานความชุกและปัจจัยเสี่ยงต่อการแพ้ ICM ชนิดไม่แตกตัวในผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจเอกซเรย์ช่องท้องและทรวงอกในโรงพยาบาล

ศรีนครินทร์ ซึ่งเป็นการศึกษา ICM เพียง 2 ชนิด ยังไม่ครอบคลุม ICM ที่มีใช้ในปัจจุบันและอาการไม่พึงประสงค์ชนิด extravasation การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกของการเกิดอาการไม่พึงประสงค์ชนิด ALR และ extravasation ในโรงพยาบาลศรีนครินทร์

วิธีการศึกษา

รูปแบบการศึกษาและกลุ่มประชากร

การศึกษานี้เป็นการศึกษาย้อนหลังจากข้อมูลที่มีอยู่แล้วในผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจ CT และมีารฉีด ICM ในโรงพยาบาลศรีนครินทร์ ในช่วงเวลาราชการ ช่วงเดือนกุมภาพันธ์ 2564 ถึงมกราคม 2565 ได้รับการรับรองจริยธรรมวิจัยในมนุษย์เลขที่ HE651335 จำนวนกลุ่มประชากรที่เข้าร่วมการศึกษาไม่น้อยกว่า 3,366 ราย โดยคำนวณจำนวนประชากรที่ใช้ในการศึกษาจากรายงานการศึกษาของ Pourhoseingholi และคณะ¹² และ Cha และคณะ¹³ โดยมีเกณฑ์การคัดเข้า ได้แก่ ผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์และมีการฉีดสารทึบรังสี และผู้ป่วยที่เข้ารับบริการในช่วงเวลาราชการระหว่าง 8.30 ถึง 16.30 น. และเกณฑ์การคัดออก ได้แก่ ผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์แบบไม่ฉีดสารทึบรังสี และเป็นผู้ป่วยที่ไม่สามารถติดตามข้อมูลทางการแพทย์ได้

การเก็บข้อมูลผู้ป่วย

การศึกษานี้บันทึกข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย ข้อมูลชนิดของ ICM ที่ใช้ และรายการตรวจจากฐานข้อมูลของหน่วยรังสีวินิจฉัย และบันทึกข้อมูลผู้ป่วยที่เกิดอาการไม่พึงประสงค์ชนิด ALR และ extravasation ได้แก่ ชนิดของ ICM จากฐานข้อมูลการพยาบาลตรวจพิเศษรังสีวินิจฉัย จัดหมวดหมู่ข้อมูลผู้ป่วยทั้งหมดแยกตามรายการตรวจ 5 รายการ ได้แก่ 1) CT abdomen (CT upper abdomen, CT lower abdomen, CT whole abdomen), 2) CT chest, 3) CT chest + others (CT chest with upper abdomen, CT chest with lower abdomen, CT chest with whole abdomen, CT chest with head and neck), 4) CT head and neck, และ 5) CT angiography และเนื่องจากโรงพยาบาลศรีนครินทร์มีการใช้สารทึบรังสีหลายชนิดจึงมีการศึกษาความชุกในการเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากสารทึบรังสีแต่ละชนิด โดยแยกตามชนิดของ ICM ที่ใช้ 6 ชนิด ได้แก่ Ioversol 350, Iobitridol 300, Iohexol 350, Iopamidol 300, Iopromide 300, Iodixanol 320 หรือ 270

การวิเคราะห์ข้อมูล

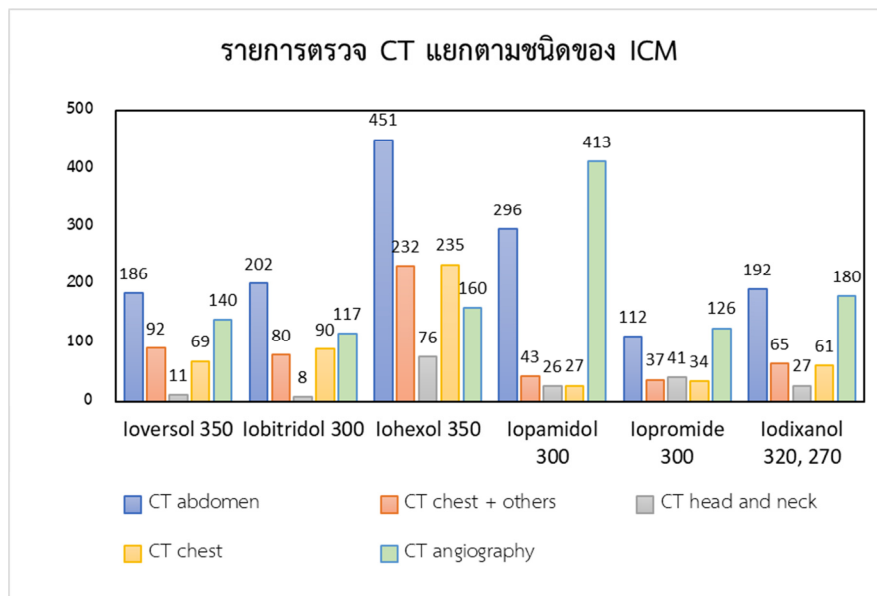
นำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา โดยโปรแกรม SPSS® และ Microsoft excel โดยแยกวิเคราะห์ความชุกในการเกิดอาการไม่พึงประสงค์ชนิด ALR และ extravasation ตามชนิดของ ICM ที่ใช้ทั้ง 6 ชนิด และตามรายการตรวจทั้ง 5 รายการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบ mean $\pm$ SD จำนวน และร้อยละ

ผลการศึกษา

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มประชากร

ข้อมูลของผู้ป่วย รายการตรวจ และชนิดของ ICM ที่ใช้ในการศึกษานี้แสดงในตารางที่ 1 ผลการศึกษาพบว่า มีผู้ป่วยจำนวน 5,556 ราย คิดเป็นรายการตรวจจำนวน 6,795 รายการ ถูกคัดเข้ามาในการศึกษา โดยผู้ป่วยในกลุ่มอายุ 45-64 ปี มีจำนวนสูงสุด (ร้อยละ 48.27) และผู้ป่วยในกลุ่มอายุน้อยกว่า 1 ปี มีจำนวนน้อยที่สุด (ร้อยละ 0.13) เมื่อแยกกลุ่มตามรายการตรวจ CT พบว่า CT abdomen (ร้อยละ 42.99) มีจำนวนสูงสุด และ CT head and neck (ร้อยละ 8.83) มีจำนวนน้อยที่สุด จากการเก็บข้อมูลชนิดของ ICM พบว่ามีเพียง 3,829 รายการตรวจที่สามารถติดตามชนิดของ ICM

ได้ จึงนำมาวิเคราะห์รายการตรวจที่มีความชุกในการเกิดอาการไม่พึงประสงค์ชนิด ALR ผลการศึกษาพบว่า Iohexol 350 ถูกใช้ในการตรวจสูงสุด (ร้อยละ 30.16) และ Iopromide 300 ถูกใช้ในการตรวจน้อยที่สุด (ร้อยละ 9.14) เมื่อนำข้อมูลผู้ป่วยที่ทราบชนิดของ ICM มาวิเคราะห์แยกตามรายการตรวจ พบว่า Iohexol 350 นำมาใช้ในการตรวจ CT abdomen สูงที่สุด รองลงมาคือ CT chest และ CT chest + others ในขณะที่ Iopamidol 300 นำมาใช้ในการตรวจ CT angiography สูงที่สุด รองลงมาคือ CT abdomen ส่วน Iopromide 300 ที่มีการใช้น้อยนั้นส่วนใหญ่ใช้ในการตรวจ CT abdomen และ CT angiography (รูปที่ 1)



รูปที่ 1 กราฟแท่งแสดงรายการตรวจ CT แยกตามชนิดของ ICM ที่ใช้

ความชุกในการเกิดอาการไม่พึงประสงค์ชนิด ALR

ความชุกในการเกิดอาการไม่พึงประสงค์ชนิด ALR จำแนกตามช่วงอายุ รายการตรวจ CT และชนิดของ ICM ที่ใช้ แสดงในตารางที่ 2 จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบผู้ป่วยที่มีอาการไม่พึงประสงค์ชนิด ALR จำนวน 44 ราย (ร้อยละ 0.79) หรือจำนวน 45 ครั้ง (ร้อยละ 0.66) โดยมีผู้ป่วยจำนวน 1 ราย ที่มารับการตรวจ CT 2 ครั้ง และเกิดอาการไม่พึงประสงค์ชนิด ALR ทั้ง 2 ครั้ง แม้ว่าเปลี่ยนชนิดของ ICM แล้ว ความชุกในการเกิดอาการไม่พึงประสงค์ชนิด ALR จำแนกตามช่วงอายุของผู้ป่วย จากผู้ป่วยจำนวน 5,556 ราย พบว่าผู้ป่วยช่วงอายุ 15-24 ปี มีความชุกในการเกิดอาการไม่พึงประสงค์ชนิด ALR สูงที่สุด (ร้อยละ 1.81) รองลงมาเป็นกลุ่มอายุ 1-14 ปี (ร้อยละ 1.39) และกลุ่มอายุน้อยกว่า 1 ปี ไม่พบผู้ป่วยที่มีอาการไม่พึงประสงค์ชนิด ALR เมื่อจำแนกข้อมูลตามรายการ CT

ซึ่งวิเคราะห์จากรายการตรวจจำนวน 6,795 รายการ ผลการศึกษาพบว่า การตรวจ CT chest เกิดอาการไม่พึงประสงค์ชนิด ALR สูงที่สุด (ร้อยละ 1.11) รองลงมาเป็นการตรวจ CT abdomen (ร้อยละ 0.82) และการตรวจ CT angiography (ร้อยละ 0.09) พบน้อยที่สุด เมื่อวิเคราะห์ความชุกในการเกิดอาการไม่พึงประสงค์ชนิด ALR ตามชนิดของ ICM จากข้อมูลที่มีจำนวน 3,829 รายการ ตรวจพบว่า ICM ชนิด Iobitridol 300 (ร้อยละ 2.01) มีความชุกในการเกิดอาการไม่พึงประสงค์สูงสุด รองลงมาเป็น Iopromide 300 (ร้อยละ 1.43) และ ICM ที่มีความชุกในการเกิดอาการไม่พึงประสงค์ชนิด ALR น้อยที่สุดคือ Iodixanol 320 หรือ 270 (ร้อยละ 0.38)

ตารางที่ 1 ข้อมูลจำนวนและร้อยละ แยกตาม ช่วงอายุ รายการตรวจ CT และชนิดของ ICM ที่ใช้

ข้อมูล	จำนวน (ร้อยละ)
ช่วงอายุ* (ปี)	
< 1	7 (0.13)
1-14	72 (1.30)
15-24	166 (2.99)
25-44	596 (10.73)
45-64	2,682 (48.27)
≥ 65	2,033 (36.59)
รายการตรวจ CT**	
CT abdomen	2,921 (42.99)
CT chest + others	1,204 (17.72)
CT head and neck	600 (8.83)
CT chest	903 (13.29)
CT angiography	1,167 (17.17)
ชนิด ICM***	
loversol 350	497 (12.98)
lobitridol 300	497 (12.98)
lohexol 350	1,155 (30.16)
lopamidol 300	805 (21.02)
lopromide 300	350 (9.14)
Iodixanol 320, 270	525 (13.71)

*คิดจากร้อยละจากจำนวนผู้ป่วยทั้งสิ้น 5,556 คน, **คิดจากร้อยละจากจำนวนรายการตรวจ 6795 รายการ, *** คิดร้อยละจากจำนวนรายการตรวจ 3,829 รายการ ที่สามารถติดตามชนิด ICM ได้

ความชุกในการเกิดอาการไม่พึงประสงค์ชนิด extravasation

จากตารางที่ 3 พบว่าผู้ป่วยที่เกิดอาการไม่พึงประสงค์ชนิด extravasation จำนวน 11 ราย คิดเป็นจำนวนผู้ป่วยที่เกิดอาการไม่พึงประสงค์ชนิด extravasation จากผู้ป่วยทั้งหมด เป็นร้อยละ 0.20 หรือคิดเป็นจำนวนครั้งที่เกิดจากการตรวจ CT ทั้งหมด เป็นร้อยละ 0.16 โดยพบในกลุ่มช่วงอายุ 15-24 ปี สูงที่สุด (ร้อยละ 0.60) รองลงมาคือกลุ่มช่วงอายุตั้งแต่ 65 ปีขึ้นไป (ร้อยละ 0.30) เนื่องจากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า อัตราเร็วในการฉีด ICM เป็นปัจจัยเสี่ยงอย่างหนึ่งในการเกิดอาการไม่พึงประสงค์ชนิด extravasation¹⁴ ซึ่งการตรวจ CT ด้วยการฉีด ICM จะใช้ปริมาตรและความเร็วในการฉีดที่แตกต่างกันสามารถจำแนกได้เป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ CT angiography CT head and neck และ CT with contrast media ผลการวิเคราะห์พบว่า CT angiography มีความชุก

ในการเกิดอาการไม่พึงประสงค์ชนิด CTA มากที่สุด คือ ร้อยละ 0.34 รองลงมา คือ CT with contrast media ร้อยละ 0.14 และไม่พบการเกิดอาการไม่พึงประสงค์ในการตรวจ CT head and neck ดังแสดงในตารางที่ 4 และเมื่อแยกวิเคราะห์ความชุกในการเกิดอาการไม่พึงประสงค์ชนิดนี้จากการใช้ ICM แต่ละชนิดพบว่า lobitridol 300 (ร้อยละ 0.60) มีความชุกในการเกิดสูงที่สุด รองลงมา คือ lohexol 350 (ร้อยละ 0.35) และน้อยที่สุด คือ loversol 350 ซึ่งไม่พบการเกิดอาการไม่พึงประสงค์ชนิด extravasation จากการตรวจสอบข้อมูลเพิ่มเติมพบว่า ผู้ป่วยมะเร็งที่ได้รับยาเคมีบำบัดทางหลอดเลือดดำหรือได้รับการฉายแสงจำนวน 4 ราย โรคระบบหลอดเลือดต่าง ๆ 2 ราย หลอดเลือดเปราะ แตกง่าย หรือการเปิดหลอดเลือดยาก จำนวน 3 ราย อายุมากกว่า 75 ปี 1 รายและไม่ระบุความเสี่ยง 1 ราย

ตารางที่ 2 ความชุกในการเกิดอาการไม่พึงประสงค์ชนิด ALR จำแนกตาม ช่วงอายุ รายการตรวจ CT และชนิดของ ICM ที่ใช้

ข้อมูล	จำนวน (ร้อยละ)
ช่วงอายุ (ปี)	
< 1	0 (0.00)
1-14	1 (1.39)
15-24	3 (1.81)
25-44	3 (0.50)
45-64	28 (1.04)
≥ 65	9 (0.44)
รายการตรวจ CT	
CT abdomen	24 (0.82)
CT chest + others	8 (0.66)
CT head and neck	2 (0.33)
CT chest	10 (1.11)
CT angiography	1 (0.09)
ชนิด ICM	
loversol 350	6 (1.21)
lobitridol 300	10 (2.01)
lohexol 350	16 (1.39)
lopamidol 300	6 (0.75)
lopromide 300	5 (1.43)
Iodixanol 320, 270	2 (0.38)

ตารางที่ 3 ความชุกในการเกิดอาการไม่พึงประสงค์ชนิด extravasation จำแนกตามช่วงอายุรายการตรวจ CT และชนิดของ ICM

รายการ	จำนวน (ร้อยละ)
ช่วงอายุ (ปี)	
< 1	0 (0.00)
1-14	0 (0.00)
15-24	1 (0.60)
25-44	0 (0.00)
45-64	4 (0.15)
≥ 65	6 (0.30)
รายการตรวจ CT	
CT with contrast media	7 (0.14)
CTA	4 (0.34)
CT head and neck	0 (0.00)
ชนิดของ ICM	
loversol 350	0 (0.00)
lobitridol 300	3 (0.60)
lohexal 350	4 (0.35)
lopamidol 300	2 (0.25)
lopromide 300	1 (0.29)
Iodixanol 320, 270	1 (0.19)

วิจารณ์

การศึกษานี้แสดงให้เห็นถึงความชุกในการเกิดอาการไม่พึงประสงค์ชนิด ALR และ extravasation ในผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจ CT ร่วมกับการฉีด ICM โดยรายงานความชุกในการเกิดอาการไม่พึงประสงค์แยกตามกลุ่มช่วงอายุ รายการตรวจ และชนิดของสารทึบรังสีในโรงพยาบาลศรีนครินทร์ ในการศึกษา พบว่ามีความชุกในการเกิดอาการไม่พึงประสงค์ชนิด ALR ร้อยละ 0.66 ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับการศึกษาที่ผ่านมา^๖ จากการศึกษาพบว่าความชุกในการเกิดอาการไม่พึงประสงค์ชนิด ALR ในรายการตรวจ CT abdomen ที่สูงน่าจะเป็นผลมาจากการใช้ ICM ชนิด lohexol 350 ในสัดส่วนที่มาก ส่วนรายการตรวจ CT chest ที่พบความชุกสูงที่สุดนั้นยังไม่สามารถสรุปสาเหตุได้ ต้องมีการศึกษาเพื่อหาปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องต่อไป

มีการศึกษาหลายฉบับที่ได้รายงานความชุกในการเกิดอาการไม่พึงประสงค์ของสารทึบรังสีชนิดต่าง ๆ^{13,15,16} รายงานการศึกษาเหล่านี้แสดงให้เห็นว่าสารทึบรังสีแต่ละชนิดมีความชุกในการเกิดอาการไม่พึงประสงค์แตกต่างกันไปในแต่ละการศึกษา ซึ่งในการศึกษานี้พบว่าสารทึบรังสีชนิด lobitridol 300 มีความชุกในการเกิดอาการไม่พึงประสงค์ชนิด ALR สูงที่สุดถึงร้อยละ 2.01 ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาของ Cha

และคณะ ที่ไม่พบการเกิด ALR ใน ICM ชนิดนี้เลย¹³ ในขณะที่ lopromide 300 เป็นชนิดที่มีความชุกในการเกิดสูงเป็นอันดับที่ 2 (ร้อยละ 1.43) พบว่ามีค่าที่สูงกว่าการศึกษาของ An และคณะ¹⁶ ที่รายงานไว้เพียงร้อยละ 0.59 เท่านั้น อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณา ICM ชนิด lopamidol 300 และ Iodixanol 270 หรือ 300 พบว่าความชุกในการเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ ICM ทั้ง 2 ชนิดที่กล่าวมาในการศึกษานี้มีค่าน้อยกว่ารายการการศึกษาที่ผ่านมา^{13,15,16} ทั้งนี้ น่าจะเป็นผลมาจากจำนวนประชากรที่ใช้ในการศึกษานี้ยังมีจำนวนน้อย และความแตกต่างของกลุ่มประชากรที่เก็บข้อมูล รวมถึงปัจจัยเสี่ยงด้านอื่น ๆ ที่มีผลต่อการเกิดอาการไม่พึงประสงค์เหล่านี้ที่อาจจะแตกต่างกัน นอกจากนี้ Cha และคณะ¹⁵ ยังรายงานเกี่ยวกับปัจจัยด้านความเข้มข้นของสารทึบรังสีต่อการเกิดอาการไม่พึงประสงค์อีกด้วย ซึ่งรายงานว่า lobitridol Iodixanol พบอาการไม่พึงประสงค์สูงขึ้นเมื่อความเข้มข้นมากขึ้น ส่วน lohexol lopamidol และ loversol พบอาการไม่พึงประสงค์ลดลงเมื่อความเข้มข้นสูงขึ้น อย่างไรก็ตามเนื่องจากสารทึบรังสีในโรงพยาบาลศรีนครินทร์นั้นมีเพียงชนิดละ 1 ความเข้มข้น ยกเว้น Iodixanol ที่มีการใช้ความเข้มข้น 270 กับผู้ป่วยเด็กที่มีอายุน้อยกว่า 1 ขวบ จึงไม่สามารถพิจารณาปัจจัยด้านความเข้มข้นต่อการเกิดอาการไม่พึงประสงค์ได้

ความชุกในการเกิดอาการไม่พึงประสงค์ชนิด extravasation พบร้อยละ 0.16 และ lobitridol 300 เป็น ICM ที่พบการเกิดอาการไม่พึงประสงค์ชนิดนี้สูงที่สุด มีรายงานการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องต่อการเกิดอาการไม่พึงประสงค์ชนิด extravasation เช่น อายุมากกว่า 60 ปี หรือผู้ที่มีการประวัติได้รับการรักษาเม็เร่งโดยการให้ยาเคมีทางหลอดเลือด¹⁷⁻¹⁹ ในการศึกษาพบว่าช่วงอายุที่พบความชุกในการเกิดอาการไม่พึงประสงค์ชนิด extravasation คือ 15-24 ปี ซึ่งแตกต่างจากรายงานการวิจัยก่อนหน้านี้ และผู้ป่วยที่เกิดอาการไม่พึงประสงค์นี้ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มที่มีปัญหาเกี่ยวกับหลอดเลือดจากสาเหตุต่าง ๆ ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลที่เคยรายงานไว้ อย่างไรก็ตามจากการทบทวนวรรณกรรมยังไม่พบการศึกษาที่รายงานความชุกในการเกิดอาการไม่พึงประสงค์ชนิดนี้จากการใช้ ICM แต่ละชนิดที่มีความเข้มข้นและคุณสมบัติทางเคมีที่แตกต่างกัน ทำให้ไม่สามารถสรุปได้ว่าอาการเกิดอาการไม่พึงประสงค์ชนิด extravasation เป็นผลมาจากชนิดของ ICM นอกจากนี้ CT angiography เกิดอาการไม่พึงประสงค์ชนิดนี้มากที่สุด น่าจะมีสาเหตุมาจากการใช้อัตราเร็วในการฉีด ICM ที่สูง ซึ่งโรงพยาบาลศรีนครินทร์ใช้อัตราเร็วในการฉีดสำหรับการตรวจ CT angiography อยู่ในช่วง 3.6 ถึง 5 มิลลิลิตรต่อวินาที ในขณะที่รายการตรวจอื่นจะใช้อัตราเร็วในการฉีด ICM อยู่ที่ 3 ถึง 4 มิลลิลิตรต่อวินาที ซึ่งสอดคล้องกับรายงานการศึกษาของ Behzadi และคณะ¹⁷ ที่สรุปไว้ว่าการเพิ่มอัตราเร็วของการฉีด ICM จะทำให้ความชุกในการเกิดอาการไม่พึงประสงค์เพิ่มขึ้น

การศึกษานี้มีข้อจำกัด คือ ไม่ได้มีการเก็บข้อมูลและศึกษาปัจจัยเสี่ยงในการเกิดอาการไม่พึงประสงค์ ทำให้ไม่สามารถบอกปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดอาการไม่พึงประสงค์ ทั้ง 2 ชนิดได้ นอกจากนี้การศึกษานี้ไม่ได้รายงานผลของการตอบสนองทางสรีรวิทยา (physiological reaction; PR) เนื่องจากข้อมูลของหน่วยงานที่บันทึกไว้ไม่สมบูรณ์ นอกจากนี้จากที่กล่าวมาข้างต้นว่าจำนวนประชากรที่ใช้ในการศึกษานี้ยังน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาอื่น เนื่องจากการเก็บข้อมูลจากฐานข้อมูลของโรงพยาบาลศรีนครินทร์เพียงแหล่งเดียวและขาดข้อมูลชนิดของ ICM บางส่วนจากการตรวจ CT อีก 2 ห้อง ทำให้ไม่สามารถติดตามข้อมูลผู้ป่วยถึง 2,926 ราย ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษารุ่นต่อไปควรเพิ่มการเก็บข้อมูลปัจจัยเสี่ยงในด้านต่าง ๆ เพื่อนำมาวิเคราะห์ และบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับการเกิดอาการไม่พึงประสงค์ในผู้ป่วยให้ครบถ้วน โดยการเพิ่มกระบวนการคัดกรองผู้ป่วยในโรงพยาบาลโดยจัดสรรอัตรากำลังให้มีพยาบาลประจำทุกห้องตรวจ CT เพื่อให้สามารถบันทึกข้อมูลได้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น และสามารถเพิ่มขนาดกลุ่มตัวอย่างมากขึ้น รวมถึงวางแผนการทำงานร่วมกับสถาบันอื่นเพื่อให้ได้ข้อมูลที่หลากหลายและสามารถศึกษาโดยแยกชนิดการตรวจให้มียารักษาได้มากขึ้น

สรุป

ความชุกในการเกิดอาการไม่พึงประสงค์ทั้งชนิด ALR และ extravasation พบสูงสุดในผู้ป่วยช่วงอายุ 15-24 ปี การตรวจ CT chest และ CT angiography เป็นการตรวจที่พบอาการไม่พึงประสงค์ชนิด ALR และ extravasation สูงที่สุดตามลำดับ ส่วน ICM ที่พบการเกิดอาการไม่พึงประสงค์ทั้งชนิด ALR และ extravasation สูงที่สุดคือ Iobitridol 300 ดังนั้นจึงควรมีการเฝ้าระวังอย่างใกล้ชิดเป็นพิเศษในกลุ่มผู้ป่วยที่มีความเสี่ยง ทั้ง ช่วงอายุ รายการตรวจ และชนิดสารทึบรังสีที่พบอาการไม่พึงประสงค์ที่สูง รวมทั้งกำหนดมาตรการแนวปฏิบัติ จัดเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์เวชภัณฑ์ในการช่วยเหลือเมื่อผู้ป่วยเกิดอาการไม่พึงประสงค์ให้พร้อมใช้

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษานี้ขอขอบคุณคุณวัฒนา วงษ์ศานนท์ นักรังสีการแพทย์ประจำห้องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูลจากบันทึกทางการแพทย์พยาบาล หน่วยผู้ป่วยนอก 4 และขอบคุณคุณคุณฤช ศรีเศวต เจ้าหน้าที่บริษัท J.F.Advance Med ที่แนะนำการใช้โปรแกรม Envision ในการเก็บรวบรวมข้อมูล การศึกษานี้ได้รับทุนสนับสนุนวิจัยจากคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น (IN66008)

เอกสารอ้างอิง

1. Jagdish Singh, Aditya Daftary. Iodinated contrast media and their adverse reactions. J Nucl Med Technol 2008;36(2):69.
2. Computed tomography (CT) exams [Internet]. OECD; [cited Mar 21, 2023]. Available from: https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/computed-tomography-ct-exams/indicator/english_3c994537-en
3. American College of Radiology (US). ACR Manual on Contrast Media. Washington: The Institute; 2021.
4. Roditi G, Khan N, van der Molen AJ, Bellin MF, Bertolotto M, Brismar T, et al. Intravenous contrast medium extravasation: systematic review and updated ESUR Contrast Media Safety Committee Guidelines. Eur Radiol 2022;32(5):3056-66. doi.org/10.1007/s00330-021-08433-4.
5. Chiu TM, Chu SY. Hypersensitivity reactions to iodinated contrast media. Biomedicines 2022; 10(5):1036. doi.org/10.3390/biomedicines10051036
6. Morcos R, Kucharik M, Bansal P, Al Taii H, Manam R, Casale J, et al. Contrast-Induced Acute Kidney Injury: Review and Practical Update. Clin Med Insights Cardiol 2019;13:1179546819878680. doi.org/10.1177/1179546819878680.
7. Kalaiselvan V, Sharma S, Singh GN. Adverse Reactions to Contrast Media: An Analysis of Spontaneous Reports in the Database of the Pharmacovigilance Programme of India. Drug Saf 2014;37(9):703-10. doi.org/10.1007/s40264-014-0202-7.
8. Baerlocher MO, Asch M, Myers A. The use of contrast media. Can Med Assoc J 2010;182(7):697. doi.org/10.1503/cmaj.090118.
9. Kyung EJ, Ryu JH, Kim EY. Evaluation of adverse reactions to contrast media in the hospital. Br J Radiol 2013;86(1032):20130418. doi.org/10.1259/bjr.20130418.
10. Hospital and Health Service Standards (No.5). Healthcare Accreditation Institute (Public Organization); 2021.
11. Sangiam Chartrapong, Jiraporn Srinakaran, Yamuna Summart, Sumon Direkrit. Risk factors associated with allergic to non – ionic contrast media in patients undergoing chest or abdominal computed tomography. Srinagarind Med J 2005;20(2):93-8.

12. Pourhoseingholi MA, Vahedi M, Rahimzadeh M. Sample size calculation in medical studies. *Gastroenterol Hepatol Bed Bench* 2013;6(1):14–7.
13. Cha MJ, Kang DY, Lee W, Yoon SH, Choi YH, Byun JS, et al. Hypersensitivity reactions to iodinated contrast media: a multicenter study of 196 081 patients. *Radiology* 2019;293(1):117–24. doi.org/10.1148/radiol.2019190485.
14. Alami Z, Nasri S, Ahid S, Kacem HH. Extravasation of contrast medium during CT examination: an observational case-control study. *Pan Afr Med J* 2015;20:89. doi.org/10.11604/pamj.2015.20.89.3276. eCollection 2015.
15. Kyung EJ, Ryu JH, Kim EY. Evaluation of adverse reactions to contrast media in the hospital. *Br J Radiol.* 2013;86(1032):20130418. doi.org/10.1259/bjr.20130418.
16. An J, Jung H, Kwon OY, Kang Y, Lee JH, Won HK, et al. Differences in Adverse Reactions Among Iodinated Contrast Media: Analysis of the KAERS Database. *J Allergy Clin Immunol Pract* 2019;7(7):2205–11. doi.org/10.1016/j.jaip.2019.02.035
17. Heshmatzadeh Behzadi A, Farooq Z, Newhouse JH, Prince MR. MRI and CT contrast media extravasation: A systematic review. *Medicine (Baltimore)* 2018;97(9):e0055. doi.org/10.1097/MD.000 000000010055
18. Hwang EJ, Shin CI, Choi YH, Park CM. Frequency, outcome, and risk factors of contrast media extravasation in 142,651 intravenous contrast-enhanced CT scans. *Eur Radiol* 2018;28(12):5368–75. doi.org/10.1007/s00330-018-5507-y
19. Silva HC de S, Bitencourt AGV, Chojniak R. Extravasation of iodinated contrast medium in cancer patients undergoing computed tomography. *Radiol Bras* 2018;51(4):236–41. doi.org/10.1590/0100-3984.2017.0064

SMJ