

การป้องกันอันตรายจากรังสีด้วยแผ่นบิทมัส

เพชรกรร หาญพานิชย์

การตรวจวินิจฉัยด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ เป็นการวินิจฉัยต้องใช้ปริมาณรังสีในการตรวจในปริมาณที่มาก เนื่องจากมีฉายรังสีเอกซ์อย่างต่อเนื่องผ่านร่างกายผู้รับบริการ แล้วคอมพิวเตอร์จะสร้างออกมาเป็นภาพตัดขวางของอวัยวะที่ทำการตรวจ ในการตรวจวินิจฉัยนั้น อวัยวะหลาย ๆ ส่วน เช่น ตา ต่อมไทรอยด์ เต้านม เป็นอวัยวะที่ไวต่อรังสี เพื่อเป็นการช่วยลดปริมาณรังสีที่อวัยวะดังกล่าวได้รับ โดยเฉพาะการตรวจวินิจฉัยในผู้รับบริการที่เป็นเด็ก ได้มีการนำแผ่นบิทมัส (bismuth) มาวางคลุมเหนืออวัยวะต่างๆในการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ซึ่งมีการศึกษา วิจัย และนำมาใช้ในหลายๆหน่วยงาน (1-4) ข้อดีของการใช้แผ่นบิทมัสมาใช้งานประกอบการตรวจ คือ คุณภาพของภาพที่ปรากฏ อาจเกิดสัญญาณรบกวนและภาพรบกวน (noise and artifacts) มากขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้แผ่นบิทมัส

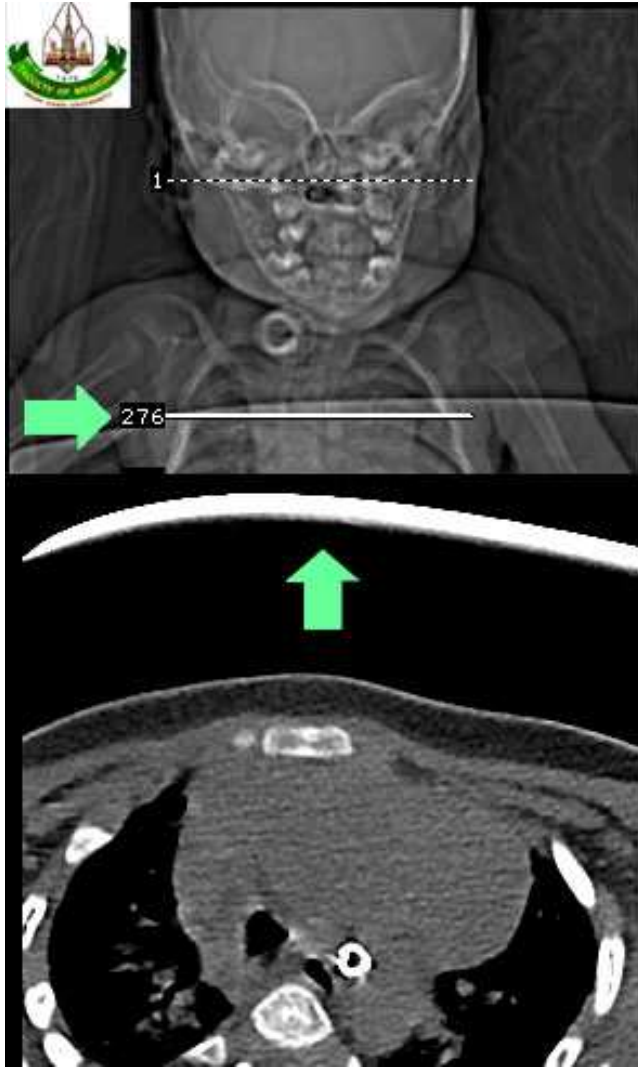


A



B

ภาพที่ 1 การป้องกันอันตรายจากรังสี เมื่อใช้แผ่นบิทมัส (A) วางแผ่นบิทมัสบริเวณทรวงอก (B) ภาพ scout บริเวณด้านล่างของภาพจะเห็นว่าบริเวณทรวงอก มี contrast ที่แตกต่างกัน เนื่องจากแผ่นบิทมัสดูดกลืนพลังงานรังสีที่ผ่านผู้ป่วย



ภาพที่ 2 เปรียบเทียบ scout (ภาพบน) กับ axial (ภาพล่าง) บริเวณลูกศรแสดงให้เห็นแถบแผ่นบิทมัสที่ปรากฏบนภาพ ในภาพ axial ไม่ปรากฏภาพรบกวน (streak and beam hardening artifacts) ให้เห็น เนื่องจากการวางแผ่นบิทมัสห่างจากตัวผู้ป่วย

สรุป

แผ่นบิทมัส เป็นอุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากรังสีชนิดหนึ่ง ที่ผลิตขึ้นมาใช้ เพื่อช่วยลดปริมาณรังสีจากการตรวจ แต่อาจมีผลต่อคุณภาพของภาพที่ปรากฏได้

เอกสารอ้างอิง

1. Hopper KD, Neuman JD, King SH, Kunselman AR: Radioprotection to the eye during CT scanning. AJNR Am J Neuroradiol 2001, 22(6):1194-1198.

2. Mukundan S, Wang PI, Frush DP, Yoshizumi T, Marcus J, Kloebler E, Moore M: MOSFET Dosimetry for Radiation Dose Assessment of Bismuth Shielding of the Eye in Children. *American Journal of Roentgenology* 2007, 188(6):1648-1650.
3. Leswick DA, Hunt MM, Webster ST, Fladeland DA: Thyroid shields versus z-axis automatic tube current modulation for dose reduction at neck CT. *Radiology* 2008, 249(2):572-580.
4. Hohl C, Wildberger JE, Süß C, Thomas C, Mühlenbruch G, Schmidt T, Honnef D, Günther RW, Mahnken AH: Radiation Dose Reduction to Breast and Thyroid During MDCT: Effectiveness of an In-Plane Bismuth Shield. *Acta Radiologica* 2006, 47(6):562-567