

การสร้างความตระหนักในการป้องกันรังสีแก่ผู้รับบริการสำหรับผู้รับผิดชอบ
งานรังสีวิทยาในจังหวัดยะลา

Raising Awareness in Radiation Protection to Service Receiver for Radiation
Officers in Yala Province.

นิวัฒน์ วงษ์หลี

Niwat Wonglee *

โรงพยาบาลธารใต้ จังหวัดยะลา

Thanto Hospital, Yala Province

บทคัดย่อ

ผลจากการเยี่ยมกลุ่มงานรังสีวิทยาของโรงพยาบาลชุมชนในจังหวัดยะลา ทั้ง 5 แห่ง พบว่า มีการเอกซเรย์ปอด (chest x-ray) มากกว่าร้อยละ 50 แต่ไม่มีการป้องกันรังสีให้ผู้รับบริการ ดังนั้นจึงควรหาวิธีการสร้างความตระหนักให้ผู้รับผิดชอบงานรังสีให้เห็นความสำคัญต่อการป้องกันรังสีให้ผู้รับบริการมากขึ้น เพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อผู้รับบริการโดยเฉพาะอย่างยิ่งสตรีในวัยเจริญพันธุ์ ที่อาจจะเกิดอันตรายต่อทารกในครรภ์ได้ บทความนี้ใช้กระบวนการทบทวนบทเรียนจากการเยี่ยมกลุ่มงานรังสีวิทยาโรงพยาบาลชุมชนต่าง ๆ ในจังหวัดยะลา ซึ่งจะลงเยี่ยมปีละ 2 ครั้ง ในแต่ละครั้ง ได้ให้ความรู้แก่ผู้รับผิดชอบงานรังสี หลายหลายวิธี คือ วิธีแรก สอนด้วยปากเปล่า แต่ยังไม่มีการป้องกันฯ วิธีที่ 2 คือ จัดอบรมและบรรยายเรื่องอันตรายจากรังสีและการป้องกันซึ่งพบว่ามีความตระหนักเกิดขึ้นบ้างแต่น้อยมาก และวิธีที่ 3 ใช้การศึกษาวิจัยศึกษาผลของรังสีกระเจิงต่อการเติบโตของต้นผักบุ้งและถั่วเขียว ซึ่งพบว่า วิธีที่ 3 นี้ ได้รับผลค่อนข้างเป็นรูปธรรม เพราะต้นผักบุ้งและต้นถั่วเขียวที่ได้รับรังสีกระเจิง จะมีการเติบโตสูงกว่าต้นปกติ แสดงว่ารังสีจะมีผลต่อสิ่งมีชีวิต มีการหาวิธีป้องกันรังสีเกิดขึ้น จึงควรขยายความรู้ไปยังกลุ่มงานรังสีวิทยาในโรงพยาบาลต่าง ๆ เพื่อให้ผู้รับบริการเอกซเรย์เกิดความปลอดภัยมากขึ้น ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาคุณภาพการให้บริการทางรังสีวิทยาต่อไป

คำสำคัญ : รังสีกระเจิง, การป้องกันรังสี, อันตรายจากรังสี, ความตระหนัก

*Corresponding author: E-mail: niwatwong2505@gmail.com เบอร์โทรศัพท์ 086-2955734

Abstract

The results of visiting radiology departments of five community hospitals in Yala Province found that more than 50% were chest x-ray, but there was no radiation protection for the patients. Therefore, they should figure out to raise awareness for radiation officers to concern the importance of radiation protection to the patients to ensure the safety of the patients, especially among women in reproductive age whose fetus may get harm. This report used the review lessons from site visiting at radiology departments of community hospitals in Yala Province. The visits were twice a year. In each time, there was educated on knowledge to the radiation officers about ways of protection. Firstly, it was teaching without explaining about protection. Secondly, it was training and lecturing about health risks from radiation and protection. There were a few innovations. Thirdly, there was doing research on the effects of radiation scattering on growth of morning glory and green mungbean. The third method was quite concrete and obvious due to the morning glory and green beans which were received scattered radiation grew higher than normal, showing that radiation affected the organism. We finally had ideas of preventing radiation. The third method should be distributed extensively to other radiation departments so that the patients can receive a safer radiation service. This will help improve the quality of radiology services.

Keywords: scattered radiation, radiation protection, radiation hazard, awareness

บทนำ

รังสีเอกซ์ (X-rays) เป็นรังสีที่เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต (ICRP, 1991b) ผลของรังสีเอกซ์ (X-rays) ในกรณีที่รับการเอกซเรย์โดยการตรวจทางรังสีที่ต่างกัน อาจจะทำให้มีโอกาสเกิดมะเร็งในทารกแตกต่างกันไป เช่น การตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ท้อง (Computed Tomography of Abdomen) ,การตรวจระบบทางเดินปัสสาวะโดยการฉีดสารทึบรังสี (Intravenous Pyelography), การเอกซเรย์กระดูกสันหลังและการเอกซเรย์กระดูกข้อมือ (มือ-แขน-ขา) มีโอกาสเกิดมะเร็งในทารกน้อย,น้อย,น้อยมากและน้อยที่สุด ตามลำดับ (Radiology.org,2014) หากปริมาณรังสีที่ได้รับไม่มากอาจเกิดผลทางสุขภาพอื่นๆ คือ เสี่ยงจะเป็นมะเร็ง เป็นต่อกระดูก เป็นต้น แม้ว่าการเอกซเรย์ปอด ศีรษะ แขน ขา จะไม่เป็นอันตรายต่ออวัยวะสืบพันธุ์โดยตรง เพราะเลือดตกสามารถป้องกันรังสีกระเจิงได้ แต่การเอกซเรย์ท้องที่ค่าเอกซเรย์สูงสามารถทำให้ทารกในครรภ์เกิดภาวะผิดปกติได้(Office of Atoms for Peace,2004)

ในการเอกซเรย์จะมีรังสีเกิดขึ้น 2 ชนิด คือ รังสีโดยตรง (primary radiation) และรังสีกระเจิง (scattered radiation) ซึ่งปกติการเอกซเรย์แต่ละครั้ง รังสีจะออกมาเท่ากับลำแสงที่เปิดไว้ จะมากน้อยเท่าใด ขึ้นกับพลังงานที่ใช้และชนิดของการตรวจวินิจฉัย (Faulkner, 1997) ซึ่งผู้มาเอกซเรย์ต้องได้รับรังสีนี้ จะป้องกันไม่ให้ได้รับรังสีเกินความจำเป็นสามารถทำได้โดยการไม่ถ่ายซ้ำ นั้นหมายถึงการจัดท่า การตั้งค่าที่ถูกต้องเหมาะสม แต่รังสีกระเจิง (scattered radiation) เกิดจากการที่รังสีกระทบกับวัสดุต่าง ๆ เช่น อากาศ ตัวผู้ป่วย ผนักห้อง ฯลฯ ทำให้มีการหักเห สะท้อนไปมา กระจายทั่วห้อง ดังนั้น เมื่อผู้ป่วยถ่ายเอกซเรย์ จะทำให้ผู้ป่วยและญาติหรือผู้อื่นที่อยู่ในห้องเอกซเรย์จะได้รับรังสีกระเจิง (scattered radiation) ด้วยเช่นกัน (Amporn, 2004) อย่างไรก็ตาม รังสีกระเจิง (scattered radiation) สามารถหลีกเลี่ยงโดยไม่เข้าไปอยู่ในห้องเอกซเรย์ขณะมีการเอกซเรย์ผู้ป่วย หากจำเป็นต้องอยู่ในห้องเอกซเรย์สามารถป้องกันได้โดยสวมเสื้อตะกั่วหรือหลบหลังที่กำบังรังสี (Mahidol Subcommittee on Radiation Safety, 2012)

จากการลงตรวจเยี่ยมของคณะกรรมการพัฒนาคุณภาพงานรังสีวินิจฉัยของจังหวัดยะลาแก่โรงพยาบาลชุมชน 5 แห่ง พบว่า ส่วนใหญ่มีการเอกซเรย์ปอดและเกินกว่าร้อยละ 50 เป็นการเอกซเรย์ปอดทำยีน คือผู้ป่วยสามารถยืนได้ตามปกติ แต่พบว่าร้อยละ 80 ไม่ได้ป้องกันรังสีให้ผู้ป่วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งสตรีวัยเจริญพันธุ์ซึ่งเป็นช่วงที่เสี่ยงต่อเกิดอันตรายต่อทารกในครรภ์ได้ในกรณีที่แม่ทราบว่าจะตั้งครรภ์หรือคุณแม่มีมือใหม่ที่จะอาจจะไม่เข้าใจคำถามการตรวจคัดกรองของเจ้าหน้าที่ จึงได้วัดปริมาณรังสีกระเจิงภายในห้องเอกซเรย์ของ รพ.ธารโต รพ.บันนังสตา รพ.กรงปินัง รพ.กาบังและรพ.รามัน ด้วยเครื่อง Ionization Chamber Survey Meter ยี่ห้อ ALOKA รุ่น ICS-321 วัดที่ระยะ 4 เมตร ห่างจากจุดผู้ป่วยยืนเอกซเรย์ปอด พบว่ามีปริมาณรังสีกระเจิง ใกล้เคียงกันคือประมาณ 30.5 - 32.6 ไมโครซีเวิร์ตต่อชั่วโมง และปริมาณรังสีกระเจิงบริเวณอุ้งเชิงกรานในการเอกซเรย์ปอดซึ่งเอกซเรย์หุ่นจำลองเนื้อเยื่อ (Tissue Equivalent Phantoms) พบว่ามีปริมาณรังสีกระเจิงประมาณ 60.1-61.2 ไมโครซีเวิร์ตต่อชั่วโมง จะเห็นได้ว่า การเอกซเรย์แต่ละครั้งผู้ป่วยจะได้รับรังสีกระเจิงเหล่านี้ด้วยหากไม่มีการป้องกัน แม้ว่าจะปริมาณที่น้อยก็ตาม อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยสงสัยว่าปริมาณรังสีกระเจิงเหล่านี้หากได้รับบ่อย ๆ ติดต่อกัน จะมีผลต่อผู้ป่วย ญาติและเจ้าหน้าที่รังสีฯ ที่อยู่ในห้องเอกซเรย์หรือไม่ จึงได้ศึกษาผลกระทบของรังสีกระเจิงต่อการเติบโต (ความสูง) ของต้นผักบุ้งและถั่วเขียว เพื่อนำผลการศึกษามาใช้สร้างความตระหนักให้กับผู้รับผิดชอบงานรังสีวิทยาในการป้องกันรังสีต่อไป

แนวคิดและหลักการสร้างความตระหนัก

ความตระหนัก หมายถึง ความรู้สึกที่แสดงถึงการเกิดความรู้ของคนที่แสดงความรับผิดชอบต่อปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้น (Good, 1973) จากการศึกษาเกี่ยวกับเรื่องความตระหนักต่อความปลอดภัยผู้ป่วย มักจะเกี่ยวข้องกับพยาบาล เช่น พบว่าพยาบาลที่มีความตระหนักในการดูแลผู้ป่วยมาก มีแนวโน้มพฤติกรรมในการดูแลความปลอดภัยผู้ป่วยอยู่ในระดับมาก (Wuthimapagron, 2014) ความตระหนักต่อความปลอดภัยผู้ป่วยเป็นความรู้สึกที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรม การปฏิบัติของคน ความตระหนักต่อสถานการณ์ผู้ป่วย (Situation Awareness) ที่อาจนำไปสู่อันตรายได้นั้น เป็นทักษะการคิดที่จะป้องกันความผิดพลาดที่เกิดจากมนุษย์ เป็นการคิดแก้ปัญหาก่อนที่จะเกิดเหตุการณ์ ซึ่งประกอบด้วยทักษะการคิด 3 ระดับ (Endsley, 1995) ดังนี้

1.การรับรู้ (Perception)

หมายถึง รับรู้ถึงสิ่งที่กำลังจะเกิดขึ้นหากเราปฏิบัติหรือไม่ปฏิบัติสิ่งนั้น โดยจะสังเกตองค์ประกอบของสภาพแวดล้อมรอบตัว รู้ถึงสถานะ คุณลักษณะและการเปลี่ยนแปลงของสิ่งที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบในสิ่งแวดล้อม ในเรื่องนี้ คณะกรรมการพัฒนาคุณภาพงานรังสีวินิจฉัยของจังหวัดยะลา ได้ลงตรวจเยี่ยมงานรังสีวินิจฉัยของ 5 โรงพยาบาลชุมชน เมื่อพบว่า เจ้าหน้าที่ส่วนใหญ่ไม่ได้ป้องกันรังสีให้กับผู้ป่วยที่มาเอกซเรย์ จึงได้แนะนำว่า ต่อไปให้ป้องกันรังสีให้กับผู้ป่วย โดยเฉพาะรายที่เสี่ยงที่จะเกิดอันตราย เช่น สตรีวัยเจริญพันธุ์ เด็ก ทารก พ่อ/แม่เด็กที่ต้องจับเด็กขณะเอกซเรย์ ฯลฯ พร้อมทั้งอธิบายคร่าวๆ ว่า อาจเกิดอันตรายต่อผู้ป่วยและญาติอย่างไรบ้าง



รูปที่ 1-2 การลงเยี่ยมของคณะกรรมการพัฒนาคุณภาพงานรังสีวินิจฉัยของจังหวัดยะลา

2.ความเข้าใจ (Comprehension)

หมายถึง มีความเข้าใจว่าคืออะไร เข้าใจสภาพปัจจุบันบนพื้นฐานของการสังเคราะห์องค์ประกอบที่มีอยู่ โดยมีความรู้ในการตัดสินใจ สามารถเข้าใจในเป้าหมายและเหตุการณ์ต่าง ๆ เมื่อคณะกรรมการฯ ได้ให้ความรู้โดยการสอนด้วยการพูด ไม่มีสื่อใดๆ เป็นตัวช่วย 6 เดือนผ่านไปก็ไม่ได้มีการป้องกันรังสีอย่างเป็นรูปธรรมและชัดเจน จึงจัดเวทีการเรียนรู้ ให้ผู้รับผิดชอบงานรังสีวินิจฉัยทุกโรงพยาบาลชุมชนได้เข้าร่วมรับฟัง ซึ่งได้บรรยายและอธิบายหัวข้อเรื่องความเสี่ยงในงานรังสีวินิจฉัย และจะเน้นหนักที่การป้องกันอันตรายจากรังสี ให้ทุกคนได้เข้าใจวิธีการป้องกันอันตรายจากรังสีที่ถูกต้องแก่ตนเอง ผู้ป่วยและญาติ รวมถึงเรียนรู้ถึงจะเกิดอันตรายอะไรบ้างหากไม่ป้องกันรังสี ทั้งตนเอง ผู้ป่วยและญาติ



รูปที่ 3-4 อบรมเรื่องความเสี่ยงในงานรังสีวินิจฉัย

3.การฉายภาพ (Projection)

หมายถึง การคาดเดา คาดการณ์หรือทำนายได้ว่าน่าจะเกิดอะไรขึ้นในปัจจุบันหรืออนาคตอันใกล้ โดยสามารถรับรู้ถึงสัญญาณอันตรายว่าจะเกิดอะไรขึ้น สิ่งที่คาดว่าจะกำลังจะเกิดหรือความเสียหายที่จะเกิดในอนาคต ซึ่งหากผู้รับผิดชอบงานรังสีวิทยามีความตระหนักต่อความปลอดภัยของผู้ป่วยขณะเอกซเรย์หรือระหว่างกระบวนการเอกซเรย์ ก็จะทำให้ผู้ป่วย เจ้าหน้าที่และญาติมีความปลอดภัยจากรังสีได้และทำให้การปฏิบัติต่าง ๆ ขณะเอกซเรย์เกิดความผิดพลาดน้อยลง

อย่างไรก็ตามเมื่อให้ความรู้ ให้ความเข้าใจ อบรม จัดเวทีแลกเปลี่ยนความรู้แล้ว แต่ ความตระหนักในการป้องกันรังสีให้กับผู้ป่วย โดยเฉพาะในเด็กและวัยเจริญพันธุ์ ยังมีไม่มากนัก เพราะผู้รับผิดชอบงานรังสีในปัจจุบันร้อยละ 80 ไม่ใช่ผู้ที่จบรังสีมาโดยตรง ดังนั้น ความรู้ที่ลึกซึ้งเกี่ยวกับรังสีและการป้องกันจึงไม่สามารถสร้างความตระหนักได้ง่ายๆ จึงได้หาวิธีใหม่ให้เห็นภาพมากขึ้นโดยการนำเอาสิ่งมีชีวิตมาเปรียบเทียบกับระหว่างสิ่งที่ได้รับรังสีกับสิ่งปกติว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร ดังนั้นผู้วิจัยได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลของรังสีกระเจิงต่อการเติบโต (ความสูง) ของต้นผักบุ้งและต้นถั่วเขียว เพื่อนำผลที่ได้มาอธิบายถึงอันตรายของรังสี ซึ่งเป็นรังสีกระเจิง (Scattered Radiation) ที่ส่งผลให้เกิดความแตกต่าง จึงควรมีความตระหนักในการป้องกันรังสีให้มากขึ้นกว่าเดิม

ขั้นตอนการศึกษาเรื่องผลของรังสีกระเจิงต่อการเติบโต (ความสูง) ของต้นผักบุ้งและต้นถั่วเขียว

1. ซื้อพันธุ์ผักบุ้งตราเครื่องบิน จำนวน 3 ซองและเมล็ดถั่วเขียว 3 ซีด (แบ่งเป็น 3 ซองๆละ 1 ซีด) รวมทั้งหมด 6 ซอง
2. แบ่งพันธุ์ผักบุ้งและถั่วเขียวเป็น 3 ชุดๆละ 1 ซอง เก็บไว้ในไหโตนรังสีอย่างละ 1 ซอง วางในห้องเอกซเรย์ รพ.ธารโตและรพ.บันนังสตา สถานที่ละ 2 ซอง (ชนิดละ 1 ซอง รวม 4 ซอง) โดยวางสูงจากพื้นห้อง 180 เซนติเมตร และห่างบักก็เย็น 180 เซนติเมตร ทางด้านขวามือของห้องเอกซเรย์



รูปที่ 5 การวางพันธุ์ผัก ณ รพ.ธารโต



รูปที่ 6 การวางพันธุ์ผัก ณ รพ.บันนังสตา

3. เริ่มนำเข้าไว้ในห้องเอกซเรย์แต่ละแห่งตั้งแต่ 16 กันยายน 2560 จนถึงวันที่ 16 มีนาคม 2561 ครบ 6 เดือน แล้วให้นำพันธุ์ผักออกจากห้องเอกซเรย์เพื่อนำไปปลูก
4. เตรียมขวดน้ำพลาสติกขนาด 1,500 ซีซี. จำนวน 18 ขวด ตัดก้นขวดสูง 13 ซม.พร้อมเจาะรูก้นขวดประมาณ 10 รู เพื่อให้ น้ำระบายออกได้
5. ใส่ดินลงไปในขวดน้ำที่ตัดขวดละ 3 ซีด โดยเป็นดินจากสถานที่เดียวกัน

6. นำพันธุ์ผักทั้งหมดที่ผ่านการเก็บในห้องเอกซเรย์มาแช่น้ำธรรมดาทิ้งไว้ 1 คืน เพื่อเตรียมพันธุ์ผักให้พร้อมปลูกและคัดแยกเมล็ดพันธุ์ผักที่สมบูรณ์ (จมน้ำ) ออกจากเมล็ดที่ไม่สมบูรณ์ (ลอยน้ำ) แล้วนำไปปลูกพร้อมกัน โดยคัดเลือกมาจำนวน 100 เมล็ด วางขวดพลาสติกสำหรับปลูกบนโต๊ะให้สูงจากพื้น (รูปที่ 7)



รูปที่ 7 การวางขวดพลาสติกสำหรับปลูกพันธุ์ผักบนโต๊ะ

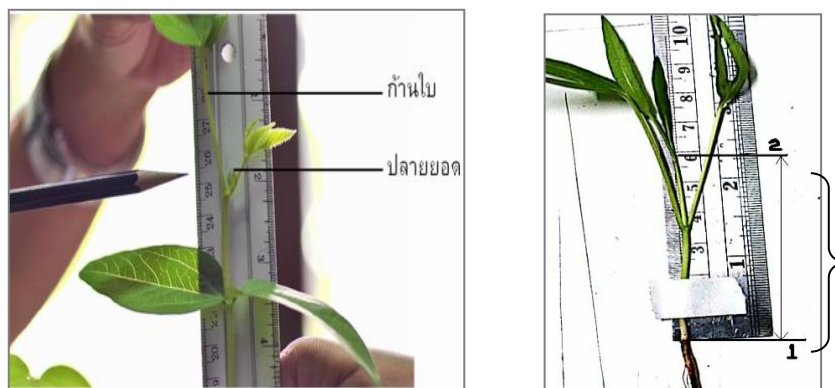
7. รดน้ำตอนเช้าทุกวันจำนวน 1 แก้วขนาด 10 ออนซ์ ต่อขวด เป็นเวลา 15 วัน
8. สังเกตการเปลี่ยนแปลง เช่น สีของต้นผัก พร้อมบันทึกการเปลี่ยนแปลงทุกวัน ครบ 15 วัน



รูปที่ 8 ต้นผักบุงและต้นถั่วเขียวหลังปลูก 15 วัน

9. จากนั้นถอนผักโดยแยกแต่ละชนิดรวมกันเป็นกองๆ ละ 10 ต้น (ผักบุงปกติ, ถั่วเขียวปกติ, ผักบุงธารโต, ถั่วเขียวธารโต, ผักบุงบันนังสตาและถั่วเขียวบันนังสตา) แล้วสุ่มมา 3 กอง จะได้ ชนิดละ 30 ต้น

10. จากนั้นวัดการเติบโต (ความสูง) ของพันธุ์ผัก โดยวัดจากส่วนโคนบริเวณรอยต่อกับส่วนรากขึ้นมาจนถึงปลายยอด ดังภาพที่ 1



รูปที่ 9-10 วิธีการวัดการเติบโต (ความสูง) ของพืช (Anchalee, 2001)

11. นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์

การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้สถิติการทดสอบค่าเฉลี่ยของประชากรสองกลุ่มสัมพันธ์กัน (Pair t-test) ในการศึกษาครั้งนี้ วัดเฉพาะการเติบโต (growth หมายถึง การเพิ่มมวลหรือปริมาตรอย่างถาวร) จะมองเรื่องการเพิ่มขนาดที่วัดได้เชิงปริมาณ แต่ไม่ได้วัดการเจริญ (development หมายถึง การเปลี่ยนแปลงอย่างเป็นขั้นตอนของเซลล์) ซึ่งจะมองการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของเซลล์ว่ามีขั้นตอนอย่างไรและเกิดขึ้นได้อย่างไร (Salisbury and Ross, 1992; Taiz and Zeiger, 2006)

ผลของรังสีกระเจิงต่อการเติบโต (ความสูง) ของต้นผักบุ้งและต้นถั่วเขียวของโรงพยาบาลธารโตและบันนังสตา

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบการเติบโต (ความสูง) เฉลี่ยของต้นผักบุ้งและต้นถั่วเขียวของโรงพยาบาลธารโตและบันนังสตา ภาวะปกติและกลุ่มที่ได้รับรังสีกระเจิง ระยะเวลา 6 เดือน

การเจริญเติบโต (ความสูง)	ปกติ (n=30)		หกเดือน (n=30)		t	p-value
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD		
ผักบุ้ง รพ.ธารโต	5.55	2.73	6.87	2.23	-1.84	0.08
ถั่วเขียว รพ.ธารโต	22.75	2.45	23.26	2.27	-1.06	0.29
จำนวนครั้งที่เอกซเรย์ รพ.ธารโต			2,300 ครั้ง/6 เดือน			
ผักบุ้ง รพ.บันนังสตา	5.55	2.73	8.78	2.76	-4.07	0.00
ถั่วเขียว รพ.บันนังสตา	22.75	2.45	24.27	1.82	-2.90	0.01
จำนวนครั้งที่เอกซเรย์ รพ.บันนังสตา			3,795 ครั้ง/6 เดือน			

จากตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบการเติบโต (ความสูง) เฉลี่ยของต้นผักบุ้งและต้นถั่วเขียวของโรงพยาบาลธารโตและบันนังสตา ภาวะปกติและกลุ่มที่ได้รับรังสีกระเจิง ระยะเวลา 6 เดือน พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้น ผักบุ้งและถั่วเขียว รพ.ธารโต ไม่พบความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ 0.05 อย่างไรก็ตาม พบว่า ความสูงของต้นผักบุ้งและถั่วเขียวที่ได้รับรังสีกระเจิงจะสูงกว่าต้นปกติ

สรุป

การศึกษาเรื่องผลของรังสีกระเจิงต่อการเติบโต (ความสูง) ของผักบุ้งและถั่วเขียว อาจจะเป็นวิธีหนึ่งที่จะสร้างความตระหนักในการป้องกันรังสีให้ผู้ป่วยและญาติ ทำให้เกิดคุณภาพในการปฏิบัติงานด้านรังสีวินิจฉัยแก่ผู้รับผิดชอบงานรังสี เพราะการศึกษาพบว่า รังสีกระเจิงจะทำให้การเติบโต (ความสูง) ของผักบุ้งและถั่วเขียวเปลี่ยนแปลงและหากได้รับรังสีกระเจิงมากกว่า (จำนวนครั้งของการเอกซเรย์มากกว่า) จะทำให้การเติบโตสูงกว่าจากการศึกษาครั้งนี้เป็นผลของรังสีที่มีต่อสิ่งมีชีวิตที่เป็นรูปธรรม เจ้าหน้าที่สามารถรับรู้ได้ ดังนั้น จึงควรให้ผู้รับผิดชอบงานรังสีวินิจฉัยทุกแห่ง ทุกจังหวัด มีการป้องกันรังสีให้กับผู้ป่วยและญาติที่ต้องอยู่ในห้องเอกซเรย์ขณะเอกซเรย์ เพื่อให้ผู้ป่วยและญาติมีความปลอดภัยจากรังสีมากยิ่งขึ้น



รูปที่ 11 รพ.ธารโต

รูปที่ 12 รพ.เบตง

รูปที่ 13 รพ.รามัน

รูปที่ 14 รพ.กาบัง

รูปที่ 11-14 ตัวอย่างการป้องกันรังสีกระเจิงแก่ผู้ป่วยในโรงพยาบาลในจังหวัดยะลา

ข้อเสนอแนะ

1.กระทรวงสาธารณสุขควรสนับสนุนให้มีการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานรังสีวิทยาหรือมีการศึกษาต่อยอดการศึกษาและวิจัยให้มากขึ้น เพื่อเพิ่มศักยภาพและเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนางานแก่ผู้รับผิดชอบงานรังสี

2.ควรมีการตรวจเยี่ยมโรงพยาบาลชุมชนโดยทีมตรวจเยี่ยมของจังหวัดนั้นๆ และเน้นย้ำให้มีการป้องกันรังสีให้กับผู้ป่วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งเด็กทารกและสตรีวัยเจริญพันธุ์ทุกครั้งที่จะเอกซเรย์ เนื่องจากร้อยละ 80 ของโรงพยาบาลชุมชนไม่มีเจ้าพนักงานรังสีการแพทย์หรือนักรังสีการแพทย์

3.ควรศึกษาจนถึงขั้นตอนของการออกดอกและผล เพื่อดูว่าผลกระทบจากรังสีกระเจิงในระยะยาวมีอีกหรือไม่และเป็นอย่างไร

References

- Amporn, K.,(2004). *Radiation hazard and control*. Prince of Songkla University. Songkla : Department of Radiology Faculty of Medicine. (in Thai).
- Anchalee, CH. (2001). *Measurement of plant growth*. Biology Teaching Guide by cooperation between Office of the Basic Education Commission and Faculty of Science, Chulalongkorn University. (in Thai).
- Endsley, M.R. (1995). *Towards Theory of Situation Awareness in Dynamic Systems. Human Factor*. Retrieved August 5,2018,from <http://uwf.edu/skass/documents/HF.37.1995-Endsley-Theory.pdf>.
- K. Faulkner, (1997). Radiation Protection in Interventional Radiology, *The British Journal of Radiology*, 70 (1997), 325-326.
- Good, Carter V. (1973). *Dictionary of Education*. New York : Mc Graw-Hill Book Company.
- ICRP. (1991b). *Annals of the ICRP. Risks associated with ionizing radiations*. Oxford : Pergamon Press; 22(1).
- Luce Ouellet, Latisha Richardson, Patty Taylor & Pamela Werner. (2014). *BASIC CONSIDERATIONS OF RADIATION SAFETY AND BARRIER PROTECTION*. USA : Ansell Healthcare Product LLC.
- Mahidol Subcommittee on Radiation Safety, (2012). *RADIATION SAFETY GUIDELINES*. Mahidol University. Bangkok : Thongsuk print.
- Office of Atoms for Peace, (2004). *Training Manual on Radiation Protection*. Bangkok : The Agricultural Cooperative Federation of Thailand Ltd.
- Radiology.org, (2014). *Radiation Dose in X-Ray and CT Exams*. Radiological Society of North America, Inc.
- Roger W. Harms. (n.d.). *Is it safe to have an X-ray during pregnancy?*. Retrieved November 14, 2016, from <http://www.mayoclinic.org/healthy-lifestyle/pregnancy-week-by-week/expert-answers/x-ray-during-pregnancy/faq-20058264>.
- Salisbury F.B. and Ross, C. (1992). *Plant Physiology*. Wadsworth, Belmont, California.
- Taiz, L. and E. Zeeiger. (2006). *Plant Physiology*. 4th edition. Sinauer Associates, Inc.,Sunderland.
- Wuthimapagron,N. (2014). Professional Nurses Caring Behavior for the Patients Safety in Kasamrad Hospital Group. *Veridian E-Journal*, 7(1): 698-711. Retrieved January 21, 2015 from <http://www.ejournal.su.ac.th/upload/849.pdf>. (in Thai).