

การฉายรังสีเลือดสำหรับผู้ป่วยภูมิคุ้มกันบกพร่อง

จารุณีย์ ทองผาสุก

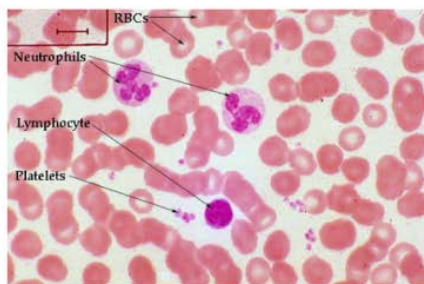
กลุ่มวิจัยและพัฒนานิวเคลียร์

สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน)

เหตุที่ต้องฉายรังสีเลือด

การฉายรังสีเลือดหรือส่วนประกอบของเลือด มีจุดประสงค์หลักก็เพื่อป้องกันอันตรายให้กับผู้ป่วยที่ภูมิคุ้มกันบกพร่อง จากการได้รับเม็ดเลือดขาวชนิด lymphocytes ในเลือดบริจาค โดยที่เม็ดเลือดขาวชนิดนี้เป็นเซลล์ที่ไวต่อรังสีมากที่สุดชนิดหนึ่งในร่างกายมนุษย์ ทำให้ปริมาณรังสีที่ใช้ทำลายเซลล์นี้ ไม่ทำลายเม็ดเลือดหรือส่วนประกอบอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ของเลือดบริจาค

อันตรายที่อาจเกิดกับผู้ป่วยที่ภูมิคุ้มกันบกพร่องจากการได้รับเม็ดเลือดขาวชนิด lymphocytes เป็นอาการแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นได้ยากในผู้ป่วยทั่วไปที่ได้รับเลือด แต่ในผู้ป่วยที่มีภูมิคุ้มกันบกพร่อง (immunodeficient patients) โรคนี้สามารถทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้ถึงร้อยละ 90



เลือดจากกระแสเลือด ในภาพประกอบด้วยเม็ดเลือดขาว (white blood cells ในที่นี้ แสดงชนิด lymphocytes ที่เป็นอันตรายต่อผู้ป่วยที่ภูมิคุ้มกันบกพร่อง) และ neutrophils ที่ไม่เป็นอันตราย) เม็ดเลือดแดง (red blood cells; RBCs) และเกล็ดเลือด (platelets)

ชนิดและปริมาณของรังสีที่ใช้ในการทำลายเม็ดเลือดขาวชนิด lymphocytes รังสีที่นิยมใช้ในการทำลายเม็ดเลือดขาวชนิด lymphocytes ในเลือดที่บริจาค ได้แก่ รังสีเอกซ์ รังสีแกมมาจากโคบอลต์-60 หรือ ซีเซียม-137 ปริมาณ 25 เกรย์



รูปที่ 2 เครื่องฉายรังสีแกมมาจากโคบอลต์-60 ที่ใช้ในการทำลายเม็ดเลือดขาว lymphocytes

ผลของรังสีต่อเม็ดเลือดหรือส่วนประกอบอื่น ๆ ของเลือด

เม็ดเลือดแดง เกล็ดเลือด และเม็ดเลือดขาว ชนิดอื่น ๆ ทนรังสีมากกว่า lymphocytes ดังนั้น ปริมาณรังสี 25 เกรย์ที่ใช้จะไม่มีผลกระทบต่อองค์ประกอบของเลือดเหล่านี้อย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้โปรตีนในน้ำเลือด (plasma) แข็งหรือแห้ง จะทนรังสีถึง 10 กิโลเกรย์

แปลและเรียบเรียงจาก IAEA-TECDOC-934 Effects of ionizing radiation on blood and blood components: A survey, IAEA, Vienna, 1997