

ชื่อเรื่อง	ชุดอุปกรณ์กรองรังสีสำหรับถ่ายภาพรังสีของกระดูกสันหลังส่วนอก-เอวท่าข้าง
คณะผู้วิจัย	จิตติพร เขียนประสิทธิ์*, สมพงษ์ ศรีบุรี*, สมสกุล ธรรมวิจิตร*
หน่วยงาน	*ภาควิชารังสีเทคนิค คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

การถ่ายภาพรังสีของกระดูกสันหลังส่วนอก-เอวท่าข้างมักเกิดปัญหาคือภาพรังสีบริเวณเหนือกระดูกสันหลังได้รับปริมาณรังสีมากเกินไป ไม่สามารถให้รายละเอียดของกระดูกสันหลังบริเวณเหนือและใต้กระดูกสันหลังในการถ่ายภาพครั้งเดียวได้ จึงได้มีการออกแบบและสร้างชุดอุปกรณ์กรองรังสีสำหรับถ่ายภาพรังสีของกระดูกสันหลังส่วนอก-เอวท่าข้างขึ้น ชุดอุปกรณ์ประกอบด้วยฟิลเตอร์หรือตัวกรองรังสีและอุปกรณ์ยึดจับฟิลเตอร์

ฟิลเตอร์สร้างจากแผ่นทองแดงบาง ที่นำมาซ้อนกันตามความหนาบางของปอดที่ซ้อนทับกับกระดูกสันหลังเพื่อช่วยลดปริมาณรังสีบริเวณเหนือกระดูกสันหลัง แผ่นทองแดงที่ซ้อนกันถูกประกบด้วยแผ่นอะคริลิกที่มีแถบแม่เหล็กติดที่ขอบสำหรับยึดติดกับอุปกรณ์ยึดจับฟิลเตอร์ เพื่อให้สามารถปรับเลื่อนฟิลเตอร์ให้ตรงกับตำแหน่งที่ต้องการกรองรังสีได้ รูปร่างและขนาดของฟิลเตอร์ถูกกำหนดจากรูปร่าง และขนาดของปอดบนภาพถ่ายรังสีกระดูกสันหลังส่วนอก-เอวท่าข้างด้านซ้ายของผู้ป่วย และระยะทางจากตำแหน่งที่วางฟิลเตอร์ถึงฟิล์ม ความหนาของฟิลเตอร์ถูกกำหนดจากความยาวค่าของภาพรังสีและความสามารถในการกรองรังสีของแผ่นทองแดง

อุปกรณ์ยึดจับฟิลเตอร์ทำจากแผ่นอะคริลิก ที่ขอบทั้งสองข้างทางด้านบนของแผ่นติดแผ่นโลหะรูปตัวยูสำหรับสอดเข้าร่องใต้คอลลิเมเตอร์ และมีแถบโลหะที่มีสารแม่เหล็กติดที่ขอบทั้งสองข้างที่เหลือทางด้านล่างของแผ่นสำหรับให้ฟิลเตอร์ดูดติด แผ่นโลหะรูปตัวยูสามารถปรับเข้าออกได้เพื่อให้สามารถใช้กับคอลลิเมเตอร์ที่มีขนาดต่างๆ ได้ ขนาดของอุปกรณ์ยึดจับฟิลเตอร์ถูกกำหนดจากขนาดช่องที่ให้แสงไฟ/รังสีของคอลลิเมเตอร์ ถ้าไม่มีร่องใต้คอลลิเมเตอร์ให้ติดร่องเพิ่ม กรณีที่คอลลิเมเตอร์เป็นโลหะที่มีสารแม่เหล็กสามารถติดฟิลเตอร์กับคอลลิเมเตอร์ได้โดยตรง

จากการใช้ชุดอุปกรณ์กับหุ่นจำลองแทนคนและผู้ป่วยในการถ่ายภาพรังสีของกระดูกสันหลังส่วนอก-เอวท่าข้าง พบว่าสามารถให้ภาพรังสีที่เห็นรายละเอียดของกระดูกสันหลังทั้งส่วนที่อยู่เหนือและใต้กระดูกสันหลังในการถ่ายภาพครั้งเดียว ช่วยลดปริมาณรังสีให้กับผู้ป่วยได้ถึง 31.06% การใช้งานทำได้ง่าย การจัดทำผู้ป่วยและการจัดตำแหน่งของฟิลเตอร์ทำได้สะดวกเนื่องจากเห็นแสงไฟและเงาของฟิลเตอร์

Title Compensating filter suit for lateral T-L spine radiography
Authors Jittiporn Kianprasit*, Sompong Sriburee*, Somsakul Thummavijit*
Affiliation *Department of Radiologic Technology, Faculty of Associated Medical Sciences. ChiangMai University.

The problem of taking the lateral T-L (thoraco-lumbar) spine radiographs is the over penetrated image on the upper part of the diaphragm. The details cannot be seen on both of the upper and under part of the diaphragm in single exposure. So, compensating filter suit for lateral T-L spine radiography was designed and constructed to counter this problem. It was divided into two parts: - a filter and a filter holder.

The filter was constructed from copper foil that its thickness was laminated according to the thin and thick parts of the lung which superimpose on the spine in order to decrease the radiation on the upper part of the diaphragm. The laminated copper foils were sandwich between acrylic sheets which had the magnetic tapes glued onto the edges of sheet for holding with the filter holder. The filter can be moved freely for positioning it direct to the filtrated part. The shape and size of the filter was designed from the shape and size of the lung part on the left lateral T-L spine radiographs of the patient and the distance between the filter's position and film. The thickness of the filter was based on densities of these radiographs and the filtration of the copper.

The filter holder was constructed from acrylic sheet. It had a U-shape metal bar on the two edges of the upper side for inserting it into the grooves being beneath the collimator. It had the ferromagnetic strips on the other edges of the under side for filter attachment. The U-shape metal bars can be adjusted for any size of collimator. So, the filter holder can be used interchangeably with various collimators. The size of the filter holder was designed from the sizes of light/radiation beam apertures of various collimators. If there are no grooves being beneath the collimator, the grooves can be attached. In the case of collimator being