

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุมาลัย วัจวรรณรัตน์ * ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุพจน์ เอื้ออภิสิทธิ์วงศ์ **

รองศาสตราจารย์ ระวีวรรณ กันไพเราะ * อาจารย์ พิรุณ ไชยเชิงพิณ * อาจารย์ วินิจ ช้อยประเสริฐ *

* ภาควิชารังสีเทคนิค คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

** ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ในการนำเอารังสีอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการรักษาผู้ป่วย โดยเฉพาะผู้ป่วยมะเร็งที่มีรอยโรคอยู่บริเวณ
ต้น ในการกำหนดขอบเขตของลำรังสี นิยมใช้อุปกรณ์ที่เรียกว่า โคนหรือแอปพลิเคชันเตอร์ ขนาด
ของโคนที่ใช้ต้องมีขนาดพอดีกับพื้นที่ฉายรังสีตามที่แพทย์กำหนด กรณีพื้นที่ฉายรังสีดังกล่าวไม่
พอดีกับขนาดของโคน จำเป็นต้องใช้วัตถุกำบังรังสีเป็นลักษณะคัดเอาท์ โดยแผ่นกำบังคัดเอาท์มี
ลักษณะเจาะรูตรงกลางซึ่งเป็นส่วนที่กำหนดพื้นที่ฉายรังสีและแผ่นคัดเอาท์ดังกล่าวต้องมีขนาด
พอดีสำหรับการนำไปวางหรือสอดไว้ที่ปลายของโคน เพื่อป้องกันเนื้อเยื่อปกติและอวัยวะสำคัญ
ไม่ให้โดนรังสี ในการจัดทำวัตถุกำบังรังสีเฉพาะผู้ป่วยแต่ละรายดังกล่าว จำเป็นต้องอาศัยโคมเป็น
แม่แบบในการหล่อวัตถุกำบังรังสี ดังนั้นเครื่องตัดโคมแม่แบบสำหรับหล่อวัตถุกำบังรังสีเฉพาะ
ผู้ป่วยแต่ละรายจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ประจวบกับทางภาควิชารังสีเทคนิค ยังขาดแคลนเครื่องมือ
ดังกล่าวสำหรับให้นักศึกษาใช้ในการฝึกปฏิบัติ คณะผู้วิจัยได้เล็งเห็นความจำเป็นและความสำคัญ
ของเครื่องมือดังกล่าวและเพื่อเป็นการลดการนำเข้าสินค้าจากต่างประเทศ จึงได้ทำการศึกษา
ค้นคว้าเพื่อสร้างเครื่องมือดังกล่าว โดยแบ่งการศึกษาออกเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนแรก ทำ
การออกแบบและสร้างเครื่องตัดโคมไฟฟ้าลวดร้อน โดยอาศัยวัสดุที่มีราคาถูกและหาได้ทั่วไปใน
ท้องถิ่น ต่อจากนั้นจึงทำการตรวจสอบความถูกต้องของการทำงานของเครื่องมือดังกล่าวด้วยการ
ทดสอบความถูกต้องของรูปทรงของโคมที่ตัดได้ และขั้นตอนสุดท้าย ทำการสร้างแม่พิมพ์พีวีซี
หนา 1 ซม. ขนาด 10x10 ตร.ซม. และ 15x15 ตร.ซม. แล้วทำการทดลองนำไปปฏิบัติงานจริง โดย
ทำการหล่อเซอร์โรเบนด์แผ่นทึบและแผ่นกำบังเซอร์โรเบนด์ที่เป็นคัดเอาท์ซึ่งอาศัยโคมแม่แบบ
จากเครื่องมือที่ประดิษฐ์ขึ้น ผลการศึกษาพบว่า การทดสอบรูปทรงของโคมแม่แบบและแผ่นคัด
เอาท์เซอร์โรเบนด์มีค่าความแตกต่างไม่เกิน +/- 2 มม. และสามารถตัดโคมได้เที่ยงตรงด้วยระดับ
ความเชื่อมั่น(0.05) ดังนั้นจึงยอมรับได้ว่าชุดอุปกรณ์ที่ประดิษฐ์ขึ้นสามารถนำไปใช้งานได้ ซึ่งจะทำ
ให้ลดปัญหาการขาดแคลนเครื่องมือดังกล่าวและลดงบประมาณของรัฐในการนำเข้าของสินค้าจาก
ต่างประเทศ นอกจากนี้ ชุดอุปกรณ์ดังกล่าวควรได้รับการปรับปรุงและพัฒนา เพื่อนำไป
ประยุกต์ใช้ในทางคลินิกต่อไป

Abstract

175479

Assistance Professor Sumalai Vangvannarath * Assistance Professor Supot Ua-apisitwong **

Associated Professor Raweevan Gunphairoh * Mr.Pirun Chaichiangpin * Mr.Winit choiprasert *

* Department of Radiologic Technology Faculty of Associated Medical Sciences Chiangmai University

** Department of Radiology Faculty of Medicine Chiangmai University

High energy electron beam therapy is useful for treating superficial tumor. Cutout blocks or shieldings with aperture for radiation field are often used to define the shape of the treatment area and to protect the surrounding normal tissue or critical organs. These cutout blocks are usually placed or inserted at the end of the treatment cones or applicators. In clinical situation, each patient treated volume is different so foam cutting mold is needed for making the specific shielding for each patient. The department of Radiological Technology does not have this kind of instrument for academic demonstration and practicing. Constructing the hot wire foam cutter for electron beam shielding is considered to be important and necessary. In this project, the studies are divided into 3 steps. Firstly, a foam mold cutter is designed and constructed. The materials used are low cost and locally available. Secondly, checking the accuracy of this machine was performed by examining the shape of the cut foam. The statistical value of this test is analyzed by paired t-test (0.05). And finally, real electron shielding was made. The one centimeter thick PVC templates for radiation field size of $10 \times 10 \text{ cm}^2$ and $15 \times 15 \text{ cm}^2$ are constructed. The solid and cutout blocks were molded by using cerrobend. The thickness of this solid cerrobend and the cutout blocks shape were compared. The results show that the differences of foam shape from using this hot wire cutter and the cutout cerrobend shape are less than $\pm 2 \text{ mm}$. The errors can be accepted for using this device in real situation. Furthermore, this electrical hot wire cutter is not only useful for making foam mold but also has economic value by reducing budget for buying an expensive foreign machine. The instrument should be developed further in order to be applied clinically.