

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การทวนสอบปริมาณรังสีของเทคนิคฉายรังสีสามมิติด้วย
ฟิล์มอิตีอาร์ 2

ผู้เขียน

นายณรงค์ ชุมภู

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ฟิสิกส์การแพทย์)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

อ. ดร. สมศักดิ์ วรรณวิไลรัตน์

ประธานกรรมการ

รศ.นพ.วิชาญ หล่อวิทยา

กรรมการ

รศ.ระวีวรรณ กันไพเราะ

กรรมการ

บทคัดย่อ

การฉายรังสีด้วยเทคนิคฉายรังสีสามมิติสำหรับผู้ป่วยโรคมะเร็งนั้น ผลของการรักษาส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับความถูกต้องของการวางแผนการรักษา การทวนสอบปริมาณและการกระจายรังสีจากการคำนวณของโปรแกรมวางแผนรังสีรักษาสามมิติเป็นขั้นตอนหนึ่งที่มีความสำคัญ ซึ่งสามารถทำได้โดยใช้ฟิล์มวัดรังสี การวิจัยได้ศึกษาคุณสมบัติและปัจจัยที่มีผลต่อการใช้ฟิล์มวัดรังสีชนิดอิตีอาร์ 2 ทวนสอบปริมาณและการกระจายรังสีจากการคำนวณของโปรแกรมวางแผนรังสีรักษาสามมิติ โดยการวัดในวัสดุสมมูลเนื้อเยื่อรูปลูกบาศก์ด้วยหัววัดรังสีชนิดไอออนไนเซชันและฟิล์มอิตีอาร์ 2 การวิเคราะห์ผลใช้ค่าเปอร์เซ็นต์ความแตกต่างสำหรับการทวนสอบปริมาณรังสีดูดกลืน ใช้ค่าแตกต่างปริมาณรังสี (dose-difference) และ ค่าระยะคลาดเคลื่อน (dose-to-agreement : DTA) สำหรับการทวนสอบการกระจายรังสี ผลการศึกษาคุณสมบัติและปัจจัยที่มีผลต่อฟิล์มวัดรังสี พบว่าฟิล์มอิตีอาร์ 2 ตอบสนองต่อรังสีโพตอนพลังงาน 6 ล้าน โวลต์ เป็นความสัมพันธ์เชิงเส้นในช่วงปริมาณรังสี 0.2 – 4.0 เกรย์ โดยมีค่าความค่าสุทธิตระหว่าง 0.27 – 3.27 ขนาดพื้นที่รังสี ระดับความลึกหรือระยะนาบของฟิล์ม

ไม่มีผลต่อคุณสมบัติในการวัดรังสีของฟิล์มอีดีอาร์ 2 ผลการทวนสอบปริมาณรังสีดูดกลืนโดยหัววัดไอออนไนเซชันพบว่า ค่าเฉลี่ยรากที่สองกำลังสองของเปอร์เซ็นต์ความแตกต่างระหว่างการวัดกับการคำนวณมีค่าน้อยกว่า 2% การทวนสอบการกระจายรังสีสำหรับแผนการฉายรังสีด้วยเทคนิคสามมิติแบบต่าง ๆ จำนวน 7 แผนการฉายรังสีโดยฟิล์มอีดีอาร์ 2 พบความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยปริมาณรังสีดูดกลืนของการวัดกับการคำนวณที่จุดศูนย์กลางลำรังสีร่วม (isocenter) เท่ากับ 1.96% ส่วน DTA ที่เส้นปริมาณรังสี 90% พบว่ามีค่า DTA แตกต่างเฉลี่ยระหว่างการวัดกับการคำนวณเท่ากับ 3.80 มิลลิเมตร สรุปว่าการทวนสอบปริมาณและการกระจายรังสีด้วยฟิล์มอีดีอาร์ 2 ในการวางแผนการรักษาเทคนิคฉายรังสีสามมิติมีความถูกต้อง เหมาะสม และสะดวกในทางปฏิบัติ

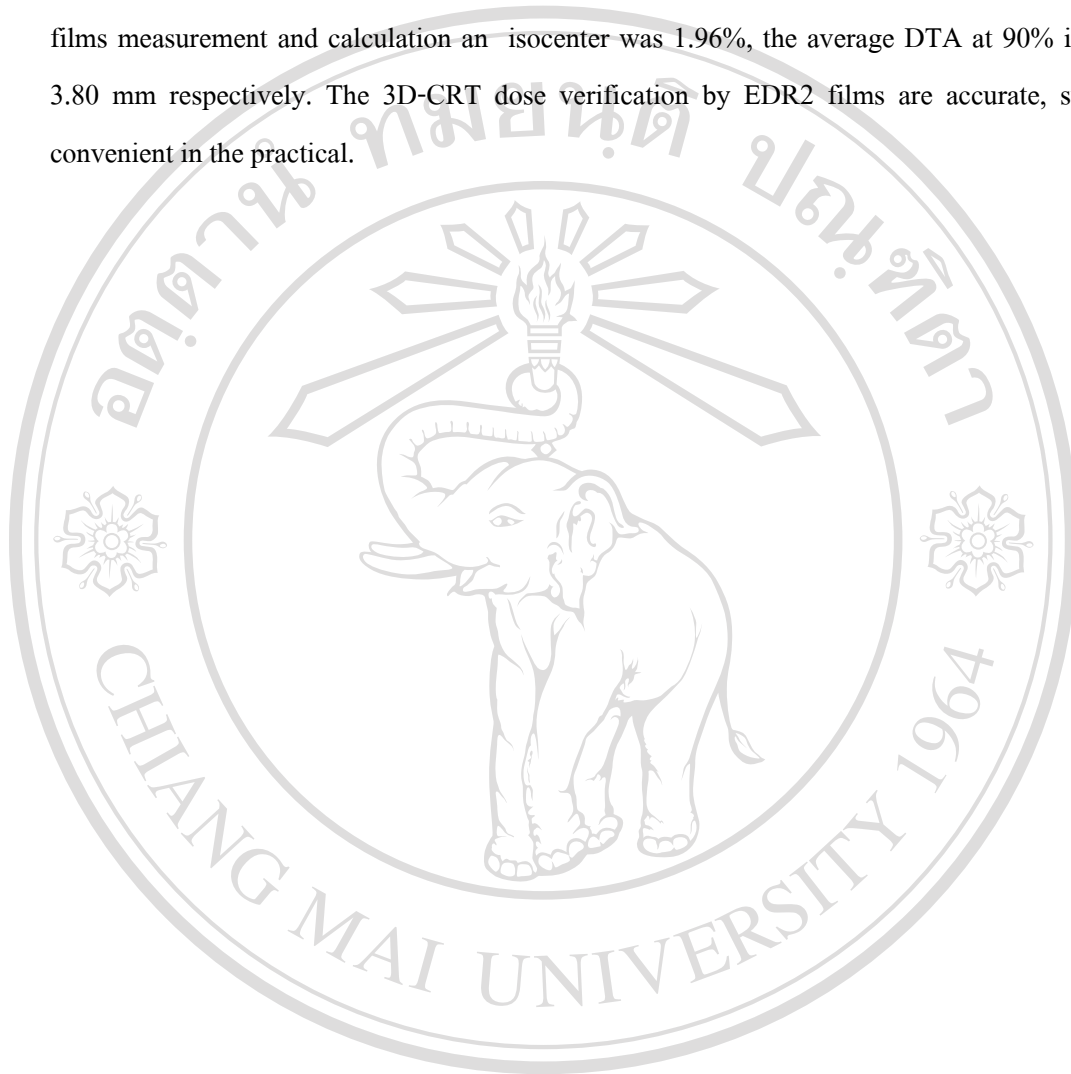
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title	3D-Conformal Radiation Therapy Dose Verification by EDR2 Films	
Author	Mr. Narong Chumpu	
Degree	Master of Science (Medical physics)	
Thesis Advisory Committee	Lect. Dr. Somsak Wanwilairat	Chairperson
	Assoc. Prof. Dr. Vicharn Lorvidhaya	Member
	Assoc. Prof. Raweewan Gunphairoh	Member

ABSTRACT

The probability of success in 3D-Conformal Radiation Therapy is strongly depends on quality of the treatment planning procedure. Absorbed dose and dose distribution of the treatment planning system are need to verify. Radiographic films are appropriated to use to for these verification. The variation of sensitometric curve of EDR2 films were investigated. The dose were measure in a cubic solid phantom with an ionization chamber, EDR2 films for absorbed dose and dose distribution respectively. The absorbed dose were compared and expressed as the percentage of the measure dose. The dose difference and distance-to-agreement (DTA) were analyzed and compared for the measured dose and computed dose distribution respectively. It was fond a linear dose response of EDR2 films from 0.2 to 4.0 Gy. The EDR2 films sensitometric curve were independent of field sizes, depths and film orientations. The averaged root mean square of the point dose difference between the ionization chamber measurement and calculation dose were less

than 2%. The seven 3D-CRT plans were analyzed. The average dose difference between the EDR2 films measurement and calculation an isocenter was 1.96%, the average DTA at 90% isodose was 3.80 mm respectively. The 3D-CRT dose verification by EDR2 films are accurate, suitable and convenient in the practical.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved