หัวข้อวิทยานิพนธ์ การเปรียบเทียบเชิงรังสีคณิตในการวางแผนรังสีรักษาระยะใกล้ระหว่างวิธีปรับด้วยมือกับวิธีพลิกกลับสำหรับโรคมะเร็งปากมดลูก

ผู้เขียน นางสาวพรสุรีย์ ไชยฤทธิ์

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ฟิสิกส์การแพทย์)

คณะกรรมการที่ปรึกษา รศ. นพ.เอกสิทธิ ธราวิจิตรกุล อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
ผศ. ดร.สมศักดิ์ วรรณวิไลรัตน์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ทำการเปรียบเทียบค่าตัวแปรเชิงรังสีคณิตระหว่างวิธีปรับด้วยมือและวิธีพลิกกลับ ในการรักษาผู้ป่วยมะเร็งปากมดลูก โดยศึกษาจากภาพรังสีตัดขวางที่มีอุปกรณ์ใส่ต้นกำเนิดรังสีของผู้ป่วยมะเร็งปากมดลูกจำนวน 44 ครั้ง จากผู้ป่วยทั้งหมด 11 ราย ผู้ป่วยแต่ละรายได้รับรังสีรักษาระยะไกลปริมาณ 50 เกรย์ ครั้งละ 2 เกรย์ ทั้งหมดจำนวน 25 ครั้ง และได้รับรังสีรักษาระยะใกล้แบบ intracavitary โดยกำหนดปริมาณรังสีที่ร้อยละ 90 (D_{90}) ของปริมาตร HR-CTV ให้ได้รับครั้งละ 7 เกรย์ จำนวน 4 ครั้ง ในแต่ละครั้งจะทำการวางแผนรังสีรักษาระยะใกล้วิธีปรับด้วยมือและวิธีพลิกกลับ จากนั้นทำการเปรียบเทียบตัวแปรเชิงรังสีคณิต โดยตัวแปรเชิงรังสีคณิตที่พิจารณาคือ $D_{90,}$ $D_{100,}$ V_{100} และ V_{200} สำหรับ HR-CTV และสำหรับอวัยวะปกติข้างเคียง ได้แก่ กระเพาะปัสสาวะ ไส้ตรง ลำไส้ส่วนซิกมอยด์ และลำไส้ พิจารณาจาก D_{2cc} และเปรียบเทียบเวลาที่ใช้ในการปรับแผนรังสีรักษาของวิธีทั้งสอง

ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ย $D_{90,}$ $D_{100,}$ V_{100} และ V_{200} ของ HR-CTV จากการวางแผนรังสีรักษาวิธีปรับด้วยมือกับวิธีพลิกกลับมีค่า 7.005±0.005 เกรย์, 4.556±0.429 เกรย์, 90.040±0.300 เปอร์เซนต์, 33.000±4.340 เปอร์เซ็นต์ และ 7.007±0.004 เกรย์, 4.718±0.456 เกรย์, 90.060±0.270 เปอร์เซ็นต์ และ 31.100±4.100 ตามลำดับ ค่าตัวแปรเชิงรังสีคณิตของ HR-CTV ทั้งหมดนี้ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.05) สำหรับอวัยวะปกติข้างเคียง การวางแผนรังสีรักษาวิธีพลิกกลับให้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ปริมาณรังสีที่กระเพาะปัสสาวะและไส้ตรงมากกว่าการวางแผนรังสีรักษาวิธีปรับด้วยมืออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดย D_{2cc} วิธีปรับด้วยมือกับวิธีพลิกกลับมีค่า 5.554±0.986, 3.711±0.923 และ 5.832±0.831, 3.970±0.906 เกรย์ สำหรับกระเพาะปัสสาวะและไส้ตรง ตามลำดับ แต่การวางแผนรังสีรักษาวิธีพลิกกลับสามารถลดปริมาณรังสีที่บริเวณลำไส้เล็กและลำไส้ส่วนซิกมอยด์ ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสำคัญทางสถิติ โดยวิธีปรับด้วยมือกับวิธีพลิกกลับให้ปริมาณรังสี D_{2cc} เท่ากับ 3.879±1.573, 3.459±1.361 และ 4.078±1.331, 3.804±1.211 เกรย์ ตามลำดับ เวลาที่ใช้ในการปรับแผนรังสีรักษาวิธีพลิกกลับมีค่าน้อยกว่าวิธีปรับด้วยมืออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากการศึกษาการเปรียบเทียบค่าตัวแปรเชิงรังสีคณิตระหว่างวิธีปรับด้วยมือและวิธีพลิกกลับ ในการรักษาผู้ป่วยมะเร็งปากมดลูกพบว่า การวางแผนรังสีรักษาระยะใกล้วิธีพลิกกลับสามารถลดปริมาณรังสีที่ลำไส้ส่วนซิกมอยด์และลำไส้ ได้ และเวลาที่ใช้ในการปรับแผนรังสีรักษาระยะใกล้วิธีพลิกกลับน้อยกว่าวิธีปรับด้วยมืออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title	Dosimetric Comparison Between Manual and Inverse Optimization in Brachytherapy Planning for Cervical Cancer	
Author	Ms. Pornsuree Chaiyarith	
Degree	Master of Science (Medical Physics)	
Advisory Committee	Assoc. Prof. Ekkasit Tharavichitkul, M.D.	Advisor
	Asst. Prof. Dr. Somsak Wanwilairat	Co-advisor

ABSTRACT

To evaluate dosimetric parameters of CT-based brachytherapy planning between manual and inverse optimization for cervical cancer. Total 44 CT images for brachytherapy planning of 11 cervical cancer patients were used in this study. All patients were treated by 50 Gy in 25 fractions of teletherapy and 7 Gy to the D_{90} of HR-CTV of 4 fractions intracavitary brachytherapy. The dosimetric parameters D_{90}, D_{100}, V_{100}, V_{200} of HR-CTV and D_{2cc} of bladder, rectum sigmoid and bowels were evaluated in both manual and inverse optimization plans. The optimization time were also evaluated.

The mean $D_{90,}$ $D_{100,}$ V_{100} and V_{200} per fraction of HR-CTV in manual and inverse optimization were 7.005±0.005 Gy, 4.556± 0.429 Gy, 9 0 . 0 4 0±0 . 3 00%, 33.000±4.340% and 7.007±0.004 Gy, 4.718±0.456 Gy, 90.060±0.270%, 31.100±4.100%, respectively. These dosimetric parameters were statistically significant difference (p<0.05). The D_{2cc} of inverse optimize plan of bladder and rectum yielded higher than manual optimize plan. (D_{2cc} manual and inverse were 5.554±0.986 Gy, 5.832±0.831 Gy and 3.711±0.923 Gy, 3.970±0.906 Gy, respectively (p<0.05). But inverse optimize

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

plan yield lower D_{2cc} to bowels and sigmoid. (D_{2cc} manual and inverse were 3.879±1.573 Gy, 3.459±1.361 Gy and 4.078±1.331Gy, 3.804±1.211Gy, respectively (p<0.05). The planning time was lower in inverse planning.

The results show inverse optimize planning yield better target coverage dose and lower dose to bowels and sigmoid in the intracavitary planning. The inverse optimization time is significant faster than manual optimization.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved