

Radiation doses in the treatment of cervix carcinoma patients by high dose rate afterloading brachytherapy machine (RALSTRON-20 B) in Srinagarind Hospital

ปริมาณรังสีจากการใส่แร่อัตราสูงด้วยเครื่อง ราลสตรอน – 20 บี ในผู้ป่วยมะเร็งปากมดลูกของ โรงพยาบาลศรีนครินทร์

Prawat Padoongcharoen (ประวีต ผดุงเจริญ) 1, Srichai Krusun (ศรีชัย ครุสนธิ) 2, Tweesak Reamsiri (ทวีศักดิ์ เรียมศิริ) 3, Wichit Kirdpol (วิจิตร เกิดผล) 4, Sriubon Pracomchit (ศรีอุบล ประชุมชิต) 5, Jaruwat Chokeyanapitak (จาร์วรรณ ไชคณาพิทักษ์) 6

High dose rate intracavitary brachytherapy machine (RALSTRON-20 B) provides us a high efficient method of treatment as well as high safety in radiation protection for staff. It is now worldwide used in many hospitals. Srinagarind Hospital is one of those which uses this kind of machine. Because of its high dose rate if the treatment times and source positions were small magnitude error, it could lead to tremendous false given doses. Following this problem, patient may receive Suboptimal doses, that leads to failure of treatment, or over doses that leads to serious complications. To get good performance and high accuracy of treatment, this machine has to be tested regularly before used in patients. Perspex pelvic phantom had been used together with the Farmer Dosimeter which had been calibrated from the Secondary Standard Dosimetry Laboratory (SSDL). The phantom and the Farmer Dosimeter were set in the same way as in the treatment of patients. Thirty values of the doses at the reference point A were measured in phantom for a certain period of time and then compared to the dose at the same point by DOSEPAC-100 program. Moreover, 30 values of bladder and rectal doses were also measured in the patients during treatment by OPD-5 semiconductor detectors. The doses from the measurement and the doses from computation were then compared.

From the comparison values of both methods, it was finally found that they were not more than 3% different (the differences not more than 5% can be generally accepted) by paired t-test data analysis. So far, RALSTRON-20 B and DOSEPAC-100 can be used credibly with high accuracy.

บทคัดย่อ

การใส่แร่เพื่อรักษาผู้ป่วยมะเร็งปากมดลูกในปัจจุบันนิยมใช้เครื่องให้แร่อัตราสูง ระบบควบคุมระยะไกลมากกว่าแบบที่ให้แร่รังสีต่ำ ซึ่งใช้มือในการสอดใส่แท่งแร่เข้าไปในตัวผู้ป่วยด้วยเหตุผลที่สำคัญ 2 ประการ คือ ใช้เวลาในการรักษาสั้นกว่าทำให้สามารถรักษาผู้ป่วยได้เป็นจำนวนมากกว่า และยังให้ความปลอดภัยต่อเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานมากกว่า แต่ปัญหาที่สำคัญของเครื่องมือชนิดนี้ก็คือจะต้องมีความแม่นยำและเที่ยงตรงสูง เพราะถ้าเครื่องมือทำงานผิดพลาดเพียงเล็กน้อยก็จะทำให้ปริมาณรังสีที่จุดอ้างอิง (จุดเอ) ซึ่งเป็นจุดที่ใช้กำหนดปริมาณรังสีให้แก่ผู้ป่วยผิดพลาดเป็นอันมาก ซึ่งอาจจะทำให้การรักษาล้มเหลวจากปริมาณรังสีน้อยกว่าที่ต้องการหรืออาจเกิดผลแทรกซ้อนรุนแรงจากการที่ผู้ป่วยได้รับรังสีปริมาณมากเกินไป

โรงพยาบาลศรีนครินทร์ได้นำเครื่องราลสตรอน-20 บี ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ให้แร่อัตราสูงระบบควบคุมระยะไกลพร้อมด้วยโปรแกรมโดสแพค-100 สำหรับคำนวณเวลาที่ใช้ในการใส่แร่ และปริมาณรังสีที่จุดต่าง ๆ ภายในบริเวณที่ใกล้เคียงกับปากมดลูก เช่น กระเพาะปัสสาวะ และลำไส้ใหญ่ส่วนปลายตั้งแต่ปี พ.ศ. 2529 เพื่อให้การรักษาผู้ป่วยเป็นไปอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพจึงได้สร้างหุ่นจำลองสำหรับวัดปริมาณรังสีที่จุดอ้างอิงเอเปรียบเทียบกับผลที่ได้จากการคำนวณ โดยใช้โปรแกรมโดสแพค-100 นอกจากนี้ยังทำการวัดปริมาณรังสีที่บริเวณกระเพาะปัสสาวะและลำไส้ใหญ่ส่วนปลายของผู้ป่วยมะเร็งปากมดลูกที่รักษาโดยเครื่องราลสตรอน –20 บี ด้วยการให้ห้วัดรังสีชนิดสารกึ่งตัวนำที่มีขนาดเล็กใส่เข้าไปในตัวผู้ป่วย

จากการทดลองเมื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ในทางสถิติโดยใช้การทดสอบแบบคู่ ปรากฏว่าผลปริมาณรังสีที่จุดอ้างอิงเอ, ที่กระเพาะปัสสาวะ และที่ลำไส้ใหญ่ส่วนปลายของผู้ป่วยที่ได้จากการวัดกับปริมาณรังสีที่ได้จากการคำนวณด้วยโปรแกรมโดสแพค-100 แตกต่างกันไม่เกิน 3% จึงสรุปได้ว่าเครื่องราลสตรอน-20 บี และโปรแกรมโดสแพค-100 จะสามารถนำมาใช้รักษาผู้ป่วยได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ปริมาณรังสีที่บริเวณกระเพาะปัสสาวะของผู้ป่วยที่ได้จากการคำนวณก็สามารถใช้เป็นเครื่องบ่งชี้ถึงโอกาสที่จะเกิดภาวะแทรกซ้อนในตัวผู้ป่วยได้อย่างน่าเชื่อถือ

... Full text.

Article Option

-  Abstract
-  Fulltext
-  PDF File

Another articles in this topic collection

- ✦ Fear Level in Preschoolers Undergoing Computed Tomography: Affect of Psychological Preparation by Story vs. Normal Preparation (การศึกษาเปรียบเทียบความกลัวการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ของเด็กวัยก่อนเรียนระหว่างกลุ่มที่ได้รับการเตรียมจิตใจด้วยการเล่านิทานกับกลุ่มที่ได้รับการเตรียมตามปกติ)
- ✦ Risk Factors Associated With Allergic To Non – Ionic Contrast Media In Patients Undergoing Chest Or Abdominal Computed Tomography (ปัจจัยเสี่ยงต่อการแพ้สารทึบรังสีชนิดไม่แตกตัวในผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ทรวงอกและช่องท้อง)
- ✦ Diagnostic Reliability of the Singh Index : Femoral Neck Osteoporosis (ความน่าเชื่อถือของ Sign index ในการวินิจฉัยโรคกระดูกพรุนของคอกระดูกต้นขา)
- ✦ Clinical Manifestations and Angiographic Ceatures in Carotid – Cavernous sinus Fistula (ลักษณะทางคลินิกและลักษณะทางรังสีวิทยาในผู้ป่วย Carotid – Cavernous sinus Fistula)

<More>

This article is under this collection.

- ✦ Radiology