



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران
دانشکده پزشکی - علوم پایه

پایان نامه:

جهت دریافت درجه کارشناسی ارشد فیزیک پزشکی

عنوان:

اندازه‌گیری دز پرتوهای پراکنده تخمدان در پرتو درمانی نواحی
فوقانی شکم و قفسه صدري با دستگاه کبالت - ۶۰ در مراکز درمانی
بیمارستان شهدای هفتم تیر و بیمارستان امام خمینی (ره) تهران

اساتید راهنما:

دکتر علی اکبر شرفی

دکتر علیرضا نیکوفر

استاد مشاور:

دکتر سید ربیع مهدوی

نگارش:

سوسن چراغی

سال تحصیلی ۸۴-۱۳۸۳

چکیده:

هدف: یکی از مشکلات جدی در رادیوتراپی با منبع خارجی، پرتوگیری بافتهای سالم در داخل و خارج از میدان تابش است لذا در طراحی درمان سعی بر آن است که دز رسیده به این بافتها از مقدار دز تحمل (Tolerance dose) آنها بالاتر نرود. در این تحقیق هدف بررسی دز پراکنده تخمدان و عوامل مؤثر بر آن در بیماران تحت پرتودرمانی نواحی شکم و قفسه صدی با دستگاه CO-60، می باشد.

مواد و روشها: در این بررسی ابتدا در فانتوم معال بافت و انسان نما (Anthropomorphic) و با استفاده از تراشه‌های مکعبی شکل لیتیم فلوراید دزیمتر ترمولومینسانس (TLD-100)، دز ناحیه تخمدان در عمق‌های مختلف رادیوتراپی با دو میدان درمانی موازی - مقابل، اندازه‌گیری شد. همچنین مقدار دز جذبی تخمدان در میدانهایی که از حفاظ سربی در آنها استفاده می‌شود، مورد بررسی قرار گرفت. سپس با اندازه‌گیری دز جذبی پوست در ناحیه تخمدان ۶۰ بیمار زن که ۳۰ نفر رادیوتراپی ناحیه قفسه صدی و ۳۰ نفر دیگر رادیوتراپی ناحیه شکم داشتند، دز جذبی تخمدان محاسبه شد.

نتایج: در اندازه‌گیری دز جذبی ناحیه تخمدان در فانتوم نشان داده شد که مقدار دز جذبی ناشی از پرتوهای پراکنده در عمق‌های مختلف ناحیه تخمدان یکسان و تقریباً مستقل از عمق بافت است. همچنین نتایج نشان داد که میزان دز جذبی تخمدان در درمان با میدانهای تابشی حفاظت شده نسبت به دز در میدانهای تابشی بدون حفاظ افزایش قابل ملاحظه‌ای دارد ($P\text{-Value} < 0.05$).

میزان دز جذبی تخمدان ناشی از پرتوهای پراکنده به ازاء $200-180$ cGy در هر جلسه از پرتودرمانی ناحیه قفسه صدی بیماران ($1/68 \pm 0/38$ cGy) و در پرتودرمانی ناحیه شکم ($30/0 \pm 0/76$ cGy) بدست آمد.

بحث: در رادیوتراپی نواحی قفسه صدی و شکم با دو میدان درمانی موازی - مقابل، دز جذبی در ناحیه تخمدان ناشی از پرتوهای پراکنده بستگی به ضخامت بیمار نداشته و به عبارتی مستقل از عمق بافت است. دز جذبی تخمدان با افزایش فاصله آن از لبه میدان تابش در نواحی درمانی قفسه صدی و شکم کاهش می‌یابد درحالیکه مقدار آن با اندازه میدان تابش و دز جذبی در مرکز میدان تابش در ناحیه قفسه صدی ارتباط قابل ملاحظه‌ای نشان نداد ولی با افزایش سطح میدان تابش و دز جذبی در مرکز میدان تابش در رادیوتراپی ناحیه شکم مقدار دز جذبی تخمدان افزایش می‌یابد.

در این تحقیق ، با استفاده از روش درمانی دو میدان درمانی موازی - مقابل، مقدار دز جذبی تخمدان در هر جلسه درمان نواحی قفسه صدی و شکم به ترتیب [$1/68 \pm 0/38$ cGy] و [$30/0 \pm 0/76$ cGy] بدست آمد که از مقدار دز قابل تحمل تخمدان ($TD_{5/5}=2$ Gy) خیلی کمتر است ولی از حد دز (Dose Limit) جنین (5mSv) بیشتر است لذا در بیماران زن که در سنین باروری هستند، پرتودرمانی نواحی فوق به روش درمانی دو میدان درمانی موازی - مقابل نیاز به ملاحظات بیشتری دارد.

کلمات کلیدی: پرتودرمانی ، دزیمتری ترمولومینسانس، فانتوم و دز جذبی

تخمدان

Abstract

Purpose: In external beam radiotherapy one of the serious problems is normal tissue absorbed doses inside or outside the treatment field. Therefore in radiotherapy planning, one try to reduce normal tissue dose below the tolerance dose or dose limit of that organ. The main objective of the peresent study is to obtain the ovarian absorbed dose, received during both mediastinal and abdominal radiation in the parallel opposed fields method.

Method and Material: At first, measurment was performed in equivalent tissue and anthropomorphic phantom in different depths of the ovary region for two parallel opposed field by thermoluminescent dosimeter chips (TLD-100). In addition, ovarian dose for treatment field , shielded by a lead block, was measured. Also, ovarian doses were calculated in 60 female patients, treated for mediastinal cancer (30 patients) and abdominal cancer (30 patients).

Results: Phantom dosimetry showed that the doses delivered to the ovary region in different depths were similar and approximately independent of depth. Also, the use of lead block to shield the treatment fields increased the ovary dose considerably (P-Value <0.05). Patients dosimetry indicated that the received dose by ovarian tissue per one fraction was (1.68 ± 0.38 cGy) for Mediastinal fields and (30.0 ± 0.76 cGy) for abdominal fields.

Conclusion: The obtained results showed, that radiation scattered to the ovary in parallel opposed fields is independent of patients' thickness and is decreased with increasing distance from the lower radiation field edge. In addition, its dependence on field size and skin dose of the primary beam was not considerable in mediastinal fields, but ovarian dose increased with field size and skin dose of the primary beam in abdominal fields. Based on the peresent study, ovarian dose per one fraction is much lower than ovarian tolerance dose ($TD_{5/5}=2$ Gy), but it is high in comparison to the fetus dose limit (5 mSv), therefore this study offers recommendation concerning radiation protection for the females at fertility ages.

Key Words: Radiotherapy, Thermoluminescence Dosimetry, Phantom, Ovarian Absorbed Dose.