بسم الله الرحمن الرحيم

قال تعالى :

(قل لوكان البحر مداداً لكلمات ربي لنفد البحر قبل أن تنفد كلمات ربي و لو جئنا بمثله مدداً)

سورة الكهف – الآية 109

Dedication

To...

My family

***

My teachers

***

My friends

***

My colleagues

ASIM

Acknowledgements

I extremely grateful to many people who supported me during the preparation of this study.

Firstly, I would like to express my deep gratitude to my supervisor Dr Abdelmoneim Adam Mohamed for his supports and advice.

Also great thanks to the staff of Medical Physics department (Rick) for their helps to complete the study.

Finally I would like to thank every one who has participated in the completion of this study.

Contents

Abbreviations

ESWL: Extra Coporeal Shock Wave Lithotripsy.

IRCP: International Radiation commission on protection.

N.C: Naileen Centre.

KADC: Khartoum Advanced Diagnostic Centre.

BMI: body mass index.

DAP: dose area product.

NRPB: national radiological protection board.

Sd: stander deviation.

T12: Thorathic vertebrae no 12.

L2: lumbar vertebrae.

List of tables

List of Figure

ملخص البحث

يعتبر تفتيت الحصاوى بواسطة الموجات التصادمية هو الاكثر انتشارا فى العالم لتفتيت حصاوى الكلى والحالب والمثانة و المرارة من الخارج.هذه الخطوة فى العادة يتبعها استخدام اجهزة الاشعة المرئية لضبط التمركز وذلك لاجل اعطاء الجرعة المثلى للمريض وف قا لتوصيات

المنظمات العالمية .تهدف هذه الدراسة ل قياس دخول الجرعة السطحية واحتمال حدوث سرطان نتيجة لاشعاعات جهاز الاشعة المرئية اثناء عملية التفتيت. اجريت هذه الدراسة فى مركز النيلين التشخيصى (على المجموعة الاولى **50** مريضا) ومركز الخرطوم التشخيصى المتطور(على المجموعة الثانية **25** مريضا).اعتمد تصنيف المرضى على نوع ماكينة التفتيت.تم قياس دخول الجرعة السطحية بواسطة جهاز قياس الجرعات الحرارى .متوسط الجرعةالداخلة و الفاعلة هما **37**,_**34**, ملى غراى بالنسبة للمجموعة الاولى والمجموعة الثانية على التوالى والجرعات التى تم قياسها للاعضاء **16**,_**02**,_**01**,ملى سيفرت بالنسبة للكلى ،الامعاء،والمبايض.من الملاحظ ان المجموعة الاولى تعرضت لجرع اكبر من المجموعة الثانية والسبب ان جهاز الاشعة المرئية للمجموعة الاولى ليست لديه ال قدرة على تغيير توجيه الماكينة من دون تعريض المريض للاشعة ،والسبب هو زيادة الجرعة الداخلة .

اوضحت النتائج ان احتمال الاصابة بالسرطان نتيجة للتعرض لكميات م قاسة صغيرة جدا(**1**فى كل مليون مريض) لكن التاثر البايولوجى الرئيسى يكون نتيجة لتراكم الاشعة .ايضا اكدت الدراسة ان هناك علا قة بين الوزن وعوامل الاشعاع والجرعات الممتصة .وفى الختام توصى الدراسة بتدريب الت قنيين وانفاذ برنامج جودة متامكلة لت قليل الجرعة للمريض.

Abstract

Extracorporeal shock wave lithotripsy is considering the extensive world external treatment process for renal, uretric , bladder and gallbladder stones. This procedure is usually followed up by using x-ray fluoroscopy devices as localizer, the reason is that to optimize the absorbed dose of patients according to the recommendations of international organizations; the aim of this study is to measure the entrance surface dose and the probability of carcinogenesis regarding to x-ray fluoroscopy irradiating during ESWL. The study was applied in Al-Naileen diagnostic center (Group 1, 50 patient) and in Al-Khartoum advance diagnostic center (Group 2, 25 patients), the classification of patients was depending on the type of the lithotripter. The entrance surface dose measurements were done by using thermoluminescence dosimeter (TLDs) GR200A LiF. The mean entrance surface dose and mean effective dose were (0.38 mGy) and (0.34 mGy) for group1 and 2 respectively, the measured organ dose were (0.16 mGy), (0.02) and (0.01) for kidneys, intestines and ovaries. As it was observed Group1 was irradiated to higher dose than Group 2 that's because of the x-ray fluoroscopy equipment in Group 1 has no ability to change the orientation of the machine without exposing the patient to radiation, thus the duration of irradiating is extended and as a result then increasing the entrance surface dose. The results show that the probability of carcinogenesis due to irradiating to the measured amounts of radiation exposures is a tiny value (1 for million patient) but the main biological effect is occur due to the cumulative impact of radiation. In addition the study insures that there is a correlation between the weights, irradiating factors and absorbed doses. As a result guiding charts, training courses for technologist and a strong quality assurance program were recommended to optimize the ESD for patients.