# العلوم الهندسية

## هندسة نووية

## تقليل – جرعة إشعاعية – أشعة مقطعية

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **164** |  | **رقــم البحــث :** | 113/428 |
|  |  | **عنوان البحـــث :** | تقليل الجرعة الإشعاعية للأعضاء الحساسة للمرضى أثناء التصوير بالأشعة المقطعية. |
|  |  | **الباحث الرئيــس :** | د. عبد الرحيم عبد الرحمن كنسارة |
|  |  | **الباحثون المشاركون :** | د. عبدالرؤوف عبدالله ميمني  د. نور الإسلام ملا محمد  د. طه محمد طه أحمد |
|  |  | **الجهــــــة :** | كلية الهندسة |
|  |  | **مدة تنفيذ البحث :** | 9 شهور |

**مستخلص البحث**

لوحظ في الآونة الأخيرة تزايد استخدام الأشعة المقطعية في التشخيص الطبي، وتم تحديث مستشفى جامعة الملك عبدالعزيز بأجهزة أشعة مقطعية متعددة الكواشف. وحيث أن تقدير الجرعات الإشعاعية لأعضاء الجسم الحساسة أثناء التصوير الإشعاعي، وتوفير الأمان الإشعاعي للمرضى يعد من متطلبات الوقاية الإشعاعية مما يستلزم تطبيق برنامج الجودة الشاملة للحصول على صورة جيدة، وتقليل الجرعة للمريض. يهدف هذا البحث إلى تقليل الجرعات الإشعاعية للأعضاء تحت الفحص بدون الإخلال بالمتطلبات الإكلينيكية، وكذلك تقليل الجرعات الإشعاعية للأعضاء الأخرى من الإشعاع الغير مرغوب فيه.

ستستخدم أجهزة حديثة وملحقاتها لإنجاز هذا المقترح البحثي مثل شبية جسم الإنسان، الدروع الواقعة للأعضاء، وغرفة التأين القلمية، وجهاز خاصة لدراسة بعض العوامل الفيزيائية التي تؤثر في التصوير بالأشعة المقطعية مثل الكيلو فولت، ميللي أمبير، عرض شريحة التصوير. ويعد من أهداف هذا البحث تقليل الجرعات الإشعاعية للأعضاء الحساسة الناتجة من الإشعاع الغير مرغوب فيه باستخدام دروع واقية للأعضاء الحساسة، وتقاس هذه الجرعات باستخدام نظام الوميض الحراري عالي الدقة، ويقاس توزيع الجرعات الإشعاعية الممتصة في الأعضاء الرئيسية مثل المخ، عدسات العين، الغدة الدرقية، الصدر – الثدي، والأعضاء الجنسية أثناء الفحص بالأشعة المقطعية. والعائد المتوقع من هذه الدراسة يتلخص في تقليل الجرعة الإشعاعية للمرضى، فاعلية استخدام الدروع الواقية للأعضاء، زيادة الأمان الإشعاعي للمرضى، وتحقيق الجودة النوعية للتأكد من تحسين الوضع الحالي لمستشفى الجامعة وبعض المستشفيات الحكومية الأخرى.

# Engineering Sciences

## Nuclear Eng.

### Dose reduction - CT Scanning

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **164** |  | **Award Number :** | 113/428 |
|  |  | **Project Title :** | Dose reduction in patients' radiosensitive organs during CT scanning |
|  |  | **Principal Investigator :** | Dr. Abdulraheem A. Kinsara |
|  |  | **Co-Investigator :** | Dr. Abdulraof Mimani  Dr. Nurul Islam Molla |
|  |  | **Job Address :** | Faculty of Engineering |
|  |  | **Duration :** | 9 Months |
|  | Abstract | | |

In the recent years there has been an increasing use of Computed Tomography (CT) in diagnostic radiology, and introducing Helical Multiple-row Detectors Computed Tomography (MDCT) in the King Abdulaziz University Hospital, assessment of doses received by different radiosensitive organs during scanning is a requirement for radiation protection and patient's safety, in compliance with the principal of keeping balance between image quality and minimization of doses. The research project aims at reducing doses to primary target organs in the scanning process, without compromising the clinical needs, as well as keeping minimum doses to other organs from scattered radiation. Rando Phantom, shielding for different organs, CT pencil ionization chamber coupled with Radcal system and high sensitivity TLD-100H chips will be used for vartied CT imaging parameters such as kVp, mAs, CT slice width, etc. Dose reduction from scattered radiation with the introduction of shielding to the adjacent organs will be estimated by TLD technique characterized by high precision. The assessment of absorbed dose distribution in primary target organs; brain, eye lenses, thyroid, chest/breast and gonads during CT examination are envisaged. The expected outputs of the planned study are reduction of CT doses, shielding effects against scattered radiation during CT examination, increased patients' safety and quality control assurance relevant to current status of CT procedures being practice din KAUH as well as outside of KAUH, Jeddah.