الاية

قال تعالي:

و قل إعملوا, فسيري الله عملكم و رسوله و) المؤمنون,

وستردون إلي عالم الغيب و الشهادة فينبئكم بما (كنتم تعملون

صدق الله العظيم

(سورة التوبة, الاية 105)

Acknowledgement

I wish to express my special thanks to Dr. SALAH ALI FADLALLA

and Dr. YOUSIF MOHAMED YOUSIF , for their kind assistance, patience , useful advices and continuous encouragement.

Full thanks are also extended to Elneelain Medical Diagnostic Center staff for their good cooperation

Dedication

This thesis is dedicated to

My father,

My mother,

Brothers & sisters

Friends

And above all my teachers

List of Abbreviations

ANZSNM	Australian and New Zealand Society of Nuclear Medicine
Atm	Atmospheric
Bq	Becquerel

C E N	European Committee for Standardization
CENELEC	European Committee for Electrotechnical Standardization
Ci	Curi
CNEN	National Commission of Nuclear Energy
DTPA	Dithylen penta acidic acid
ETSI	European Telecommunication Standards Institute
IAEA	International Atomic Energy Agency
IEC	International Electrotechnical Committee
ISO	International Standardization Organization
LCI	Calibration Laboratory of institute
MAA	Macro Aggregated Albumin
NM	Nuclear Medicine
NEMA	National Electrical manufacturers Association
NRC	Nuclear Regulatory Commission
QA	Quality Assurance
QC	Quality Control
WHO	World Health Organization

List of Figures

List of Tables

Abstract

Nuclear medicine uses many different radioactive isotopes for radiation diagnostics studies and for therapy. The amount of radioactivity has to be determined exactly before it is applied to a patient. The dose calibrator has to measure the radioactivity of gamma and beta with different energies precisely for high quality imaging and for applying the right amount of radiation to treat diseases.

This study was carried out to assess the performance of dose calibrator which is used in nuclear medicine department in Elnielin Medical Diagnostic Center (Khartoum state). The study period was form July 2014 to February 2015. Four quality control tests were carried out using standard radionuclide, ^{137}Cs . The tests included accuracy, constancy, linearity and geometry. All results that were obtained from the study were compared with the international standard (±5%) and the results showed that the dose calibrator under the study is of good performance and there is no need for any correction tables or factors or maintenance for the time being.

المستخلص

يتم استخدام النظائر المشعه بمختلف الانواع في الطب النووى لاجراء الفحوص الطبيه التشخيصية ولعلاج بعض الامراض . وينبقي ان يتم تحديد الجرعات الاشعاعية لهذه الاغراض قبل اعطائها للمريض . ويلعب مقياس الجرعه دورا كبيرا في هذا المجال حيث يقيس الجرعات لاشعه قاما وبيتا ذات الطاقات المختلفه بصوره

دقيقه للحصول علي صور ونتائج ذات جوده عاليـة . وقـد تـم اجـراء هـذه الدراسـة لتقـويم اداء جهـاز قيـاس الجرعـة بمركـز النيليـن التشخيصي بالخرطوم فـي الفـترة مـن يوليـو 2014 وحـتي فـبراير 2015 . وقد تم اجراء اربعة اختبارات اساسـية باسـتخدام السـيزيوم 137 , واشـتملت علـي اختبـار الدقـة ,الثبـات, والخطيـة والشـكل الهندسي للجهاز . وقد تمت مقارنة النتائج مع المعايير العالمية (5± %) , حيث اتضح ان الجهاز المعني يعمل بصـوره جيـدة ولا يحتـاج الـي جداول تصحيح أو صيانة في الوقت الحاضر.

Table of Contents