Table of Contents

DEDICATION

This research document is dedicated to the efforts to improve Quality Assurance Programs in Sudan were instrumental in bringing about this program. Also I dedicate it for my parents, brothers; and all those who patient care is their responsibility.

ACKNOWLEDGEMENTS

This research was prepared through the efforts, advice and input of many people. I offer my thanks to all of the contributors. In particular, I thank my supervisor; Mr. Mamdouh Yassin Osman, Medical Physicist; and all my colleagues in Radiation Safety institute; especially Nada Abbas, Radiation Physicist; Enas Hamed, Radiation physicist; Alghazali Abdallah, Omayma Gaafar, Hiba Hashim, Nahla Suleiman. Also my regards are to the Medical Corps in Omdurman medical base, especially Brigadier General Omer Adam, senior medical engineer; Brigadier General Dr. Ahmed Elawad, Chief of Medical Imaging Departments; Brigadier general Abdurrahman Mobie, Colonel Amera Atta.

And great thanks for the staff in the radiographic imaging department in both casualty and main centers.

Abstract

The purpose of this study is to evaluate the Quality Assurance procedures in the Military Corps in Khartoum state, through the comprehensive Quality Control QC procedures of the x-ray machines and darkrooms in the x-ray departments, and to provide a Quality Assurance Manual to support the federal ministry of Health running QA program.

This study is the first time that the departments of the Military Corps apply Qc tests on their x-ray machines. The total number of x-ray machines in Khartoum state is 10 machines with 4 darkrooms. Only three of the x-ray machines are tested and the results showed that there are unacceptable parameters of the major exposure factors which determine the image quality. The percentage of accuracy defects are 67% for kVp Accuracy, 67% for Time Accuracy, 33% for Relative mA Linearity, 33% for Relative mAs Linearity, 67% for kVp Reproducibility, 67% for Collimator test. Also the tested darkrooms showed that the percentage of unacceptable parameters as: 15% for tested intensifying screens, 18% for tested Cassettes, 100% for light leakage, 67% for Safelight.

Reject film Analysis showed that 5.3% & 10% is the reject percentage during four months for the main and casualty centers respectively.

Personal monitoring showed that the dose is within the dose limits the maximum and minimum Dose equivalent in 2001 is 4.231μSv, 0.154μSv and in 2002 is 2.736μSv, 0.167μSv consequently, and the monitoring is stopped since July 2002.

The study gives a review of all definitions and QC procedures needed for the QA manual and can be referenced as a QA Manual for the Military Corps or any other hospital.

Through this study it has been obviously clear that there is no QAP or any other parts of QA, such as QCP.

الخلاصة

الهدف من هذه الدراسة هو تقييم وضع عمليات تأمين الجودة في أقسام التصوير بالأشعة السينية العامة بمستشفيات السلاح الطبي بولاية الخرطوم،وذلك من خلال عمليات ضبط الجودة لأجهزة الأشعة والوفف المظلمة وتحليل سجلات الرقابة الفردية للجرعات الإشعاعية للعاملين فى تلك الأقسام. كما تهدف إلىوضع أساسيات دليل لتأمين الجودة لدعم برنامج تأمين الجودة المطبق حالياً بوزارة الصحة الاتحادية.

وفرت هذه الدراسة ولأول مرة إجراء اختبارات ضبط الجودة لأجهزة الأشعة والوفف المظلمة بمستشفيات السلاح الطبي بولاية الخرطوم. حيث يوجد 10 أجهزة تم إجراء اختبارات ضبط الجودة لثلاث منهاو هناك 4 قيد التشغيل كما تم إجراء قياسات ضبط الجودة على جميع الوفف المظلمة المتاحة بتلك الأقسام.

بينت الاختباراتوجود ضعف في عوامل التعرض المؤثرة مباشرة على جودة الصورةو نسب الضعف هي، 67% لدقة الجهد العالي، 67% لدقة المؤقت، 33% لخطية التيار النسبية، 33 % لخطية التيار والزمن (mAs)، 67% لإمكانية إعادة ضبط الجهد العالي و 67% لمحدد الأشعة.و كذلك كانت نسب ضعف أداء الوفف المظلمة كالتالي، 15% لأرواح التوكيز، 18% لحوافظ أفلام الأشعة، 100% لتسرب الضوء، 67% لضوء الأمان.

كما أظهرت نتائج تحليل الأفلام المعادة أن نسبة إعادة التصوير بلغت 5.3% و 10%و ذلك خلال فترة أربعة أشهر بالمركز الرئيسيو الحوادث على التوالي.

كماوجد أن الجرعات الإشعاعية المكافئة السنوية العلياو الدنيا هي لعام 2001 هي 4.231 ملى سيفرت و 0.15 ملى سيفرت على التوالي؛و لعام 2002 هي 2.7 ملى سيفرت و 0.167 ملى سيفرت على التوالي أنرقابة الجرعات الإشعاعية متوقفة منذ يوليو 2002.

وأتضح من خلال الدراسة عدم وجود برنامج تأمين الجودة أو أي جزء منه والحاجة الملحة له للمحافظة على التطور الذي تشهده مستشفيات السلاح الطبي على امتداد البلاد.