

التصوير الطبقي للدماغ باستخدام جرعة شعاعية منخفضة, دراسة مقارنة مع خوارزمية تحسين التباين

إعداد: حمزه محمود عبد الرحيم العرجه

إشراف: د. محمد حجوج

الملخص

هناك ازدياد ملحوظ في عدد أجهزة التصوير الطبقي, وعدد الفحوصات التي يتم طلبها. يهدف الباحث في هذه الدراسة الى إضافة بروتوكول لتصوير الدماغ يستخدم كمية من الاشعة أقل من البروتوكول المعياري, مع إمكانية توفير صور تشخيصية, ولكن تواجه مثل هذه الدراسات صعوبات, عندما يتم تقليل الجرعة الإشعاعية المستخدمة في التصوير, تصبح جودة الصور أقل وأحياناً لا تكون تشخيصية. في هذه الدراسة, يهدف الباحث إلى إضافة بروتوكول يستخدم جرعة منخفضة من الاشعة مقارنة بالبروتوكول المعياري, ومن ثم تحديد ما إذا كانت الصور تطابق معايير الجودة لصور الدماغ؛ إضافة الى تحديد المظهر التشخيصي للصور. بعد ذلك سيتم عمل مقارنة للصور الطبقيّة الأولى, والصور الطبقيّة بعد تطبيق لوجار يتم تحسين التباين, لتحديد أي منها يوفر صورة تشخيصية أفضل, ولديه تطابق أفضل لمعايير الجودة لصور الدماغ, باستخدام المعيار العددي (1): ضعيف, 2: متوسط, 3: مثالي) وتم استخدام هذه المعايير من قبل فنيي أشعة ذوي خبرة, تم عمل الصورة الأولى باستخدام 22mGy, كانت النتيجة صورة غير تشخيصية وبحاجة لكمية أكبر من الاشعة لتقليل التشويش, تم رفع الجرعة المستخدمة الى 25mGy ثم 30mGy وأخيرا 33.8mGy عند هذه النقطة كانت الصور ملائمة لإكمال الدراسة, وبعد فحص الصور والتأكد من إمكانية استخدامها في التشخيص قام الباحث بإشراك أربعة أخصائيين أشعة لتحديد ما إذا كانت الصور تشخيصية باستخدام المعيار الرقمي (1: تشخيصي, 2: غير تشخيصي), تم اتباع هذه الخطوات قبل وبعد تطبيق خوارزمية تحسين التباين. ثم تمت

مقارنة النتائج مع الدراسة المرجعية لصور الدماغ، كانت النتائج صور تشخيصية متوافقة مع معيار جودة صور الدماغ، يوفر

البروتوكول المقترح من الدراسة تخفيضًا بنسبة 47٪ للجرعة الإشعاعية، مقارنة بالبروتوكول المرجعي الذي يستخدم 63

mGy. تم حل مشكلة التشويش عن طريق استخدام $iDose^4$ (الجيل الرابع من الأنظمة الهجينة، لبناء ومعالجة الصور)

لتحسين جودة الصورة، وتمت زيادة سماكة المقطع إلى 5 ملليمتر (مم) من أجل تخفيض التشويش، واستخدمت المقاطع

المتداخلة من أجل التغلب على مشكلة الحجم الجزئي وزيادة عدد الشرائح المكتسبة.