



Sudan University of Science and Technology
College of Graduate Studies

**Evaluation of the Impact of Diabetes on Liver, Spleen and
Pancreas using Computed Tomography Scan**

تقويم أثر مرض السكري على الكبد و الطحال و البنكرياس باستخدام الأشعة
المقطعية المحوسبة

Thesis submitted in fulfillment of M.Sc degree in diagnostic radiologic imaging

Presented by:

Huda osama Abdelrahman Suliman

Supervisor:

Dr. Afraa Siddig Hassan Omar

2020

Abstract

This study was a descriptive - case-control study done in Kingdom of Saudi Arabia – Jeddah city at "International Medical Centre" in the period from January 2018 to October 2020.

Group of 196 subjects 100 of them have had type II diabetic Mellitus patients and 96 non-diabetic patients as a control group aged from 31 to 85 years, 54% were males and 46% females. Over time high blood glucose levels cause damage to most body organs, the aim of this study to evaluate the impact of diabetes on the liver, spleen, and pancreas. Abdominal computerized tomography scanning was performed for each patient to measure the CT number of liver, spleen, and pancreas also the size of liver and spleen in diabetic & non-diabetic groups. And to correlate after measuring the attenuation and size of liver, spleen, and pancreas by CT with age, body mass index, type of diabetes, and duration of diabetes. The data were collected using a data collecting sheet to record age, gender, BMI, liver attenuation (HU) spleen and pancreas attenuation, liver and spleen size, diabetic duration clinical finding and HbA1c All data obtained in the study were documented and analyzed using the SPSS program to test the significance of differences, the p-value of less than 0.05 was considered to be statistically significant.

The study found that there was a significant difference in liver attenuation in diabetic and control group $p < 0.01$, the left liver lobe (segment 3) attenuation in DM patients was 44.62 ± 9.93 HU and in non-diabetic was 56.2 ± 10.69 HU, the right liver lobe (segment 5) attenuation for diabetic patients was 43.46 ± 9.77 HU and in non-diabetic was 56.02 ± 10.65 HU, the right liver lobe (segment 6) attenuation for diabetic patients was 44.62 ± 9.93 HU and non-diabetic was 56.2 ± 10.69 HU, there was a negative moderate significant correlation between duration of diabetes and attenuation (HU) of the liver, $P < 0.01$

The thesis concluded that a strong relationship exists between BMI and duration of disease and liver size measurement changes and Hounsfield units on CT scan.

مستخلص الدراسة

كانت هذه الدراسة وصفية - دراسة الحالات والشواهد التي أجريت في المملكة العربية السعودية - مدينة جدة في "المركز الطبي الدولي" في الفترة من يناير 2018 إلى أكتوبر 2020.

مجموعة من 196 شخصًا ، 100 منهم لديهم مرضى السكري من النوع الثاني و 96 مريضًا غير مصاب بالسكري كمجموعة ضابطة تتراوح أعمارهم بين 31 إلى 85 عامًا ، 54 ٪ منهم من الذكور و 46 ٪ من الإناث.

مع مرور الوقت ، يتسبب ارتفاع مستويات الجلوكوز في الدم في تلف معظم أعضاء الجسم ، والهدف من هذه الدراسة هو فهم تأثير مرض السكري على الكبد والطحال والبنكرياس .

تم إجراء صور أشعة مقطعية للبطن لجميع المرضى لقياس عدد الأشعة المقطعية للكبد والطحال والبنكرياس وكذلك حجم الكبد والطحال في المجموعات مرضى السكر وغير المصابين ، والربط بعد قياس توهين وحجم الكبد والطحال والبنكرياس بالأشعة المقطعية مع العمر ومؤشر كتلة الجسم ونوع مرض السكري ومدة مرض السكري.

تم جمع البيانات باستخدام ورقة جمع البيانات لتسجيل العمر والجنس ومؤشر كتلة الجسم وتوهين الكبد وتوهين الطحال والبنكرياس وحجم الكبد والطحال ومدة السكري والكشف السريري وتحليل مستوى السكر التراكمي تم توثيق جميع البيانات التي تم الحصول عليها في الدراسة وتحليلها باستخدام برنامج SPSS لاختبار دلالة الفروق ، واعتبرت قيمة الاحتمالية الأقل من 0.05 ذات دلالة إحصائية.

وجدت الدراسة أن هناك فرقًا معنويًا في توهين الكبد في مرضى السكري والمجموعة الضابطة $p > 0.01$ ، وكان توهين فص الكبد الأيسر (الجزء 3) لدى مرضى 44.62 ± 9.93 HU السكر وفي غير المصابين بالسكري كان 56.2 ± 10.69 HU ، الجانب الأيمن كان توهين شحمة الكبد (الجزء 5) لمرضى السكري 43.46 ± 9.77 HU وفي غير مرضى السكري كان 56.02 ± 10.65 HU ، وكان توهين فص الكبد الأيمن (الجزء 6) لمرضى السكري 44.62 ± 9.93 HU وكان غير مرضى السكري 56.2 ± 10.69 HU ، كان هناك ارتباط معتدل سلبي معتدل بين مدة مرض السكري وتوهين الكبد ($P > 0.01$)

وخلص إلى وجود علاقة قوية بين مؤشر كتلة الجسم ومدة المرض وتغيرات قياس حجم الكبد ووحدات قياس التوهين على الأشعة المقطعية.