



وقائع مؤتمرات جامعة سبها  
Sebha University Conference Proceedings

Conference Proceeding homepage: <http://www.sebhau.edu.ly/journal/CAS>



مدى انتشار مرض الكبد الدهني غير الكحولي وعلاقته بالسكري في الأشخاص المترددين على وحدة الموجات فوق الصوتية بمنطقة براك الشاطئ

\*هناة محمد أبوبكر العزومي<sup>1</sup>، مبروكة محمد الزوي<sup>1</sup>، عبد الحكيم عبد السلام لويبة<sup>1</sup> و نجوى محمد عبدالسلام<sup>2</sup>

<sup>1</sup> قسم المختبرات الطبية، كلية التقنية الطبية، جامعة وادي الشاطئ، براك، ليبيا  
<sup>2</sup> قسم الموجات فوق الصوتية، عيادة السارة، براك، ليبيا

الكلمات المفتاحية:

مرض الكبد الدهني الغير الكحولي  
السمنة  
السكري النوع الثاني  
مقاومة الأنسولين  
مؤشر كتلة الجسم

الملخص

المقدمة: يُعرف مرض الكبد الدهني الغير الكحولي (NAFLD) بأنه تراكم الدهون في خلايا الكبد بنسبة  $\leq 5\%$  في غياب تناول الكحول أو أمراض الكبد الأخرى. تشير الدراسات إلى أن المرض يرتبط بعوامل متعددة أهمها السمنة، داء السكري من النوع الثاني (T2DM)، مقاومة الأنسولين، والعوامل الجينية والبيئية. الهدف: تهدف هذه الدراسة لمعرفة مدى انتشار هذا المرض بين المرضى المترددين على وحدة الموجات فوق الصوتية بعيادة السارة في منطقة براك الشاطئ وكذلك معرفة ارتباط هذا المرض بالداء السكري. المواد والطرق: أُجريت هذه الدراسة في الفترة ما بين 2023/5/20 إلى 2024/3/31م، تردد فيها على الوحدة حوالي 400 مريض للتصوير على منطقة البطن من كلا الجنسين، شارك في هذه الدراسة 82 مريض، منهم 50 مصابين و32 غير مصابين بهذا المرض، تراوحت أعمارهم ما بين 30-70 سنة، وتم تقييمهم سريريًا ومخبريًا من خلال قياسات متعددة شملت: المؤشرات الأنتروبومترية والمؤشرات البيوكيميائية (اختبارات وظائف الكبد، الدهون، البروتين بالإضافة إلى قياس تركيز الجلوكوز والسكر التراكمي). النتائج: بلغت نسبة الإصابة بـ NAFLD حوالي 24.75%، وكانت في الإناث أكثر منها في الذكور بنسبة 69.7 و30.3% على التوالي. وبمقارنة المرضى بالمجموعة الضابطة وجد اختلاف معنوي بين المجموعتين في المتغيرات الأنتروبومترية، بالإضافة إلى متوسط تركيز كل من الجلوكوز، السكر التراكمي، البروتين الكلي، الألبومين، الكوليسترول، الدهون الثلاثية، وأنزيم ناقلة الببتيد جاما جلوتامين، كما أظهرت النتائج وجود علاقة موجبة بين السكر الصيامي وكل من نسبة محيط الخصر إلى الورك، السكر التراكمي، أنزيم ناقلة أمين الألانين والدهون الثلاثية، كانت قيمة P أقل من 0.05. الخلاصة: تشير نتائج الدراسة إلى ارتفاع معدل انتشار مرض الكبد الدهني الغير الكحولي بين المرضى المترددين على وحدة الموجات فوق الصوتية وقد أظهرت الدراسة أن النساء أكثر عرضة للإصابة، مع وجود علاقة ارتباط قوي بين المرض ومستوى تركيز السكر في الدم.

**The prevalence of non-alcoholic fatty liver disease and its relationship with diabetes among patients attending the ultrasound unit in the Brak Al-Shati area.**

\*Hanaa Mohamed Abubaker Al-Azoumi<sup>1</sup>, Mabrouka Mohamed Al-Zwayi<sup>1</sup>, Abdul Hakim Abdel Salam Luwaifa<sup>1</sup> and Najwa Mohamed Abdel Salam<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Medical Laboratories, Faculty of Medical Technology, Wadi Al-Shati University, Brak, Libya

<sup>2</sup>Department of Ultrasound, Al-Sara Clinic, Brak, Libya

**Keywords:**

Body mass index (BMI)  
Non - alcoholic fatty liver disease (NAFLD)

**ABSTRACT**

**Introduction:** Non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD) is defined as the accumulation of fat in liver cells of  $\geq 5\%$  in the absence of alcohol consumption or other liver diseases. NAFLD is strongly associated with several metabolic risk factors, including obesity, type 2 diabetes mellitus, insulin

\*Corresponding author:

E-mail addresses: [hanaalazoumi369@gmail.com](mailto:hanaalazoumi369@gmail.com), (M. M. Al-Zwayi) [ma.alzwayi@wau.edu.ly](mailto:ma.alzwayi@wau.edu.ly), (A. A. Luwaifa) [aamelwafa@gmail.com](mailto:aamelwafa@gmail.com), (N. M. Abdel Salam) [bsma2244@gmail.com](mailto:bsma2244@gmail.com)

Article History : Received 01 January 2025 - Received in revised form 15 April 2025 - Accepted 24 May 2025

Obesity  
Type 2 diabetes mellitus (T2DM)  
Insulin resistance

resistance, and both genetic and environmental influences. **Objective:** This study aims to determine the prevalence of this disease among patients visiting the ultrasound unit at Al-Sarah Clinic in the Brak Al-Shati area, as well as to determine the relationship between this Non-alcoholic fatty liver disease and diabetes. **Materials and methods:** The study was conducted from 20/5/2023 and 31/3/2024. Among approximately 400 patients who underwent abdominal ultrasound, 82 participants (50 with NAFLD and 32 without) aged 30–70 years were evaluated. Clinical and laboratory assessments included anthropometric measurement, and biochemical parameters (liver function tests, lipid profile, total protein, albumin, Fasting blood sugar, and HbA1c). **Results:** The prevalence of NAFLD among the study participants was approximately 24.75%, with a higher occurrence in females (69.7%) compared to males (30.3%). Significant differences were observed between the NAFLD and non-NAFLD groups in several anthropometric measurements, Moreover, elevated mean levels of Fasting blood sugar (FBS), HbA1c, total protein (TP), albumin (ALB), cholesterol (CHO), triglycerides (TG), and gamma-glutamyl transferase (GGT) were observed in the NAFLD group. A positive correlation was found between fasting glucose levels and variables such as waist-to-hip ratio, HbA1c, alanine aminotransferase (ALT), and TG. These differences were statistically significant ( $p < 0.05$ ). **Conclusion:** The findings highlight a high prevalence of NAFLD, especially among women, with a strong correlation between the disease and blood sugar levels.

## 1. المقدمة

العوامل المسببة لها [1].  
ويُعد كل من NAFLD و T2DM حالتين متلازمتين بسبب الآليات المرضية المشتركة مثل: مقاومة الأنسولين، والاستعداد الوراثي، والعوامل البيئية [15]. نظراً لهذا التشابه في المسارات الفسيولوجية المرضية، فإن أحدهما قد يسبق الآخر أو يزيد من تفاقمه [16].

تشير الدراسات إلى أن التراكم الدهني في الكبد قد يؤدي في بعض الحالات إلى تطور مرض الكبد الدهني غير الكحولي (NAFLD) إلى مرحلة أكثر تقدماً تُسمى التهاب الكبد الدهني غير الكحولي (NASH)، الذي قد يصاحبه تليف كبدي [17]. ومع ذلك، لا يحدث هذا التطور في جميع المرضى، حيث تبين أن معظم المصابين بـ NAFLD يبقون في المراحل المبكرة دون تطور كبير [18]. ويعتمد التقدم إلى NASH أو التليف على عدة عوامل مثل الوراثة، السمنة، مقاومة الأنسولين، ونمط الحياة [19].

علاوة على ذلك، يرتبط ارتفاع مؤشر كتلة الجسم (BMI)، وارتفاع الدهون الثلاثية، وانخفاض كوليسترول البروتين الدهني عالي الكثافة (HDL)، وارتفاع مستوى الهيموغلوبين السكري (HbA1c)، بزيادة احتمالية الإصابة بـ NAFLD، مما يجعل هذه المؤشرات أدوات فعالة للتنبؤ بخطر المرض وتطوره [4،20].

في دراسة أجريت في إثيوبيا بواسطة Gas haw Abebe وآخرون في سنة 2022، وجد أن مرضى السكري من النوع الثاني المصابين بالمرض الكبد الدهني غير الكحولي كانوا يعانون من زيادة في BMI، محيط الخصر، ومستويات الدهون الثلاثية و GGT و HbA1c. كما أظهرت الدراسة أن انتشار مرض الكبد الدهني غير الكحولي كان مرتفعاً بين مرضى السكري من النوع الثاني [21].

و دراسة أجراها Malavan Mohammed وآخرون سنة 2021 في كوردستان العراق تشير إلى أن معدل انتشار NAFLD مرتفع بشكل ملحوظ بين مرضى السكري من النوع 2. قد ترتبط مستويات ALT المرتفعة والدهون الثلاثية و HbA1c بتطور NAFLD في مرضى السكري [22].

وفي دراسة أجريت بواسطة Shiful Islam وآخرون سنة 2020 في بنغلاديش، وُجد أن نشاط إنزيمات الكبد كان أعلى بشكل ملحوظ لدى الأفراد المصابين بالمرض السكري من النوع الثاني مقارنة بغير المصابين. وكان معدل إنزيمات الكبد كانت أعلى لدى الإناث مقارنة بالذكور بين مرضى السكري، قد يكون الاختلاف بين الجنسين في إنزيمات الكبد المرتفعة سبباً للاختلافات الفردية، في توزيع الدهون في الجسم والتمثيل الغذائي، وارتبطت زيادة نشاط

يُعرّف مرض الكبد الدهني غير الكحولي Non-alcoholic fatty liver (NAFLD) diseases بأنه تراكم الدهون في خلايا الكبد بنسبة  $\leq 5\%$  في غياب أي مسببات أخرى معروفة مثل تناول الكحول أو أمراض الكبد المزمنة الأخرى [1]. ويُعد NAFLD مرضاً متعدد الطيف، حيث يبدأ من الشكل البسيط المعروف بالكبد الدهني غير الكحولي Non-alcoholic fatty liver (NAFL)، ويشمل التهاب الكبد الدهني غير الكحولي Non-alcoholic fatty liver (NAFL)، وقد يتطور لاحقاً إلى تليف الكبد، ثم تشمعه، وأخيراً إلى سرطان الخلايا الكبدية [3،2].

يمثل NASH المرحلة الالتهابية من المرض، ويتميز بوجود ترسب دهني وتضخم الخلايا الكبدية (ballooning)، والتهاب، مع أو بدون تليف [2]. يمكن أن يحدث أحياناً NAFLD نتيجة لأسباب ثانوية، مثل الاستخدام طويل الأمد لبعض الأدوية ذات التأثير الدهني، إضافةً إلى العوامل الوراثية التي قد تسهم في زيادة الاستعداد للإصابة [4]. في حين أن التقييم النسيجي لخزعة الكبد لا يزال المعيار الذهبي في التشخيص، إلا أنه يواجه تحديات تتعلق بتفاوت التقييم بين الفاحصين، ما يستدعي تطوير أدوات تشخيصية غير جراحية أكثر دقة [5].

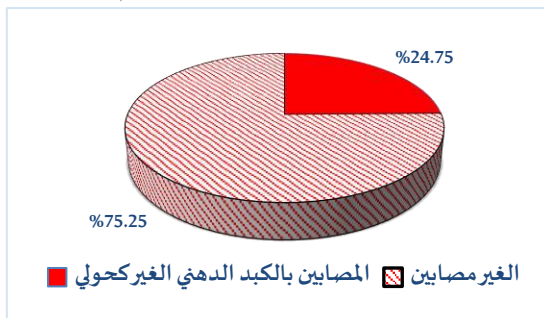
تشير الدراسات إلى أن ما يقارب 25% من سكان العالم يعانون من NAFLD، وأن المرض يتقدم لدى 33% من المرضى إلى مراحل تشمل الالتهاب وتليف الكبد، مع خطر تطور التشمع في بعض الحالات خلال فترة تتراوح بين 6 إلى 7 سنوات في 3% من المرضى [6]. بل يرتبط بشكل وثيق بمجموعة من الأمراض المزمنة، من أبرزها السكري من النوع الثاني (T2DM) وأمراض القلب والأوعية الدموية، وأمراض الكلى، واضطرابات الغدة الدرقية، وهشاشة العظام [7،8،9]. بالإضافة إلى بعض أنواع السرطان، مثل سرطان الكبد وهو الأكثر ارتباطاً بالمرض وسرطان البنكرياس [10]. ويُصيب هذا المرض مختلف الفئات العمرية وجميع الأجناس ومجموعات العرقية [11]. إلا أنه أكثر شيوعاً بين الأفراد الذين يعانون من زيادة الوزن أو السمنة [8].

كما تؤكد الدراسات أن NAFLD ليس مجرد مرضاً كبدياً معزولاً، بل يعد جزءاً من مجموعة واسعة من الاضطرابات الأيضية تشمل السمنة، ومتلازمة التمثيل الغذائي، والسكري من النوع 2 [1،12]. وتُعد مقاومة الأنسولين واحدة من الآليات الأساسية المشتركة بين NAFLD و T2DM، حيث تلعب الدهون الحشوية والتراكم الدهني داخل الكبد دوراً مباشراً في زيادة هذه المقاومة [13،14]. وتشير بعض الدراسات الحديثة إلى أن NAFLD قد لا يكون مجرد نتيجة لمقاومة الأنسولين، بل قد يكون أحد

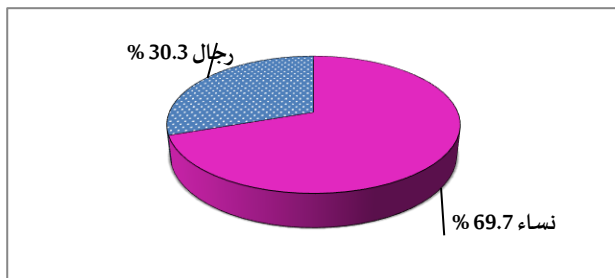
المركزي (Central Limit Theorem) فقد تم اعتماد الاختبارات الإحصائية المعلمية (Parametric Tests) في تحليل البيانات. استخدم اختبار T لعينة مستقلة (Independent Samples T-Test) للمقارنة بين متوسطات المجموعتين (المرضى وغير المرضى)، وذلك لتحديد وجود فروق ذات دلالة إحصائية في المؤشرات المدروسة. تم اعتبار القيمة الاحتمالية (P-value) أقل من (0.05) كمستوى دلالة إحصائية، وحساب معامل الارتباط بيرسون لإظهار العلاقة بين المتغيرات المختلفة.

### 3. النتائج والمناقشة

أوضحت نتائج هذه الدراسة ان عدد المرضى المصابين بالكبد الدهني الغير الكحولي بلغ 99 مريض من مجموع المرضى المترددين على الوحدة والذي شكل ما نسبته 24.75% كما هو مبين بالشكل رقم (1)، كانت غالبية الحالات من الإناث، حيث بلغت نسبة الإصابة بينهن 69.7%، في حين بلغت نسبة الإصابة بين الذكور 30.3% كما هو مبين بالشكل رقم (2).



شكل رقم (1) يوضح نسبة انتشار مرض الكبد الدهني الغير الكحولي بين المترددين على وحدة الموجات فوق الصوتية.



الشكل (2) يوضح نسبة الإصابة المرض علي حسب الجنس.

وهو ما يتوافق مع العديد من الدراسات السابقة التي أظهرت انتشارًا مرتفعًا وآخرون سنة Younossi لهذا المرض عالميًا. على سبيل المثال، أشارت دراسة عالميًا NAFLD 2016 في الولايات المتحدة الأمريكية إلى أن معدل انتشار يُقدَّر بحوالي 25-30%، مع ارتفاع ملحوظ بين الأفراد المصابين بالسمنة وداء السكري من النوع الثاني [25].

وفي المناطق العربية وشمال إفريقيا، بما في ذلك ليبيا، يُعتقد أن معدل الانتشار قد يكون أعلى نظرًا للانتشار المتزايد لعوامل الخطر مثل السمنة، داء السكري من النوع الثاني، ونمط الحياة غير الصحي [26]. وتشير دراسة أجريت في مصر مثلًا إلى أن معدل انتشار NAFLD بين مرضى السكري بلغ أكثر من 60%، مما يعكس العلاقة الوثيقة بين هذين الاضطرابين [9].

كما يمكن أن تلعب الخصائص البيئية والاقتصادية في الجنوب الليبي دورًا في هذه النسبة، حيث تؤثر محدودية التوعية الصحية، وارتفاع استهلاك الوجبات السريعة، وقلة النشاط البدني على زيادة معدلات السمنة والسكري،

GGT في الدم بشكل مستقل مع T2DM [23].

ودراسة krishnakant Niranjana Bhatt وآخرون سنة 2017 في طهران، وجدت أن مؤشر كتلة الجسم كان أعلى بشكل ملحوظ في المرضى الذين يعانون من مرض الكبد الدهني غير الكحولي مقارنة بمجموعة الضابطة التي لا تعاني من مرض الكبد الدهني غير الكحولي [24].

تهدف هذه الدراسة إلى: معرفة مدى انتشار مرض الكبد الدهني الغير الكحولي بين المرضى المترددين على وحدة الموجات فوق الصوتية بمنطقة براك الشاطئ وكذلك معرفة العلاقة بين هذا المرض والداء السكري.

### 2. المواد وطرق العمل

أجريت هذه الدراسة خلال الفترة من 2023/5/20 إلى 2024/3/31م، حيث بلغ العدد الكلي للمرضى المترددين على وحدة الموجات فوق الصوتية بعيادة السارة في منطقة براك الشاطئ حوالي 795 مريض من كلا الجنسين، منهم 400 مريض تم تصويرهم على منطقة البطن، والبقية 395 مريض تم تصويرهم في أجزاء أخرى من الجسم مثل الركبتين.

شُخص منهم 99 مريض من بين 400 شخص بحالة الكبد الدهني الغير الكحولي، شارك منهم في الدراسة 50 مريض، ولم يشارك البقية لأسباب مختلفة منها السفر، المرض او عدم الرغبة في المشاركة واستخدمت كمجموعة أولى، وأضيف إليهم 32 شخص ممن لم يُشخصوا بهذه الحالة وخلوهم من أي أمراض بالكبد واستخدمت كمجموعة ضابطة.

تم استبعاد من هذه الدراسة وخاصة أثناء أخذ المجموعة الضابطة المصابين بالأمراض المزمنة مثل أمراض الكلى والقلب، وتم أخذهم علي حسب أعمار المرضى، حيث أجاب المستهدفون بالدراسة على الاستبيان بعد موافقتهم على المشاركة فيها.

أخذت القياسات الجسمية والتي شملت الوزن والطول ومحيط الخصر والورك للمجموعتين. ثم سُحبت منهم عينات دم وريدي بلغت حوالي 7 مل، قُسمت إلى 3 أجزاء: 2 مل من العينة وضع في أنبوبة تحتوي على مانع تجلط نوع Ethylene diamine tetra acetic acid (EDTA) للحصول على دم كامل غير متخثر لغرض إجراء اختبار السكر التراكمي، 2 مل من العينة وضع في أنابيب تحتوي على مانع تجلط Sodium fluoride لإجراء اختبار السكر الصيامي (FBS)، والجزء الباقي من العينة (3 مل) ثم وضعه في أنبوبة خالية من أي مانع للتجلط من أجل الحصول على مصبل لغرض إجراء بقية الاختبارات والتي شملت الكوليسترول الكلي (CHO)، الدهون الثلاثية (T.G)، البيليروبين الكلي (T.B)، أنزيم ناقل أمين الألائين (ALT)، أنزيم ناقل أمين الأسبارتات (AST)، أنزيم الفوسفاتيز القلوي (ALP)، ناقلة الببتيد جاما جلوتامين (GGT)، البروتين الكلي (T.P) و الألبومين (ALB). بعد ان رُسبت العينات باستخدام جهاز الطرد المركزي عند سرعة 3000 دورة في الدقيقة لمدة 5 دقائق للحصول على البلازما والمصل على التوالي.

تم حساب مؤشر كتلة الجسم (BMI) بقسمة الوزن بالكيلوغرام على مربع الطول بالمتر المربع، أي:

$$BMI = \frac{\text{الوزن (كغ)}}{\text{الطول (بالمتر المربع)}}$$

خُللت البيانات احصائياً باستخدام برنامج SPSS شركة IBM الإصدار 20.0، (اختبار T لعينتين مستقلتين) نظرًا لأن البيانات الكمية في هذه الدراسة تنتهي إلى متغيرات مستمرة وتمثل عينة كبيرة (أكثر من 30 مشاركًا)، أن هذه البيانات تقترب من التوزيع الطبيعي واستنادًا إلى نظرية الحد

في تطور NAFLD، نظراً لارتباطها بمقاومة الأنسولين واضطراب التمثيل الغذائي [32،33].

أما فيما يتعلق بمحيط الورك، فقد أكدت دراسة Reis وآخرون سنة 2021 في البرازيل أن محيط الورك مرتبط بشكل كبير بزيادة احتمالية الإصابة بـ NAFLD لدى الأفراد الذين يعانون من السمنة المفرطة، مما يشير إلى دوره كأحد المؤشرات الأنتروبومترية الهامة [34]. كما أكدت دراسة Xie وآخرون سنة 2024 في الصين، أن قياسات توزيع الدهون، بما في ذلك محيط الورك، يمكن أن تؤثر على احتمالية الإصابة بـ NAFLD من خلال تأثيرها على مقاومة الأنسولين والتغيرات الأيضية المرتبطة بالسمنة [35].

كذلك تبين من خلال النتائج وجود فرق معنوي بين المجموعتين في كل من TG, CHO, TP, ALB, GGT, HbA1C, FBS، فيما لم تُظهر بقية المتغيرات أي فروق معنوية كما هو مبين بالجدول رقم (2).

جدول (2) يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمقارنة بين العينات الضابطة وعينة المصابين بالمرض الكبد الدهني الغير الكحولي في المتغيرات البيوكيميائية.

المتغيرات	عينة المصابين (n=50)	العينة الضابطة (n=32)	قيمة P-
	المتوسط الحسابي ± الانحراف المعياري		
FBS (mg/dl)	57.54±129.12	14.00±96.16	0.000
HbA1C (%)	1.51±6.68	0.38±5.02	0.000
ALP (UI/L)	42.91±184.94	65.48±185.21	0.983
ALT (UI/L)	7.18±21.90	7.91±22.43	0.759
AST (UI/L)	10.71±32.03	6.71±29.54	0.200
GGT (UI/L)	13.41±30.50	9.91±25.15	0.042
(mg/dl) B.T	0.24±0.65	0.32±0.64	0.802
(mg/dl) ALB	0.26±4.62	0.33±4.43	0.007
(g/dl) T.P	0.48±7.60	0.34±7.40	0.034
CHO (mg/dl)	34.05±191.06	33.12±165.66	0.001
T.G (mg/dl)	66.68±156.74	45.13±93.44	0.000

تبين من خلال نتائج هذه الدراسة ارتفاعاً ملحوظاً في متوسط كل من مستويات السكر الصيامي والسكر التراكمي وGGT والألبومين والبروتين الكلي ومستويات الكوليسترول والدهون الثلاثية في مجموعة المرضى المصابين بالكبد الدهني الغير الكحولي مقارنة بالمجموعة الضابطة كما موضح في جدول (2). تتفق هذه النتائج مع ما أوضحته دراسة Chaney و Amanda سنة 2021 في الولايات المتحدة الأمريكية التي أكدت على العلاقة الوثيقة بين السمنة، واختلال السكر في الدم، وتطور المرض [36]. ومما يتفق مع العديد من الدراسات التي تؤكد العلاقة بين مقاومة الأنسولين و NAFLD. مثل دراسة Zou وآخرون سنة 2020 في الولايات المتحدة الأمريكية، تم التأكيد على أن اضطرابات التمثيل الغذائي، بما في ذلك ارتفاع مستويات السكر، تُسهم بشكل كبير في تطور المرض [37]. كما أظهرت دراسة Yki-Järvinen سنة 2016 في فنلندا، أن NAFLD يرتبط بشكل مباشر مع ضعف تنظيم الجلوكوز، مما يزيد من خطر تطور السكري من النوع الثاني [38].

كما أن مستويات GGT كانت أعلى بشكل ملحوظ في نتائجنا، وهو ما يتوافق مع ما أظهرته دراسة Chalasani وآخرون سنة 2018 في الولايات المتحدة الأمريكية، أن مرضى NAFLD يعانون من زيادة في مستويات إنزيم GGT تعكس هذه الزيادة في تأثير المرض على وظائف الكبد، وهو ما يتماشى مع نتائجنا التي أظهرت مستويات مرتفعة من هذا الإنزيم [31].

بينما تشير بعض الدراسات، مثل تلك التي أجراها Moran سنة 2022

وبالتالي انتشار NAFLD. إضافة لذلك، تشير البيانات إلى أن التركيب العمري للسكان قد يؤثر أيضاً، إذ تميل معدلات الإصابة إلى الارتفاع مع التقدم في العمر [4].

وفي الصين، وجدت دراسة Li وآخرون سنة 2021 أن نسبة انتشار NAFLD بين البالغين بلغت 29.2%، مع ارتباط قوي بالسمنة ومتلازمة التمثيل الغذائي، مما يتشابه مع نتائجنا ويدعم الفرضية القائلة بأن NAFLD يرتبط بشكل وثيق بعوامل مثل الوزن الزائد والاضطرابات الأيضية [27].

أما في أمريكا، فقد أظهرت دراسة Clark و Lazo في سنة 2020 أن نسبة الانتشار قد تصل إلى 30%، مما يعكس التأثير المشترك للعوامل الوراثية ونمط الحياة في زيادة خطر الإصابة بالمرض [28].

وارتفاع نسبة الإصابة بين النساء (69.7%) في هذه الدراسة قد يكون مرتبطاً بعوامل بيولوجية مثل التغيرات الهرمونية، بالإضافة إلى اختلافات نمط الحياة والنشاط البدني، وهو ما أكدته دراسات مثل تلك التي أجراها Cherubini وآخرون سنة 2024 في إيطاليا و Suwata وآخرون سنة 2024 في بولندا، التي وجدت أن النساء بعد سن اليأس يكن أكثر عرضة للإصابة بـ NAFLD نتيجة لانخفاض مستويات الأستروجين [13، 29].

وتوضح دراسة Kasarinaite وآخرون سنة 2023 في المملكة المتحدة أن التغيرات الهرمونية عبر العمر تؤدي إلى تغيير في الاستجابة الأيضية للكبد، مما يعزز من قابلية النساء للإصابة بـ NAFLD بعد سن معين [30].

كما اوضحت نتائج هذه الدراسة من خلال مقارنة عينات المصابين بغير المصابين بالكبد الدهني الغير الكحولي باستخدام اختبار t لعينتين مستقلتين، وجود فرق معنوي بينهما في المتغيرات الأنتروبومترية كما هو مبين بالجدول رقم (1).

جدول (1) يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمقارنة بين العينات الضابطة وعينة المصابين بالمرض الكبد الدهني الغير الكحولي:

المتغيرات	عينة المصابين (n=50)	العينة الضابطة (n=32)	قيمة P-
	المتوسط الحسابي ± الانحراف المعياري		
العمر (سنوات)	8.91±49.70	8.28±40.31	0.000
مؤشر كتلة الجسم (كجم/م <sup>2</sup> )	8.43±31.75	3.87±25.48	0.000
محيط الخصر (cm)	13.37±105.24	14.21±87.25	0.000
محيط الورك (cm)	12.51±108.96	14.68±97.06	0.000

تبين من خلال نتائج هذه الدراسة ارتفاعاً ملحوظاً في متوسط كل من العمر، مؤشر كتلة الجسم، محيط الخصر و الورك، وتدعم هذه النتائج مع ما أظهرته دراسة Younossi وآخرون سنة 2016 في الولايات المتحدة الأمريكية، التي أشارت إلى أن NAFLD أكثر شيوعاً بين الأفراد الأكبر سناً، ويرجع ذلك جزئياً إلى التغيرات الأيضية المرتبطة بالعمر مثل زيادة مقاومة الأنسولين، والتغيرات في تكوين الجسم، وارتفاع الدهون الحشوية. كما دعمت دراسة Chalasani وآخرون سنة 2018 في الولايات المتحدة الأمريكية، هذه العلاقة حيث أوضحت أن التقدم في العمر يرتبط بزيادة تراكم الدهون في الكبد، خاصة بين مرضى السكري والسمنة [31، 25].

وتشير دراسات عديدة منها دراسة Zhou وآخرون سنة 2022 في الصين ودراسة Vilalta وآخرون سنة 2022 في الولايات المتحدة الأمريكية إلى أن السمنة العامة والمركزية، خاصة زيادة محيط الخصر، تلعب دوراً محورياً

العلاقة الموجبة التي وجدت بين السكر الصيامي ومستوى ALT تُشير إلى تأثير وظائف الكبد لدى مرضى السكري نتيجة لزيادة السكر في الدم. كما أن العلاقة الموجبة بين السكر الصيامي ودهون الثلاثية تشرح التفاعل بين مقاومة الأنسولين وتراكم الدهون، وهو ما يُعد مؤشرًا رئيسيًا على الاضطرابات الاستقلابية التي يعاني منها مرضى السكري حيث هذه العلاقات تتفق تمامًا مع نتائجنا [43].

كما أن العلاقة بين السكر الصيامي و ALT تعكس التأثير الضار لفرط سكر الدم على خلايا الكبد، وهو ما أشار إليه أيضًا دراسة Wang وآخرون سنة 2023 في الصين، على مرضى السكري من النوع 2، حيث وُجد أن ارتفاع السكر الصيامي مرتبط بزيادة إنزيمات الكبد، مما يدل على وجود التهاب أو ضرر كبدي مبدئي [44].

أخيرًا، العلاقة بين السكر الصيامي ودهون الثلاثية تتفق مع وجدته دراسة Amand و Chaney سنة 2021 في الولايات المتحدة الأمريكية، أن الارتفاع المتزامن في مستويات TG والسكر الصيامي يعد من العلامات المميزة للاضطراب الأيضي الذي يسبق ظهور NAFLD، ويرتبط ارتباطًا وثيقًا بتفاقم المرض، خاصة لدى الأفراد الذين يعانون من السمنة أو داء السكري [36].

#### 4. الخلاصة

من خلال هذه الدراسة تبين ارتفاع نسبة الإصابة بمرض الكبد الدهني الغير الكحولي بين المرضى المترددين على وحدة الموجات فوق الصوتية في عيادة السارة، وارتباطه بالإصابة بالداء السكري.

#### 5. التوصيات

بناءً على نتائج الدراسة التي تحصلنا عليها، يمكن اقتراح التوصيات التالية:

- ✓ تعزيز الوقاية والتثقيف الصحي.
- ✓ الفحوصات المبكرة والمراقبة المستمرة.
- ✓ التدخل الطبي والتوعية السريرية.
- ✓ دعم البحث العلمي:

- إجراء دراسات مستقبلية لفهم التأثيرات طويلة المدى للعوامل المكتشفة وتطوير استراتيجيات علاجية فعالة.
- دراسة المزيد من المؤشرات الحيوية المرتبطة بـ NAFLD لتطوير أدوات تشخيصية دقيقة سريعة.

#### 6. شكر وتقدير

أقدم بالشكر الجزيل إلي الدكتورة نجوي محمد عبد السلام المختصة في مجال الموجات فوق الصوتية وإدارة عيادة السارة علي حسن تعاونهم معنا في تجيب عينات هذه الدراسة وإلي كافة المرضى علي تعاونهم معنا وإلي كل العاملين في مختبر عيادة السارة والممرضات في قسم الموجات وإلي كل العاملين في عيادة السارة

#### 7. قائمة المراجع

- [1] Yu, Y., Yu, C., Wang, Y., Chen, Y., Wang, Y., Wang, Y., & Lu, Y. (2023). Nonalcoholic fatty liver disease and type 2 diabetes: An observational and Men ian randomization study. *Frontiers in Endocrinology (Lausanne)*, 14, 1063763.
- [2] Han, S. K., Cho, Y., Lee, J. H., Park, S. H., & Kim, S. H. (2023). Non-alcoholic fatty liver disease: Definition and subtypes. *Journal of Hepatology*, 80(5), 920-935.
- [3] Sun, K., Zhang, M., & Wang, L. (2023). Non-alcoholic Fatty Liver Disease Associated Hepatocellular Carcinoma.

في السلفادور، إلى تباين النتائج المتعلقة بالكوليسترول والبروتين الكلي، مما يعكس التأثير المحتمل للعوامل الوراثية ونمط الحياة والتنوع الجغرافي على التعبير السريري للمرض [39]. تشير دراسة Milić وآخرون سنة 2014 في كرواتيا، الذين وجدوا أن مرضى NAFLD قد يعانون من مستويات مرتفعة من الألبومين والبروتين الكلي، مما قد يشير إلى تأثير المرض على توازن البروتينات في الجسم [40].

كذلك ذكرت دراسة Chalasani وآخرون سنة 2018 في الولايات المتحدة الأمريكية، أن مرضى NAFLD يعانون من اضطرابات دهنية متمثلة في ارتفاع مستويات الكوليسترول والدهون الثلاثية، وهو ما يساهم في زيادة خطر الإصابة بأمراض القلب والأوعية الدموية وهو الذي تتفق مع نتائجنا [31].

كما أظهرت النتائج من خلال اختبار العلاقة بين تركيز السكر في الدم وبقية المتغيرات ذات العلاقة بالمرض، وجود علاقة موجبة بين السكر الصيامي وكل من نسبة محيط الخصر إلى الورك، السكر التراكمي، ALT والدهون الثلاثية كما هو مبين في الجدول رقم (3).

جدول رقم (3) يوضح العلاقة بين تركيز السكر في الدم ومؤشرات الكبد الدهني الغير الكحولي:

Variable	FBS	
	R	P-value
Age (years)	0.099	<b>0.492</b>
Gender	0.205	<b>0.153</b>
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	0.129	<b>0.370</b>
Waist circum (cm)	0.157	<b>0.277</b>
Hip circum (cm)	-0.033	<b>0.818</b>
WHR (W/H)	0.287	<b>0.043</b>
HbA1c (%)	0.682	<b>0.000</b>
ALP (U/L)	0.233	<b>0.104</b>
ALT (U/L)	0.309	<b>0.029</b>
AST (U/L)	0.152	<b>0.291</b>
GGT (U/L)	0.164	<b>0.255</b>
B.T(mg/dl)	0.104	<b>0.471</b>
ALB(mg/dl)	-0.103	<b>0.477</b>
T.P(g/dl)	0.206	<b>0.152</b>
CHO (mg/dl)	-0.110	<b>0.448</b>
T.G (mg/dl)	0.280	<b>0.049</b>

تشير هذه النتائج إلى التأثير القوي للسمنة المركزية (محيط الخصر إلى الورك) على مقاومة الأنسولين وزيادة مستويات السكر في الدم، ما يتوافق مع دراسة Man وآخرون سنة 2022 في الصين، التي أظهرت أن السمنة المركزية تعد عاملاً خطراً رئيسياً لتطور مرض الكبد الدهني الغير الكحولي من خلال تأثيرها على مستويات السكر في الدم [41].

أما بالنسبة للعلاقة بين السكر الصيامي والسكر التراكمي، فإن هذه النتائج تدعم ما ورد في دراسة حديثة لـ Paraschou وآخرون سنة 2024 في اليونان التي أكدت أن ارتفاع مستويات السكر الصيامي والسكر التراكمي يُعد مؤشرًا مبكرًا لمقاومة الأنسولين، والتي بدورها تساهم في تطور NAFLD لدى مرضى السكري من النوع الثاني. كما بيّنت الدراسة أن التحكم في مستويات HbA1c يرتبط بتحسين وظائف الكبد وتقليل تراكم الدهون [42].

كذلك أكدت هذه دراسة Padda وآخرون سنة 2021 من عدة بلاد، على أن مرض السكري، سواء كان من النوع 1 أو النوع 2، يرتبط بزيادة مستويات HbA1c، وهي تعكس بشكل مباشر التحكم غير الجيد في مستويات الجلوكوز على المدى الطويل. من خلال دراسة العلاقة بين السكر الصيامي و HbA1c، يتضح أن الزيادة المستمرة في مستويات السكر الصيامي تعكس حالة من ضعف التحكم في الجلوكوز، مما يؤدي إلى زيادة مستويات HbA1c.

- therapeutic strategies. *Nature Medicine*, 24(7), 908–922.
- [20] Mori, T., Yoshioka, K., Tanno, Y. (2022). Non-alcoholic fatty liver disease frequency and associated factors at admission of acute stroke. *Hepatology International* 1-8.
- [21] Abebe, G., Ayanaw, D., Ayelgn Mengstie, T., Dessie, G., & Malik, T. (2022). Assessment of fatty liver and its correlation with glycemic control in patients with type 2 diabetes mellitus attending Dessie Comprehensive Specialized Hospital, Northeast Ethiopia. *SAGE (YEARS) Open Medicine*, 10, 20503121221124762.
- [22] Mohammed, M.H., Aiduhoky, L.S., Sarhan, S.A., & AHMED, I.H. (2021). ASSOCIATION OF NON ALCOHOLIC FATTY LIVER WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS. *Duhok Medical Journal*, 15, (1) 11-22.
- [23] Islam, S., Rahman, S., Haque, T., Sumon, A.H., Ahmed, A.M., & Ali, N. (2020). Prevalence of elevated liver enzymes and its association with type 2 diabetes: a cross-sectional study in Bangladeshi adults. *Endocrinology, diabetes & metabolism*, 3, (2) e00116.
- [24] Bhatt KN, Pranav V, Dipika Y, Dharmesh N, Radhika N, Arvind S. (2017). Prevalence of nonalcoholic fatty liver disease in type 2 diabetes mellitus and its relation with insulin resistance in South Gujarat Region. *J Mahatma Gandhi Inst Med Sci.*; 22:8.
- [25] Younossi, Z.M., Koenig, A.B., Abdelatif, D., Fazel, Y., Henry, L. and Wymer, M., (2016). Global epidemiology of nonalcoholic fatty liver disease—Meta-analytic assessment of prevalence, incidence, and outcomes. *Hepatology*, 64(1), pp.73-84.
- [26] Golabi, Y., Younossi, Y., Tuncer, G. & Younossi, Z.M. (2021). Burden of non-alcoholic fatty liver disease in Asia, the Middle East and North Africa: Data from Global Burden of Disease 2009–2019. *Journal of Hepatology*, 75(4), 795–809.
- [27] Li, J., Zou, B., Yeo, Y.H., Feng, Y., Xie, X., Lee, D.H., Jun, D.W., Stave, C.D., Henry, L. and Nguyen, M.H. (2021) ‘Prevalence, incidence, and outcome of non-alcoholic fatty liver disease in Asia, 1999 – 2019: a systematic review and meta-analysis’, *The Lancet Gastroenterology & Hepatology*, 6(5), pp. 389-3.
- [28] Lazo, M. and Clark, J.M. (2020) ‘The epidemiology of nonalcoholic fatty liver disease: a global perspective’, *Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology*, 17(3), pp. 159-169.
- [29] Cherubini, A., Della Torre, S., Pelusi, S., Valenti, L. (2024). Sexual dimorphism of metabolic dysfunction-associated steatotic liver disease. *Trends in Molecular Medicine*.
- [30] Kasarinaite, A., Sinton, M., Saunders, P. T. K., Hay, D. C. (2023). The influence of sex hormones in liver function and disease. *Cells*, 12(12), 1604.
- [31] Chalasani, N., Younossi, Z., Lavine, J.E., Charlton, M., Cusi, K., Rinella, M., Harrison, S.A., Brunt, E.M., & Sanyal, A.J., (2018). The diagnosis and management of non-alcoholic fatty liver disease: Practice guidance from the American Association for the Study of Liver Diseases. *Hepatology*, 67(1), 328-357.
- [32] Zhou, X., Lin, X., Chen, J., Yeo, Y.H., Nguyen, V.H., Cheung, R., Ingelsson, E., and Nguyen, M.H. (2020). "Prevalence, characteristics and mortality outcomes of obese, nonobese and lean NAFLD in the United States, 1999–2016". Pu, J., Wu, W., Wu, Z., Lin, H., Huang, K., Zhang, L., Dai, Y., Ni, Y., Dong, G., & Fu, J. (2022). "Clinical spectrum transition and prediction model of nonalcoholic fatty liver disease in children with obesity." *Frontiers in Endocrinology*, 13, 986841.
- [33] Vilalta, A., Gutiérrez, J. A., Chaves, S., Hernández, M., Urbina, S., & Hompesch, M. (2022). "Adipose tissue measurement in clinical research for obesity, type 2 diabetes and NAFLD/NASH." *Endocrinology, Diabetes & Metabolism*, 5(3), IntechOpen, Liver Cancer-Genesis, Progression and Metastasis.
- [4] Del Bo', C., Perna, S., Allehdan, S., Rafique, A., Saad, S., AlGhareeb, F., Rondanelli, M., Tayyem, R. F., Marino, M., Martini, D., & Riso, P. (2023).. Does the Mediterranean diet have any effect on lipid profile, central obesity, and liver enzymes in non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD) subjects? A systematic review and meta-analysis of randomized control trials. *Advances in Nutrition*, 12(3), 548-562.
- [5] Leow, W. Q., Ooi, J. L. W., Tan, C. G., Tan, K. S., & Kuo, C. K. (2023). Non-alcoholic fatty liver disease: The pathologist's perspective. *Journal of Hepatology*, 78(2), 285-296.
- [6] Jang, W., & Song, J. S. (2023). Non-invasive imaging methods to evaluate non-alcoholic fatty liver disease with fat quantification: A review. *Journal of Medical Imaging*, 60(7), 234-245.
- [7] Doulerberis, M., Kotronis, G., Gialamprinou, D., Kountouras, J., & Katsinelos, P. (2017). Non-alcoholic fatty liver disease: an update with special focus on the role of gut microbiota. *Metabolism*, 71, 182-197.
- [8] Rhee, E.J. (2019). Nonalcoholic fatty liver disease and diabetes: an epidemiological perspective. *Endocrinology and Metabolism*, 34, (3) 226-233.
- [9] Sasunova, A. N., Goncharov, A. A., Gapparova, K. M., & Isakov, V. A. (2024). *Terapevticheskii Arkhiv*, 96(4), 45 – 52.
- [10] Dai, H., Xiang, J., Hou, Y., Xuan, L., Wang, T., Li, M., Zhao, Z., Xu, Y., Lu, J., & Chen, Y. (2021). Fat mass to fat-free mass ratio and the risk of non-alcoholic fatty liver disease and fibrosis in non-obese and obese individuals. *Nutrition & Metabolism*, 18, 1-12.
- [11] Puneem, U.S., Ramakrishnan, S.M.R., Murthy, S.V., & Nagasubramanian, V.R. (2021). Incidence of nonalcoholic fatty liver diseases and their associated risk factors among the type-2 diabetic population. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, 11, (7) 162-158.
- [12] Shinde, S., Nelson, D. R., Mitroi, J., Heaton, P. C., Hincapie, A. L., & Brouwers, B. (2024). The roles of type 2 diabetes and obesity in disease activity and progression of non-alcoholic fatty liver disease/non-alcoholic steatohepatitis. *Current Medical Research and Opinion*, 40(1), 131-142.
- [13] Suwała, Szymon & Junik, Roman. (2024). Metabolic-associated fatty liver disease and the role of hormones in its aetiopathogenesis. *Endokrynologia Polska*, 75(1), 24-35.
- [14] Dewidar, B.I., Kahl, S., Pafili, K. and Roden, M. (2020) Metabolic liver disease in diabetes – From mechanisms to clinical trials. *Metabolism*, 111(Suppl), p.154299.
- [15] Tsai, H.J., Hung, W.C., Hung, W.W., Lee, Y.J., Chen, Y.C., Lee, C.Y., Tsai, Y.C., & Dai, C.Y. (2023). Circulating Short-Chain Fatty Acids and Non-Alcoholic Fatty Liver Disease Severity in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus. *Nutrients*, 15, (7) 1712.
- [16] Miptah, H.N., Ramli, A.S., Mohamad, M., Hashim, H., & Tharek, Z. (2020). Non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD) and the cardiovascular disease (CVD) risk categories in primary care: is there an association? *BMC family practice*, 21, (1) 1-12.
- [17] Powell, E.E., Wong, V.W.S., & Rinella, M. (2021). Non-alcoholic fatty liver disease. *The Lancet*, 397(10290), 2212–2224.
- [18] Younossi, Z., Tacke, F., Arrese, M., Sharma, B.C., Mostafa, I., Bugianesi, E., Wong, V.W.S., Yilmaz, Y., George, J., Fan, J., & Vos, M.B. (2019). Global perspectives on nonalcoholic fatty liver disease and nonalcoholic steatohepatitis. *Hepatology*, 69(6), 2672–2682.
- [19] Friedman, S.L., Neuschwander-Tetri, B.A., Rinella, M., & Sanyal, A.J. (2018). Mechanisms of NAFLD development and

- [34] Reis, S.S., Callejas, G.H., Marques, R.A., Gestic, M.A., Utrini, M.P., Chaim, F.D.M., Ramos, A.C., Chaim, E.A., Cazzo, E., (2021). Correlation between anthropometric measurements and non-alcoholic fatty liver disease in individuals with obesity undergoing bariatric surgery: cross-sectional study. *Obesity Surgery*, 31(8), pp.3675-3685.
- [35] Xie, W., Hong, Y., Chen, X., Wang, S., Zhang, F., & Chi, X., (2024). Waist-to-hip ratio and nonalcoholic fatty liver disease: a clinical observational and Mendelian randomization analysis. *Frontiers in Nutrition*, 11, p.1426749.
- [36] Chaney, Amanda. (2021). "Obesity and Nonalcoholic Fatty Liver Disease." *Nursing Clinics of North America*, 56(4), 567-580.
- [37] Zou, B., Yeo, Y.H., Nguyen, V.H., Cheung, R., Ingelsson, E., and Nguyen, M.H. (2020). "Prevalence, characteristics and mortality outcomes of obese, nonobese and lean NAFLD in the United States, 1999–2016". *Journal of Internal Medicine*, 288(1), pp. 139-151.
- [38] Yki-Järvinen, H. (2016). Liver fat in the pathogenesis of insulin resistance and type 2 diabetes. *Diabetologia*, 59(4), 812-823.
- [39] Moran, S. (2022). "Prevalence of non-alcoholic fatty liver disease and associated factors." *Annals of Hepatology*, 21(2), 100279.
- [40] Mili\_ç, S., Luli\_ç, D., & \_timac, D. (2014). Non-alcoholic fatty liver disease and obesity: biochemical, metabolic and clinical presentations. *World journal of gastroenterology: WJG*, 20 (28) 9330.
- [41] Man, S., Zhang, T., Wang, X., Yu, Q., Zhao, Y., Zhang, L., et al. (2022). Association between metabolically healthy obesity and non-alcoholic fatty liver disease. *Hepatology International*, 16(6), 1335–1346.
- [42] Paraschou, E-M., Papageorgiou, M., Papatheodoridi, M., Vasilenko, T., Siakavellas, S., & Cholongitas, E. (2024). Non-alcoholic fatty liver disease in patients with type 2 diabetes: diagnostic and therapeutic considerations. *Hormones (Athens)*, 23(1), 35-50.
- [43] Padda, J., Khalid, K., Khedr, A., Tasnim, F., Al-Ewaidat, O. A., Cooper, A. C., & Jean-Charles, G. (2021). Non-alcoholic fatty liver disease and its association with diabetes mellitus. *Cureus*, 13(8), e17253.
- [44] Wang, Meng., Wang, Xiufang., Wang, Qi., Liu, Ya-Nan., Zhang, Xue-Qin., Li, Ke-Xin. (2023). "Association between hemoglobin glycation index and non-alcoholic fatty liver disease in patients with type 2 diabetes mellitus." *Journal of Diabetes Investigation*, 14(11), 1460-14