



Assessing the prevalence of Sedentary Behavior among patients with metabolic dysfunction-associated steatotic liver disease

Hadeel Fouad Saad, Master's 1, *, Khaled Al-Sawat, PhD 2, Suleiman Omar Al-Jaloud, PhD 1, Yazid Bin Al-Khalawi Al-Anzi, PhD 1, Maram Al-Khamash, Master's 2, Amani Al-Saadoun, Master's 2, Abdullah Bandar Al-Ansari, PhD 1,

1. Department of Exercise Physiology, faculty of Sport Sciences and Physical Activity, King Saud University, Saudi Arabia

2. Liver Disease Research Center, Department of Medicine, faculty of Medicine, King Saud University, Saudi Arabia

The aim of the study

To evaluate the time spent in total, domain-specific (leisure time, occupation time, commuting time), and patterns (weekdays versus weekends) of sedentary behavior (SB) among patients with metabolic dysfunction-associated steatotic liver disease (MASLD).

Method

This study was a cross-sectional investigation that included 101 patients with MASLD (mean age 50 years; 57% male, 95% Saudis). The patients were recruited during their routine clinic visits. Demographic, anthropometric, and health-related variables were self-reported using standardized questions. SB was estimated using the Sedentary Behavior Questionnaire (SBQ). JASP was utilized to statistically address the study's aims.

Results

Participants spent an average of 9.0 ± 3.7 hours/day in total SB, with 97% exceeding the high-risk threshold of SB (>8 hours/day). The most prevalent domain-specific SB was leisure SB (5.9 ± 2.6 hours/day) (1.6 ± 2 for occupation and 1.6 ± 1 commuting). In the occupational domain, a significant difference was found between weekdays and weekends ($p < 0.001$). No other significant differences were detected.

Conclusion

This study was the first in Saudi Arabia to assess the prevalence of SB among patients with MASLD. The study found that patients spent more than 8 hours/day in total SB and was more pronounced during leisure time compared to occupational or commuting time. Further studies using objective devices to measure SB are needed in Saudi Arabia to confirm the prevalence observed.

Keywords: MASLD; NAFLD; non-alcoholic fatty liver disease; Sitting time; SB-domains, SB- patterns, Saudi Arabia.



تقييم انتشار الخمول البدني لدى المرضى المصابين بمرض الكبد

الدهني المرتبط بخلل التمثيل الغذائي

هديل فؤاد سعد، ماجستير ١، خالد السواط، دكتوراه ٢، سليمان عمر الجلود، دكتوراه ١، يزيد بن الخلوي العنزي، دكتوراه ١، مرام الخماش، ماجستير ٢، أماني السعدون، ماجستير ٢، عبد الله بندر الأنصاري دكتوراه ١.

١ قسم فسيولوجيا الجهد البدني، كلية علوم الرياضة والنشاط البدني، جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية

٢ مركز أبحاث أمراض الكبد، قسم الطب، كلية الطب، جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية.

هدف البحث

تقييم عدد ساعات الخمول البدني (SB) التي يقضيها مرضى الكبد الدهني المرتبط بخلل التمثيل الغذائي (MASLD)، كذلك المقارنة بين معدل الخمول وسط أيام الأسبوع مقابل نهاية الأسبوع، مع تحديد النوع أو المجال الذي يكون فيه الشخص أكثر خمولاً (أوقات الفراغ، المهنة، التنقل)؛ وذلك عن طريق استخدام أداة التبليغ الذاتي (استبانة الخمول البدني-SBQ).

الطريقة

أجرى الباحثون دراسة مقطعية لـ ١٠١ مريض مصاب بالكبد الدهني المرتبط بخلل التمثيل الغذائي (MASLD) (متوسط أعمارهم ٥٠ عاماً؛ ٥٧٪ ذكور، ٩٥٪ سعوديون)، الذين يترددون على عيادة أمراض الكبد بانتظام. حيث تم التواصل مبدئياً داخل العيادة للحصول على الموافقة في المشاركة البحثية وأخذ جميع القياسات الجسمانية من طول ووزن وشدة الإصابة بالمرض، ثم تم تحديد موعد آخر مناسب للتواصل هاتفياً مع هؤلاء المشاركين لإجراء استبانة التبليغ الذاتي (SBQ).

النتائج

قضى المشاركون $9(\pm 3.7)$ ساعات كمتوسط عدد ساعات الخمول البدني في اليوم، حيث تجاوز ٩٧٪ منهم عتبة الخمول البدني التي تقدر كمقياس عالي الخطورة (< 8 ساعات يومياً). كان المجال الأكثر ممارسة للخمول البدني في أوقات الفراغ $5.89(\pm 2.6)$ مقارنةً بالمجالات الأخرى (المهنة - التنقل). أما المجال المهني فيظهر فرق أعلى في أيام الأسبوع عن نهاية أيام



الأسبوع (القيمة الاحتمالية = >0.0001 *) مقارنة بمجالات الخمول البدني الأخرى - أثناء أوقات الفراغ والتنقل - التي لم تُعثر على فروق ذات دلالة إحصائية بين أيام الأسبوع ونهاية الأسبوع.

الخاتمة

تُعد هذه الدراسة الأولى من نوعها في المملكة العربية السعودية التي تُظهر عدد ساعات الخمول البدني اليومية التي يقضيها مريض الكبد الدهني المرتبط بخلل التمثيل الغذائي (MASLD). حيث وجدت الدراسة بأن المرضى يقضون عدد ساعات تتجاوز الـ ٨ ساعات يوميًا في حالة الخمول البدني، وكان ذلك يظهر أكثر في أوقات الفراغ. إذن نجد أنه لا يزال هناك حاجة إلى دراسات أخرى في المملكة العربية السعودية؛ سواء عرضية أو طولية وكذلك تدخلية لتأكيد ارتباط عدد ساعات الخمول البدني بالمرض واستكشاف العلاقة السببية.

الكلمات المفتاحية: مرض الكبد الدهني المرتبط بالخلل الأيضي - MASLD؛ الخمول البدني - Ssedentary Behavior (SB)؛ مجالات الخمول البدني - SB-DOMAINS؛ أوقات الفراغ - Occupational؛ المهنة - Leisure؛ التنقل - Commuting؛ نمط الخمول البدني - SB PATTERNS؛ الجلوس؛ المملكة العربية السعودية.

الإفصاح عن التمويل: لم يتلق هذا البحث أي تمويل خارجي من أي منظمة أو أشخاص معينين. **بيان الموافقة المستنيرة:** تم الحصول على الموافقة المستنيرة من جميع المشاركين في الدراسة. **تضارب المصالح:** لا يوجد أي تضارب في المصالح في هذه النتائج البحثية.



١. المقدمة

يعود سبب الإصابة بمرض الكبد الدهني المرتبط بخلل التمثيل الغذائي (MASLD) - الذي كان يعرف سابقًا بمرض الكبد الدهني غير الكحولي (NAFLD) - نتيجة إلى زيادة تراكم الدهون الثلاثية في خلايا الكبد بنسبة تتجاوز ٥% (Younossi et al., 2022). حيث تُصنف شدة تراكم هذه الدهون الكبدية إلى: سليم (الدرجة ٠، أقل من ٥% من تراكم الدهون في خلايا الكبد)، خفيف (الدرجة ١، من ٥% إلى ٣٣%)، متوسط (الدرجة ٢، من ٣٤% إلى ٦٦%)، وشديد (الدرجة ٣، إذا تجاوزت الدهون ٦٦% من وزن الكبد) (Mostafa et al., 2020). قد يؤدي التخزين الطويل المدى لهذه الدهون الكبدية إلى التحول من المراحل الأقل ضررًا (تدهن الكبد) (Hepatic steatosis) إلى مراحل أكثر خطورة (تليف الكبد) (fibrosis, and cirrhosis)، التي ربما قد تليها مرحلة سرطان الكبد والوفاة (Nassir et al., 2015; Younossi et al., 2022).

يُعرّف الخمول البدني (SB) بأنه أي سلوك في حالة الجلوس أو الاستلقاء أثناء اليقظة يكون فيه إنفاق الطاقة أقل من أو يساوي ≥ 1.5 مكافئ أيضي (Teno et al., 2024). حيث يُعد الخمول البدني أحد أهم المؤشرات للإصابة بمرض الكبد الدهني المرتبط بخلل التمثيل الغذائي وارتفاع إنزيمات الكبد بغض النظر عن مستوى النشاط البدني (Crocì et al., 2019). فقد أشارت إحدى الدراسات إلى أن الأشخاص الذين يجلسون (≤ 8 ساعات / يوم) كان مرتبط لديهم زيادة خطر الإصابة بمرض الكبد الدهني غير الكحولي المرتبط بالتمثيل الغذائي بمعدل ١.٣٢ مرة - ٣٢% (Kim et al., 2020). كذلك في دراسة أخرى أشارت إلى أن معدل عدد ساعات الخمول البدني كان مرتبطًا بزيادة (٤%) من هذا المرض (Crocì et al., 2019). فقد تبلغ الزيادة في محتوى الدهون الثلاثية داخل الكبد مقدار (١.١٥%) لكل ساعة إضافية من الخمول البدني اليومي (Hallsworth & Adams, 2019).

يمكن تصنيف الخمول البدني إلى مجالات متعددة بناءً على الغرض الممارس أثناء الخمول، تشمل هذه المجالات: مجالات متعلقة بالتنقل (مثل الجلوس أثناء القيادة أو ركوب الخيل)، أو المهنة (مثل الجلوس أثناء استخدام الكمبيوتر للعمل)، أو في وقت الفراغ (مثل الجلوس أو الاستلقاء أثناء مشاهدة التلفزيون) (Voss et al., 2014). يمكن أن يؤدي الخمول البدني أثناء العمل أو وقت الفراغ إلى تغيير بعض المعايير الأيضية وزيادة الالتهاب بشكل عام (Franco et al., 2024). ولكن حتى الآن، لا تزال العلاقة التي يسببها الخمول البدني في زيادة معدل انتشار



مرض الكبد الدهني المرتبط بخلل التمثيل الغذائي، بغض النظر عن مستوى النشاط البدني، غير واضحة (Franco et al., 2024).

على الرغم من أن الخمول البدني يُعد مؤشرًا مهمًا للصحة، إلا أن إجمالي وقت الخمول البدني اليومي واختلاف عدد الساعات التابعة لمجالات محددة (الترفيه، العمل، التنقل)، وأنماط الخمول البدني (أيام الأسبوع مقابل أيام عطلة نهاية الأسبوع) لم يتم التطرق لها إلى وقتنا الحالي لدى المرضى السعوديين المصابين بمرض الكبد الدهني المرتبط بخلل التمثيل الغذائي (MASLD).

٢. إجراءات الدراسة

2.1 تصميم الدراسة

بعد مراجعة هذه الدراسة وأخذ الموافقة عليها في ١٣ يونيو ٢٠٢٤ م؛ تم البدء فيها بين ١ سبتمبر و ٣٠ ديسمبر ٢٠٢٤ في المملكة العربية السعودية في كلاً من: مدينة الرياض - مستشفى الملك خالد الجامعي . عيادة الكبد، ومدينة جدة . مجمع الملك عبد الله . عيادة الجهاز الهضمي. شملت هذه الدراسة المقطعية مرحلتين لكل مشارك. حيث كان الهدف من الموعد الأول، الالتقاء بالمشاركين في العيادة للحصول على الموافقة المسبقة قبل المشاركة في البحث، وتوضيح الهدف البحثي وأخذ القياسات الفسيولوجية، بينما كان الموعد الثاني بغرض التواصل في وقت مناسب يحدده المشاركون لإجراء الاستبانة من خلال المكالمات الهاتفية.

2.2 المشاركون

يجب على المشاركين للمشاركة في هذا البحث العلمي استيفاء المعايير التالية: (١) التشخيص بمرض الكبد الدهني المرتبط بخلل في التمثيل الغذائي داخل العيادة وذلك إما من خلال استخدام التصوير بالرنين المغناطيسي MRI، أو جهاز الفايبرو سكان Fibroscan، أو الموجات فوق الصوتية. (Ultrasound. ٢) أن تتراوح أعمارهم بين ١٨ و ٦٤ عامًا. (٣) ألا يكونوا مصابين بأي نوع من التهاب الكبد الفيروسي أو أمراض الكبد المناعية الذاتية. ومن خلال استيفاء الشروط بلغ عدد المشاركين الذين وافقوا ١٢٧ مريضًا مصابًا بمرض الكبد الدهني المرتبط بخلل في التمثيل الغذائي (الشكل ١). بينما الذين أكملوا المشاركة ١٠١ مريضًا فقط.

3.2 الأجهزة والقياسات

1.3.2 إجمالي الوقت الكلي (أنماط، مجالات) الخمول البدني باستخدام استبانة الخمول البدني

يمكن تقدير إجمالي الخمول البدني، والمجال الأكثر ممارسة لهذا السلوك سواء كان في (أوقات الفراغ، أو المهنة، أو التنقل). كذلك تقيس الاستبانة وقت الخمول البدني على نمطين (أيام



الأسبوع وعطلات نهاية الأسبوع) بشكل منفصل عبر تسعة أسئلة: (مشاهدة التلفزيون، لعب ألعاب الكمبيوتر أو الفيديو، الجلوس أثناء الاستماع إلى الموسيقى، الجلوس والتحدث عبر الهاتف، القيام بالأعمال الورقية أو العمل المكتبي من وضع الجلوس، والجلوس والقراءة، والعزف على آلة موسيقية، والمشاركة في الفنون والحرف اليدوية، والجلوس أثناء القيادة أو ركوب السيارة أو الحافلة أو القطار (Bond et al., 2013). بالإضافة إلى ذلك، تم تصنيف هذه الأسئلة إلى ثلاث مجالات للحمول البدني: يحتوي وقت الفراغ على (إجمالي الوقت اليومي من القراءة، والفنون، والحرف اليدوية، والعزف على الآلات الموسيقية، والاستماع إلى الموسيقى، والتحدث على الهاتف، ولعب الألعاب الإلكترونية، ومشاهدة التلفزيون)، بينما المجال المهني فيتضمن سؤالاً واحداً (القيام بالأعمال الورقية، أو أعمال الكمبيوتر من وضع الجلوس). كما يحتوي مجال التنقل على سؤال واحد (وقت الجلوس اليومي أثناء القيادة، أو ركوب السيارة) (De et al., 2010).

تم تأكيد موثوقية وصلاحيّة استبانة الحمول البدني SBQ لدى البالغين بواسطة روزبيرغ Rosenberg (Rosenberg et al., 2010)، وتم ترجمة الاستبانة إلى اللغة العربية والتحقق من صدقها وثباتها (Alaqil et al., 2023). ولحساب الأنماط ومجالات الحمول البدني؛ ينبغي بدايةً تحويل جميع دقائق الحمول إلى ساعات (٣٠ دقيقة = ٠.٥ ساعة، ١٥ دقيقة = ٠.٢٥ ساعة). ثم ضرب إجمالي وقت الحمول اليومي في إجمالي الساعات (٥ لأيام الأسبوع مقابل ٢ لعطلات نهاية الأسبوع). ثم يتم حساب إجمالي وقت الحمول الأسبوعي على أنه (إجمالي أيام الأسبوع × ٥) إضافة إلى (إجمالي عطلة نهاية الأسبوع × ٢) (De et al., 2010; Santos- Rocha et al., 2025). وأخيراً، يتم حساب متوسط وقت الحمول اليومي عن طريق تقسيم إجمالي النتائج الأسبوعية على ٧ أيام، ثم ضرب الرقم النهائي في ٦٠ لتحويل الساعات إلى دقائق إذا لزم الأمر (Sansano-Nadal et al., 2022)، مع ملاحظة عند حساب مجالات الحمول البدني يتم حساب كل مجال بشكل منفصل.

٢.٤ التحليل الإحصائي

أُجريت تحليلات البيانات باستخدام برنامج (JASP)، الإصدار (٠، ١٩، ٣). تم اعتماد مستوى الدلالة الإحصائية عند ٥٪ لجميع التحليلات. تم التحقق من توزيع البيانات بشكل طبيعي للمتغيرات التابعة (الحمول البدني) باستخدام اختبار شاير-ويلك ($P > ٠.٠٥$). حيث طُبّق التحليل الوصفي من خلال المتوسط والانحراف المعياري للمتغيرات المستمرة، والتكرارات للمتغيرات الفئوية. ولمقارنة الفرق بين أنماط الحمول البدني، تم استخدام اختبار t المقترن paired T-test



(أيام العمل مقابل عطلة نهاية الأسبوع)، أما مجالات الخمول البدني فتم تحليل التباين المتكرر (Repeated measures Anova) (وقت الفراغ، المهنة، التنقل).

النتائج

1.3 المتغيرات الديموغرافية و المتعلقة بالصحة

تم استخدام أسئلة موحدة للحصول على الخصائص العامة للمشاركين والعوامل الاجتماعية والاقتصادية، بما في ذلك العمر والجنس والحالة الاجتماعية (متزوج ، أعزب ، أرملة)، والجنسية (سعودي، أو غير سعودي) والتعليم (دبلوم أو أقل، بكالوريوس، ماجستير، أو دكتوراه) والمهنة (طالب، لا أعمل، متقاعد)، والدخل (< ٥٠٠٠ ريال سعودي، > ٥٠٠٠ ريال سعودي)، وحالة التدخين الحالية (نعم أو لا)، والحالة الصحية الحالية (لديك مرض مزمن (نعم، لا) : (السمنة، مرض السكري من النوع الثاني D2M، مرض الضغط HTN، الغدة الدرقية) ، مرحلة مرض الكبد الدهني المرتبط بخلل التمثيل الغذائي MASLD (مرحلة زيادة في الدهون الكبدية فقط MAFL ، مراحل متقدمة مثل (التهاب الكبد Mash، تليف الكبد Fibrosis) . تم قياس طول جسم المشاركين (سم) ووزنهم (كجم) داخل العيادة من قبل الممرضة. تم حساب مؤشر كتلة الجسم على النحو التالي {الوزن / (الطول × الطول)} (كجم / م^٢).

يوضح الجدول ١. خصائص المرضى المشمولين في التحليل الحالي المصابين بمرض الكبد الدهني المرتبط بخلل التمثيل الغذائي (MASLD). حيث بلغ متوسط أعمار المشاركين (٤٩.٩ ± ١١.١٥) عامًا. كانت غالبية المرضى من المواطنين السعوديين (٩٥%)، ممن يعانون من المرحلة الأولى من المرض (٧٦%)، والحاصلين على شهادة الثانوية العامة أو أقل (٤٧.٥%)، البكالوريوس (٣٨.٦%)، بينما كانت نسبة غير المدخنين تقدر بـ (٧٧%)، أما معدل الذين يعملون حاليًا فلا يتجاوز (٤٨.٥%). وقليل من المرضى فقط لا يعانون من أمراض مزمنة (٢٠.٧٩%). حيث كان غالبية المشاركين يعانون من السمنة (٥٦.٤٤%)، وداء السكري من النوع الثاني (٤٦.٥٤%)، بينما بلغ معدل انتشار ارتفاع ضغط الدم (٣١.٦٨%).



جدول ١. المتغيرات الديموغرافية والصحية لمرضى الكبد الدهني غير الكحولي (عدد العينة "ن" = ١٠١)

المتغيرات	المتوسط (M)، (الانحراف المعياري SD ±)، التكرارات (النسبة المئوية %)
العمر (السنوات)	١١,١٥٦ ± ٤٩,٩٧١
٣٥-١٨	١٤ (١٣,٧%)
٥٠-٣٦	٢٩ (٢٨,٧%)
٦٤-٥١	٥٨ (٥٧%)
الطول (سم)	٩,٥٦ ± ١٦٥,١٨
الوزن (كجم)	١٧,٥٤ ± ٦٨,١٤٧
مؤشر كتلة الجسم (كجم/م ^٢)	٦,٤٣ ± ٣١,٦٦
وزن صحي (> ٢٥ كجم)	٢١ (٢٠,٩٧%)
زيادة في الوزن (٢٥ - ٢٩,٩)	٥٧ (٥٦,٤%)
سمنة (< ٣٠ كجم)	٢٣ (٢٢,٧%)
الجنس	٥٨ (٥٧%)
ذكر	٤٣ (٤٣%)
أنثى	
الجنسية	
سعودي	٩٦ (٩٥%)
غير سعودي	٥ (٥%)
الحالة الاجتماعية	
متزوج	٨٣ (٨٢%)
أعزب	١٤ (١٤%)
أرملة	٤ (٤%)
المهنة	
موظف	٤٩ (٤٨,٥%)
غير موظف	٢٩ (٢٨,٧%)
متقاعد	٢٣ (٢٢,٧%)
الدخل	
لم يصرح به	٨ (٨%)
ريال > ٥٠٠٠	١١ (١١%)
ريال ٥٠٠٠ - ١٠٠٠٠	١٩ (١٩%)
ريال ١٠٠٠٠ - ٢٠٠٠٠	٣٧ (٣٦%)
ريال < ٢٠٠٠٠	٢٦ (٢٥,٧%)



التعليم مستوى		
دبلوم أو أقل	٤٨ (٤٧.٥%)	
بكالوريوس	٣٩ (٣٨.٦٥%)	
دراسات عليا	١٤ (١٣.٩%)	
التدخين		
لا أدخن	٧٧ (٧٦%)	
م أدخن	٢٤ (٢٣.٨%)	
مستوى الإصابة بمرض الكبد الدهني المرتبط بخلل التمثيل الغذائي		
دهون الكبد فقط Steatosis-	٧٧ (٧٦.٢٣%)	
Advanced MASLD- دهون الكبد مع وجود التهاب أو تشمع.	٢٤ (٢٣.٧٦%)	
الأمراض المزمنة		
لا يوجد	٢١ (٢٠.٧٩%)	
نعم يوجد	٨٠ (٧٩.٢%)	
الأمراض المصاحبة		
السمنة	٥٧ (٥٦.٤٤%)	
السكري النوع الثاني (T2DM)	٤٧ (٤٦.٥٤%)	
الضغط	٣٢ (٣١.٦٨%)	
كسل الغدة الدرقية	١٦ (١٥.٨٤%)	

3.2 معدل وقت الخمول البدني اليومي

أفاد المشاركون بمتوسط عدد ساعات الخمول البدني اليومي (3.77 ± 9.1) $\approx (3.77 \pm 9.1)$ $\approx 3.77 \pm 9.1$ ساعة يوميًا في أوقات الفراغ (الجدول ٢). من ناحية أخرى، يقضوا منها 2.07 ± 0.9 ساعة يوميًا في أوقات الفراغ (الجدول ٢). من ناحية أخرى، أظهر (الجدول ٣) أن المشاركين قضوا 4.06 ± 9.6 ساعة يوميًا في أيام الأسبوع مقابل 7.6 ± 3.9 ساعة يوميًا في أيام نهاية الأسبوع من وقت الخمول البدني الكلي (القيمة الاحتمالية = 0.001). أما عند تحديد مجال وقت الفراغ، فلا يظهر اختلاف في العلاقة بين كل مجموعة (أيام الأسبوع مقابل عطلة نهاية الأسبوع). ولوحظ بأنه يظهر فروق ذات دلالة إحصائية فقط في المجال المهني.



جدول ٢: أنواع مجالات الخمول البدني خلال اليوم لمرضى الكبد الدهني المرتبط بخلل التمثيل الغذائي (عدد العينة = ١٠١)

* = القيمة دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة ٠.٠٠٠٥

أنواع مجالات الخمول البدني	المتوسط (M) والانحراف المعياري (±)	تحليل التباين للقياسات المتكررة (RM-ANOVA)	القيمة الاحتمالية (p)
المجموع الكلي للخمول البدني	(٣.٧ ±)		
الخمول البدني وقت الفراغ (ساعة / اليوم)	(٢.٦ ±) ٥.٨٩	٠.١٧٥	* ٠.٠٠١ >
الخمول البدني وقت المهنة (ساعة / اليوم)	(٢ ±) ١.٦		
الخمول البدني وقت التنقل (ساعة / اليوم)	(١.١ ±) ١.٦		

جدول ٣: مقارنة بين مجموع ومجالات الخمول البدني وسط الأسبوع ونهاية الأسبوع لمرضى الكبد الدهني المرتبط بخلل التمثيل الغذائي (ن = ١٠١).

أنواع الخمول البدني	المتوسط (M) والانحراف المعياري (±)	اختبار (ت) المقترن Paired t-test	القيمة الاحتمالية (p)
مجموع الخمول البدني وسط الأسبوع (ساعة/يوم)	٤.٠٧ ± ٩.٦	٦.٤	* ٠.٠٠١ >
مجموع الخمول البدني نهاية الأسبوع (ساعة / يوم)			
الخمول البدني وقت الفراغ وسط الأسبوع (ساعة/يوم)	٣ ± ٥.٧	١.١٨٢ -	٠.٢٤٠
الخمول البدني وقت الفراغ نهاية الأسبوع (ساعة / يوم)	٢.٦ ± ٥.٩٥		
الخمول البدني وقت العمل وسط الأسبوع (ساعة/يوم)	٢ ± ٢.٤	٦.٥	* ٠.٠٠١ >
الخمول البدني وقت العمل نهاية الأسبوع (ساعة / يوم)	٠.٥ ± ١.٥٩		
الخمول البدني وقت التنقل وسط الأسبوع (ساعة/يوم)	١.٦ ± ١.٣	١.٦	٠.١٠٨
الخمول البدني وقت التنقل نهاية الأسبوع (ساعة / يوم)	١.٤ ± ١.٢		

* = القيمة دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة ٠.٠٠٠٥، ن = عدد العينة

جدول ٤: اختبار كاي تربيع (χ^2) لإيجاد العلاقة بين مستوى الخمول مع مستوى الإصابة بمرض الكبد غير الكحولي (ن = ١٠١).

القيمة الاحتمالية (p)	كاي تربيع (χ^2)	مراحل متقدمة التهاب (NASH) أو تشمع (Cirrhosis) (٢٤ = ن)	دهون في الكبد فقط Steatosis (٧٧ = ن)	الخمول البدني SB
0.207	1.59	0	3	< 8 ساعة / اليوم
		24	74	> 8 ساعة / اليوم

χ^2 = كاي تربيع، SB = Sedentary Behavior، ن = عدد العينة



4. المناقشة

على حد علم الباحثين، لا توجد دراسات في المملكة العربية السعودية تناولت قياس كمية ومجال الخمول البدني لدى مرضى الكبد الدهني المرتبط بخلل التمثيل الغذائي. إضافةً إلى ذلك، تُعدّ هذه الدراسة النادرة من نوعها عالميًا التي تقيس الخمول البدني مع النظر لمجالات ونمط الخمول البدني، وتُقارن بينهما لدى هؤلاء المرضى. حيث وجدت النتائج أن المرضى يقضون معظم أوقاتهم في الخمول البدني، وخاصةً في أوقات الفراغ.

في هذا البحث، حُدد متوسط الخمول البدني بـ ٩ ساعات يوميًا. وهذه النتيجة تعد أعلى من عدد ساعات الخمول البدني الموصى به وهي ٨ ساعات؛ وقد قُدر هذا الوقت خصيصًا - ٨ ساعات - لارتباطه بارتفاع معدل الوفيات -بغض النظر عن ممارسة النشاط البدني- (Van Der Ploeg et al., 2012) ومعدل الإصابة بمرض الكبد الدهني غير الكحولي (Kim et al., 2020). وعند مقارنته وفقًا لتقارير دول مختلفة، بلغت القياسات الذاتية للخمول البدني اليومي $3.3 \pm$ ساعات يوميًا لدى النساء الأستراليات (Van Uffelen et al., 2012)، و 5.8 ساعات يوميًا لدى البالغين الصينيين (Peters et al., 2010)، بينما وُجد أن المجتمع في سنغافورة يقضي ٨ ساعات يوميًا على الأقل في ممارسة الخمول البدني (Win et al., 2015). كذلك أظهرت النتائج البحثية أن مجال وقت الفراغ كان الأكثر خملاً مقارنةً بمجال التنقل والعمل ($p > 0.001$). تتوافق هذه النتيجة الحالية مع دراسة أخرى سابقة لخصت أن معظم وقت الخمول كان خلال أوقات الفراغ وليس خلال وقت العمل (Bakker et al., 2020). بينما تختلف هذه الملاحظات عن نتائج دراسة أخرى أظهرت أن الخمول البدني المهني يُرجح أن يكون العامل الأكبر في تحديد إجمالي وقت الخمول البدني اليومي (Urda et al., 2017). وقد يُعزى هذا التناقض إلى الوضع المهني لمجتمع دراستنا؛ حيث تشير البيانات في هذا البحث إلى أن ٥٣.٤% من المشاركين كانوا عاطلين عن العمل. لذا، ربما لو كان غالبية العينة موظفون، لكان المجال المهني هو الأكثر خملاً في ساعات العمل اليومية.

كما وُجد أن متوسط الخمول اليومي في أيام الأسبوع (9.66 ± 4.1 ساعة) أعلى منه في عطلات نهاية الأسبوع (7.73 ± 3.95 ساعة). وذلك يتوافق مع الدراسات الأخرى التي أشارت أن المشاركون كانت لديهم دقائق خمول أكثر يوميًا في أيام الأسبوع مقارنة بعطلة نهاية الأسبوع (9.3 مقابل 8.3 ساعة / يوم، القيمة الاحتمالية $= 0.01$) (Vallance et al., 2013). على النقيض من ذلك، أظهر تحليل تلوي ودراسة أخرى، بأنه لم يكن هناك فرق بشكل كبير بين أيام الأسبوع مقابل عطلة نهاية الأسبوع (Aguilar-Farías et al., 2015; Prince et al., 2015).



2020). وقد لوحظ بأن هناك زيادة في وقت الخمول البدني أثناء وقت الفراغ يظهر في عطلة نهاية الأسبوع، يقابله انخفاض في المجال المهني بشكل ملحوظ في عطلة نهاية الأسبوع (القيمة الاحتمالية = 0.05) (Vallance et al., 2013). وهذا يتماشى مع نتيجتنا، حيث أشار المجال المهني إلى اختلاف ذي معنى بين أيام الأسبوع وعطلات نهاية الأسبوع (القيمة الاحتمالية = 0.001)، على عكس وقت الفراغ والتنقل.

أفادت معظم الدراسات أن الأشخاص الذين يقضون وقتاً أطول في الخمول البدني أثناء أوقات الفراغ هم الأكثر عرضة للإصابة بأشكال أكثر حدة من مرض الكبد الدهني المرتبط بخلل التمثيل الغذائي (من خفيف إلى شديد) (Franco et al., 2024). فنمط الحياة المتسم بزيادة وقت الخمول البدني يؤدي إلى زيادة خطر الإصابة بمرض الكبد الدهني المرتبط بخلل التمثيل الغذائي؛ حتى إذا كان الشخص يستوفي إرشادات النشاط البدني (150 د/ع) (Hallsworth et al., 2015). بينما في نتائجنا البحثية (جدول ٤)، لم تكن هناك علاقة واضحة تذكر بين جميع المجالات الخاصة بـ الخمول البدني والمراحل المتقدمة من المرض؛ وقد يرجح أن تكون صغر العينة المصابة بالمراحل المتقدمة من المرض سبب هذه النتيجة العكسية. ومع ذلك، وجب التنويه بأن الدراسات الأخرى أظهرت أن ليس كل أنواع الخمول البدني تدعم هذه النتائج؛ فقد ثبت أن الخمول البدني في وقت الفراغ له ارتباطات ضارة بالصحة، في حين أن الخمول البدني المهني يميل إلى أن يكون له ارتباطات مفيدة (Alansare, 2024). فقد أشارت دراسة فريدة من نوعها كونها الوحيدة التي تطرقت لمجالات الخمول البدني لهذه العينة؛ حيث سلطت الضوء على أن الخمول البدني أثناء استخدام الكمبيوتر أو القيادة لم يؤثر على خطر الإصابة بمرض الكبد الدهني المرتبط بخلل التمثيل الغذائي (Zhang et al., 2023). وقد يعود سبب هذه النتائج المتضادة إلى أن وقت الفراغ يكون الشخص فيه أكثر استرخاءً مقارنة عند استخدام أجهزة الكمبيوتر وعند التنقل؛ الذين يتطلبون نشاطاً ذهنياً وحركياً أكثر. كذلك غالباً ما يؤدي وقت الفراغ (مثل مشاهدة التلفزيون) إلى زيادة استهلاك الطعام والطاقة الإجمالية مقارنة بالسلوكيات الخاملة الأخرى مثل القراءة والكتابة والقيادة، والتي ترتبط عادةً بأنماط حياة غير صحية، مما يزيد من خطر الإصابة بالسمنة (Zhang et al., 2023). حيث تُعزى السمنة كأحد أهم العوامل المرتبطة بخطر الإصابة باضطرابات التمثيل الغذائي (Zhang et al., 2023).

تتميز هذه الدراسة بأنها الأولى من نوعها التي تقيس إجمالي كمية الخمول البدني لدى مرضى الكبد الدهني المرتبط بالتمثيل الغذائي في المملكة العربية السعودية. كما أنها من الدراسات العالمية النادرة التي تبحث في أنماط ومجالات الخمول البدني المختلفة لدى مرضى الكبد المرتبط



بخلل التمثيل الغذائي. كما قد تم الكشف عن المرض باستخدام الإجراءات الطبية اللازمة والمعايير الطبية الموثوقة، مثل الموجات فوق الصوتية أو التصوير المقطعي المحوسب، لإثبات الإصابة بمرض الكبد الدهني غير الكحولي المرتبط بخلل التمثيل الغذائي. كما تم في هذه الدراسة، قياس مؤشر كتلة الجسم (BMI) والمؤشرات الحيوية داخل العيادة.

وفي الجانب الآخر؛ توجد بعض القيود في هذه الدراسة مثل، صغر حجم العينة، فلم تشمل الدراسة جميع مناطق المملكة العربية السعودية. كما تم قياس الخمول البدني المتعلق بالعمل والتنقل بعنصر واحد فقط، بينما قيس الخمول البدني المتعلق بوقت الفراغ بسبعة عناصر. أيضاً، قد يكون تقدير الخمول البدني المبلغ عنه ذاتياً أقل من تقديره في الواقع؛ نظراً لعدم التذكر أو ما يعرف بمصطلح - تحيز الرغبة الاجتماعية- وهو محاولة إظهار المريض الصورة الأفضل من ذاته ومحاولة تقليل أو إخفاء الجانب السلبي (Krumpal, 2013)؛ لذلك ينصح دائماً باستخدام القياس الموضوعي بجانب القياس الذاتي. كذلك لم يتم تقييم بعض جوانب الخمول البدني في هذه الدراسة، مثل الوقت المستغرق في الخمول أثناء الوجبات أو أثناء التواصل الاجتماعي نظراً لعدم تضمينها في الاستبانة. لذلك، هناك حاجة لإجراء المزيد من الدراسات العرضية التي تحتوي عينة أكبر مع التركيز على الدراسات الطولية التي تعد الأكثر أهمية في البحث العلمي فهي توضح العلاقة والسببية بشكل أفضل مع جميع جوانب الخمول البدني لمرض الكبد الدهني غير الكحولي المرتبط بخلل التمثيل الغذائي.

من المهم تقييم عدد ساعات الخمول البدني للمرضى، فقد يُتيح ذلك للأطباء والمنظمات والجمعيات المعنية إلى توجيه المرضى بالالتزام بالحد اليومي الموصى به لعدد ساعات الخمول البدني. كما يُمكن تحديد مجال الخمول البدني كمقياس أساسي لمتابعة المرضى وتقديم النصائح المناسبة لكل حالة على حدة حيث مثل وقت الفراغ الأكثر ممارسة لهذا السلوك في هذه الفئة. إضافةً إلى ذلك، قد يُمثل استهداف تقليل عدد ساعات الخمول البدني في وقت الفراغ تدخلاً في نمط حياة أكثر جدوى وأقل سهولة لمرضى الكبد الدهني المرتبط بخلل التمثيل الغذائي مقارنةً بزيادة توصيات النشاط البدني (Adams & Hallsworth, 2019).

في النهاية، نستنتج أن مرضى الكبد الدهني المرتبط بخلل التمثيل الغذائي يقضون عدد ساعات مرتفعة يومياً في ممارسة الخمول البدني، حيث مثل وقت الفراغ بالوقت الأكثر ممارسة لهذا الخمول البدني عند هؤلاء المرضى. وفي الأبحاث المستقبلية ينصح بعمل دراسات طولية لتوضيح وتفسير العلاقة السببية يدمج فيها كلاً من القياس الذاتي والموضوعي ليكون تحديد وقت ومجال الخمول البدني أكثر دقة.



المراجع

- 3 Aguilar-Farías, N., Brown, W. J., Olds, T. S., & Peeters, G. M. E. E. (2015). Validity of self-report methods for measuring sedentary behaviour in older adults. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 18(6), 662–666. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2014.08.004>
- 4 Alansare, A. B. (2024). Associations of Domain and Pattern of Sedentary Behaviors with Symptoms of Mental Disorders in Saudi Adults: 'The Sedentary Behavior Paradox.' *International Journal of Mental Health Promotion*, 26(1), 11–20. <https://doi.org/10.32604/IJMHP.2023.044656>
- 5 Alaqil, A. I., Gupta, N., Alothman, S. A., Al-Hazaa, H. M., Stamatakis, E., & del Pozo Cruz, B. (2023). Arabic translation and cultural adaptation of sedentary behavior, dietary habits, and preclinical mobility limitation questionnaires: A cognitive interview study. *PLOS ONE*, 18(6), e0286375. <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0286375>
- 6 Bakker, E. A., Hopman, M. T. E., Lee, D. C., Verbeek, A. L. M., Thijssen, D. H. J., & Eijsvogels, T. M. H. (2020). Correlates of Total and domain-specific Sedentary behavior: A cross-sectional study in Dutch adults. *BMC Public Health*, 20(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/S12889-020-8316-6/TABLES/2>
- 7 Bond, D. S., Thomas, J. G., Unick, J. L., Raynor, H. A., Vithiananthan, S., & Wing, R. R. (2013). Self-reported and objectively measured sedentary behavior in bariatric surgery candidates. *Surgery for Obesity and Related Diseases*, 9(1), 123–128. <https://doi.org/10.1016/J.SOARD.2012.09.008>
- 8 Croci, I., Coombes, J. S., Bucher Sandbakk, S., Keating, S. E., Nauman, J., Macdonald, G. A., & Wisloff, U. (2019). Non-alcoholic fatty liver disease: Prevalence and all-cause mortality according to sedentary behaviour and cardiorespiratory fitness. The HUNT Study. *Progress in Cardiovascular Diseases*, 62(2), 127–134. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.pcad.2019.01.005>
- 9 De, R., Gj, N., Wagner N, Patrick K, Kj, C., & Sallis J. (2010). Reliability and validity of the Sedentary Behavior Questionnaire for adults. *Journal of Healthy Eating and Active Living*, 7(1), 17–30. <https://doi.org/10.1123/jpah.7.6.697>
- 10 Franco, I., Bianco, A., Bonfiglio, C., Curci, R., Campanella, A., & Osella, A. R. (2024). Leisure-Time Physical Activity, Time Spent Sitting and Risk of Non-alcoholic Fatty Liver Disease: A Cross-Sectional Study in Puglia. *Journal of General Internal Medicine*,



- 39(14), 2788–2796. <https://doi.org/10.1007/S11606-024-08804-9/TABLES/3>
- 11 Hallsworth, K., & Adams, L. A. (2019). Lifestyle modification in NAFLD/NASH: Facts and figures. *JHEP Reports*, 1(6), 468. <https://doi.org/10.1016/J.JHEPR.2019.10.008>
- 12 Hallsworth, K., Thoma, C., Moore, S., Ploetz, T., Anstee, Q. M., Taylor, R., Day, C. P., & Trenell, M. I. (2015). Non-alcoholic fatty liver disease is associated with higher levels of objectively measured sedentary behaviour and lower levels of physical activity than matched healthy controls. *Frontline Gastroenterology*, 6(1), 44–51. <https://doi.org/10.1136/FLGASTRO-2014-100432>
- 13 Kim, D., Vazquez-Montesino, L. M., Li, A. A., Cholankeril, G., & Ahmed, A. (2020). Inadequate Physical Activity and Sedentary Behavior Are Independent Predictors of Nonalcoholic Fatty Liver Disease. *Hepatology (Baltimore, Md.)*, 72(5), 1556–1568. <https://doi.org/10.1002/HEP.31158>
- 14 Krumpal, I. (2013). Determinants of social desirability bias in sensitive surveys: A literature review. *Quality and Quantity*, 47(4), 2025–2047. <https://doi.org/10.1007/S11135-011-9640-9>
- 15 Mostafa, M., Abdelkader, A., Evans, J. J., Hagen, C. E., & Hartley, C. P. (2020). Fatty Liver Disease: A Practical Approach. *Archives of Pathology & Laboratory Medicine*, 144(1), 62–70. <https://doi.org/10.5858/ARPA.2019-0341-RA>
- 16 Nassir, F., Rector, R. S., Hammoud, G. M., & Ibdah, J. A. (2015). Pathogenesis and Prevention of Hepatic Steatosis. *Gastroenterology & Hepatology*, 11(3), 167. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4836586/>
- 17 Peters, T. M., Moore, S. C., Xiang, Y. B., Yang, G., Shu, X. O., Ekelund, U., Ji, B. T., Tan, Y. T., Liu, D. K., Schatzkin, A., Zheng, W., Chow, W. H., Matthews, C. E., & Leitzmann, M. F. (2010). Accelerometer-Measured Physical Activity in Chinese Adults. *American Journal of Preventive Medicine*, 38(6), 583. <https://doi.org/10.1016/J.AMEPRE.2010.02.012>
- 18 Prince, S. A., Cardilli, L., Reed, J. L., Saunders, T. J., Kite, C., Douillette, K., Fournier, K., & Buckley, J. P. (2020). A comparison of self-reported and device measured sedentary behaviour in adults: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2020 17:1, 17(1), 1–17. <https://doi.org/10.1186/S12966-020-00938-3>
- 19 Rosenberg, D. E., Norman, G. J., Wagner, N., Patrick, K., Calfas, K. J., & Sallis, J. F. (2010). Reliability and Validity of the Sedentary



- Behavior Questionnaire (SBQ) for Adults. *Journal of Physical Activity and Health*, 7(6), 697–705. <https://doi.org/10.1123/JPAH.7.6.697>
- 20 Sansano-Nadal, O., Wilson, J. J., Martín-Borràs, C., Brønd, J. C., Skjødt, M., Caserotti, P., Roqué I Figuls, M., Blackburn, N. E., Klenk, J., Rothenbacher, D., Guerra-Balic, M., Font-Farré, M., Denking, M., Coll-Planas, L., Deidda, M., McIntosh, E., Giné-Garriga, M., & Tully, M. A. (2022). Validity of the Sedentary Behavior Questionnaire in European Older Adults Using English, Spanish, German and Danish Versions. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 26(1), 1–14. <https://doi.org/10.1080/1091367X.2021.1922910>
- 21 Santos-Rocha, R., May, L. E., Khojah, N., Gibbs, B. B., Alghamdi, S. A., Alsaman, A., Sowadi, O. K., Saad, H., Alshuwaier, G. O., & Alansare, A. B. (2025). *Associations Between Domains and Patterns of Sedentary Behavior with Sleep Quality and Duration in Pregnant Women*. <https://doi.org/10.3390/healthcare13030348>
- 22 Teno, S. C., Silva, M. N., & Júdeice, P. B. (2024). Associations between domains of sedentary behavior, well-being, and quality of life – a cross-sectional study. *BMC Public Health*, 24(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/S12889-024-19252-9/TABLES/4>
- 23 Urda, J. L., Larouere, B., Verba, S. D., & Lynn, J. S. (2017). Comparison of subjective and objective measures of office workers' sedentary time. *Preventive Medicine Reports*, 8, 163–168. <https://doi.org/10.1016/J.PMEDR.2017.10.004>
- 24 Vallance, J. K., Eurich, D., Marshall, A. L., Lavallee, C. M., & Johnson, S. T. (2013). Associations between sitting time and health-related quality of life among older men. *Mental Health and Physical Activity*, 6(1), 49–54. <https://doi.org/10.1016/J.MHPA.2013.02.002>
- 25 Van Der Ploeg, H. P., Chey, T., Korda, R. J., Banks, E., & Bauman, A. (2012). Sitting time and all-cause mortality risk in 222 497 Australian adults. *Archives of Internal Medicine*, 172(6), 494–500. <https://doi.org/10.1001/ARCHINTERNMED.2011.2174>
- 26 Van Uffelen, J. G. Z., Heesch, K. C., & Brown, W. (2012). Correlates of sitting time in working age Australian women: who should be targeted with interventions to decrease sitting time? *Journal of Physical Activity & Health*, 9(2), 270–287. <https://doi.org/10.1123/JPAH.9.2.270>
- 27 Voss, M. W., Carr, L. J., Clark, R., & Weng, T. (2014). Revenge of the “sit” II: Does lifestyle impact neuronal and cognitive health through distinct mechanisms associated with sedentary behavior and physical activity? *Mental Health and Physical Activity*, 7(1), 9–24. <https://doi.org/10.1016/J.MHPA.2014.01.001>



- 28 Win, A. M., Yen, L. W., Tan, K. H., Lim, R. B. T., Chia, K. S., & Mueller-Riemenschneider, F. (2015). Patterns of physical activity and sedentary behavior in a representative sample of a multi-ethnic South-East Asian population: A cross-sectional study. *BMC Public Health*, 15(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/S12889-015-1668-7/TABLES/2>
- 29 Younossi, Z., Aggarwal, P., Shrestha, I., Fernandes, J., Johansen, P., Augusto, M., & Nair, S. (2022). The burden of non-alcoholic steatohepatitis: A systematic review of health-related quality of life and patient-reported outcomes. *JHEP Reports*, 4(9), 100525. <https://doi.org/10.1016/J.JHEPR.2022.100525>
- 30 Zhang, X., Chen, K., Yin, S., Qian, M., & Liu, C. (2023). Association of leisure sedentary behavior and physical activity with the risk of nonalcoholic fatty liver disease: a two-sample Mendelian randomization study. *Frontiers in Nutrition*, 10(June), 1–10. <https://doi.org/10.3389/fnut.2023.1158810>