الجمهورية العربية السورية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
الجامعة السورية الخاصة
كلية الطب البشري

الجامعة السورية الخاصة
SYRIAN PRIVATE UNIVERSITY

تحري مرحلة ما قبل السكري وعوامل الخطر المؤهبة عند طلاب الجامعة السورية الخاصة

Screening for pre-diabetes and risk factors among students at the Syrian Private University

بحث علمي أُعد لنيل درجة دكتور في الطب البشري M.D

إعداد الطلاب

عدي روجيه أبو حسون مرام غسان كاتبة مرح منصور شحادة

بإشراف

أ. د. تغريد حمود

رئيس القسم

أ. د. زينب العرفي

العام الدراسي: 2025-2026

كلمة الشكر والتقدير والعرفان

نتقدم بخالص الشكر والامتنان إلى الأستاذة الدكتورة تغريد حمود، مشرفتنا على الدراسة، على توجيهاتها القيمة ودعمها المستمر طوال مراحل إعداد هذه الدراسة. كما نشكر لجنة التحكيم على ملاحظاتهم العلمية الدقيقة التي ساهمت في تحسين جودة البحث.

نتوجه بعرفاننا إلى إدارة الجامعة السورية الخاصة وكلية الطب البشري على توفير الإمكانيات اللازمة لإتمام الدراسة، وكذلك إلى مشفى المجتهد لتسهيل الوصول إلى المختبرات والبيانات.

كما نعرب عن تقديرنا لجميع الطلاب المشاركين على موافقتهم الطوعية، ولجميع الزملاء والأصدقاء الذين ساهموا بالدعم المعنوي والمساعدة أثناء جمع البيانات وتحليلها.

وأخيرًا، نتقدم بالشكر لكل من ساهم بشكل مباشر أو غير مباشر في إنجاز هذه الدراسة، فقد كان دعمهم عاملاً أساسياً في نجاحها.

إعداد الطلاب

د. عدي أبو حسون　　د. مرام كاتبه　　د. مرح شحادة

المحتويات

قائمة الاختصارات: V
قائمة الجداول: VI
قائمة الأشكال: VII
الملخص: VIII
Abstract: IX
الدراسة النظرية 1
أولًا: مفهوم ما قبل السكري (Prediabetes / Intermediate Hyperglycaemia) 2
تعريف ما قبل السكري 2
تطور المصطلح والجدل حول تسميته 2
الفرق بين اضطراب سكر الدم الصيامي (IFG) واضطراب تحمل الغلوكوز (IGT) 3
أهمية مرحلة ما قبل السكري كنافذة وقائية 3
ثانيًا: وبائيات ما قبل السكري 4
الانتشار العالمي لما قبل السكري 4
الاتجاهات الزمنية المتزايدة 5
التوقعات المستقبلية 5
أهمية دراسة الفئة الشابة وطلاب الجامعات 6
ثالثًا: المعايير التشخيصية لما قبل السكري 6
معايير منظمة الصحة العالمية (WHO) 6
معايير الجمعية الأمريكية للسكري (ADA) 7
الفروق بين المعايير التشخيصية 7
دور الخضاب السكري (HbA1c) في التشخيص 8
رابعًا: تحري ما قبل السكري (Screening) 9
مفهوم التحري وأهدافه 9
الفئات المستهدفة بالتحري 9
أهمية التحري المبكر عند غير العرضيين 10
أدوات التحري غير الغازية 10
خامسًا: وسائل التحري المخبرية لما قبل السكري 11
سكر الدم الصيامي (FPG) كأداة تحرٍّ في الدراسات السكانية 11
اختبار تحمل الغلوكوز الفموي (OGTT) من منظور بحثي 11
الخضاب الغلوكوزي HbA1c كأداة تحرٍّ وبائي 12
مقارنة تطبيقية بين وسائل التحري المخبرية 12
سادسًا: عوامل الخطورة المرتبطة بما قبل السكري 13
العوامل الوراثية والتاريخ العائلي 13
البدانة وزيادة مؤشر كتلة الجسم (BMI) 13
محيط الخصر والبدانة المركزية 13

قلة النشاط الفيزيائي 14
التدخين والكحول 14
ارتفاع ضغط الدم 15
عوامل نمط الحياة عند طلاب الجامعات 15
سابعًا: العلامات السريرية والجلدية المرتبطة بمقاومة الإنسولين 15
الشواك الأسود (Acanthosis Nigricans) 15
الزوائد الجلدية (Skin Tags) 16
أهميتها كعلامات إنذارية مبكرة 17
ثامنًا: الاختلاطات المرافقة لما قبل السكري 18
خطر تطور السكري النمط الثاني 18
الاختلاطات القلبية الوعائية 18
الاعتلال الكلوي المبكر 18
الاعتلال العصبي الباكر 19
التأثيرات طويلة الأمد 19
تاسعًا: التدخلات الوقائية في مرحلة ما قبل السكري 20
تعديل نمط الحياة 20
إنقاص الوزن 20
النشاط الفيزيائي 20
التدخلات الغذائية 21
البرامج الوقائية المجتمعية 21
عاشرًا: المعالجة الدوائية في ما قبل السكري 22
دور الميتفورمين 22
الاستطبابات 22
الفعالية والحدود 22
مقارنة مع تعديل نمط الحياة 23
أحد عشر: أهمية التحري عند طلاب الجامعات 23
الخصائص السلوكية لهذه الفئة 23
عوامل الخطورة الخاصة بهذه الفئة 24
دور الجامعات في الوقاية الصحية 24
الأثر المستقبلي على الصحة العامة 24
القسم العملي 26
الطرائق ومواد 27
النتائج: 29
المناقشة: 41
محددات الدراسة: 44
الاستنتاجات: 45
التوصيات: 46

المراجع: 47

قائمة الاختصارات:

IDDM: Insulin-Dependent Diabetes Mellitus

NIDDM: Non-Insulin Dependent Diabetes Mellitus

TIDM: type 1 diabetes Mellitus

T2DM: type 2 diabetes Mellitus

HDL: High-density lipoprotein

GDM: Gestational Diabetes Mellitus

TZD: Thiazolidinedione

DPPI4: Dipeptidyl peptidase- 4 inhibitor

SGLT2: Sodium-glucose Cotransporter-2

GLP1: Glucagon-like peptide-1

FPG: Fasting plasma glucose

RPG: random plasma glucose

AIC: Glycated hemoglobin

ADA: American diabetes association

eGFR: Estimated Glomerular Filtration Rate

BMI: Body mass index

WHO: World Health Organization

قائمة الجداول:

الجدول 1 المعلومات الديموغرافية لدى المشاركين 29
الجدول 2 الحالة الاجتماعية والانجابية 30
الجدول 3 التاريخ العائلي لوجود الداء السكري 30
الجدول 4 التاريخ المرضي الحالي والدوائي 31
الجدول 5 نمط الحياة والنشاط البدني 32
الجدول 6 العادات الصحية 33
الجدول 7 القياسات الجسمية 34
الجدول 8 قيمة السكر الصيامي ووجود السكري أو ما قبل سكري 35
الجدول 9 العلاقة بين المعلومات الديموغرافية ووجود السكري 37
الجدول 10 العلاقة بين العادات ووجود السكري 37
الجدول 11 العلاقة بين السوابق المرضية ووجد السكري 38
الجدول 12 العلاقة بين مشعر كتلة الجسم ووجود السكري 39
الجدول 13 العلاقة بين ممارسة الرياضة ووجود السكري 40

قائمة الأشكال:

الشكل 1 معايير تشخيص الداء السكري وما قبل السكري حسب الجمعية الأمريكية للسكري 10
الشكل 2 قيم السكر الصيامي في الدم 10
الشكل 3 أنواع الأنسولين 14
الشكل 4 التوزع النسبي للمشاركين حسب الفئة العمرية 29
الشكل 5 التوزع النسبي للمشاركين حسب الجنس 30
الشكل 6 التوزع النسبي للمشاركين حسب الحالة الاجتماعية 20
الشكل 7 التوزع النسبي للمشاركات الحوامل حسب وجود السكري الحملي لديهن 21
الشكل 8 التوزع النسبي للمشاركين حسب وجود تاريخ سكري 31
الشكل 9 التاريخ المرضي الحالي والدوائي 23
الشكل 10 ممارسة الرياضة لدى المشاركين 32
الشكل 11 التوزع النسبي لممارسي الرياضة حسب نوع الرياضة التي يمارسونها 25
الشكل 12 التوزع النسبي للمشاركين حسب العادات 26
الشكل 13 التوزع النسبي للمشاركين حسب مشعر كتلة الجسم 34
الشكل 14 التوزع النسبي للمشاركين حسب وجود السكري 36

الملخص:

مقدمة: يُعد ما قبل السكري مرحلة حرجة قبل تطور السكري من النمط الثاني، ويُشير إلى اضطرابات في استقلاب الغلوكوز. الفئة الجامعية تمثل شريحة عمرية شابة قد تبدأ فيها هذه الاضطرابات، وتكون معرضة لعوامل خطر مرتبطة بنمط الحياة مثل البدانة، قلة النشاط البدني، التدخين، والتغذية غير المتوازنة. تهدف هذه الدراسة إلى تقييم انتشار ما قبل السكري بين طلاب الجامعة السورية الخاصة وتحليل العوامل المرتبطة به.

طرائق ومواد: أُجريت دراسة مقطعية شملت 149 طالبًا من الجامعة السورية الخاصة. تراوحت أعمار المشاركين بين 18 و30 سنة، وكانت الفئة العمرية الأكثر شيوعًا بين 18–23 سنة بنسبة 67.1%. تم جمع البيانات من خلال استبيانات حول المعلومات الديموغرافية، الحالة الاجتماعية، التاريخ العائلي والمرض الحالي، العادات الصحية، والنشاط البدني. كما تم قياس الوزن، الطول، محيط الخصر، وحساب مؤشر كتلة الجسم. تم قياس السكر الصائم لجميع المشاركين لتحديد حالات ما قبل السكري وفق المعايير العالمية. أُجريت التحليلات الإحصائية باستخدام اختبار كاي-سكوير لتحديد العلاقات بين العوامل المختلفة ووجود ما قبل السكري.

النتائج: بلغ متوسط العمر بين الطلاب 21.8 ± 3.2 سنة، مع سيطرة الفئة 18–23 سنة (67.1%). كان 51% ذكور و49% إناث. أظهرت النتائج أن 32.9% من الطلاب لديهم ما قبل السكري، بينما كانت نسبة الطلاب الطبيعيين 67.1%. لم يُسجل ارتباط معنوي بين ما قبل السكري والعمر، الجنس، التدخين، شرب الكحول، أو التاريخ العائلي للسكري. لوحظ ارتفاع نسبي فيما قبل السكري مع زيادة مؤشر كتلة الجسم والنشاط البدني غير المنتظم، رغم عدم دلالة إحصائية. كما أظهرت الدراسة أن غالبية الطلاب يمارسون الرياضة بشكل غير منتظم، وأن نسبة المدخنين كانت مرتفعة نسبيًا (40.3%).

خلاصة: تُشير نتائج الدراسة إلى أن نسبة ما قبل السكري بين طلاب الجامعة السورية الخاصة مرتفعة نسبيًا، خصوصًا في الفئة العمرية 18–23 سنة، مما يسلط الضوء على الحاجة إلى برامج توعية وفحوصات دورية للطلاب. على الرغم من عدم وجود دلالة إحصائية بين معظم العوامل الديموغرافية أو العادات الصحية وما قبل السكري، إلا أن الاتجاه العام يشير إلى دور البدانة والنشاط البدني غير المنتظم في زيادة خطر اضطرابات الغلوكوز. وتشير النتائج إلى أهمية التدخل المبكر لتقليل مخاطر تطور السكري في المستقبل.

كلمات مفتاحية: ما قبل السكري، السكري من النمط الثاني، طلاب الجامعات، مؤشر كتلة الجسم، النشاط البدني، سوريا.

Abstract:

Introduction: Prediabetes is a critical stage before the development of type 2 diabetes and refers to disturbances in glucose metabolism. University students represent a young age group at which these disturbances may begin and are exposed to lifestyle-related risk factors such as obesity, lack of physical activity, smoking, and unbalanced diet. This study aimed to assess the prevalence of prediabetes among students at the Syrian Private University and analyze the factors associated with it.

Methods and Materials: A cross-sectional study was conducted with 149 students from the Syrian Private University. Participants ranged in age from 18 to 30 years, with the 18–23 age group being the most common (67.1%). Data were collected through questionnaires on demographic information, marital status, family history and current illness, health habits, and physical activity. Weight, height, waist circumference, and body mass index (BMI) were also measured. Fasting blood glucose was measured for all participants to identify prediabetes according to international standards. Statistical analyses were performed using the chi-square test to determine the relationships between different factors and the presence of prediabetes.

Results: The mean age of the students was 21.8 ± 3.2 years, with the 18–23 age group being the most prevalent (67.1%). 51% were male and 49% were female. The results showed that 32.9% of the students had prediabetes, while 67.1% were normal. No significant association was found between prediabetes and age, sex, smoking, alcohol consumption, or family history of diabetes. A relative increase in prediabetes was observed with increasing body mass index and irregular physical activity, although this was not statistically significant. The study also showed that the majority of students exercised irregularly, and the percentage of smokers was relatively high (40.3%).

Conclusion: The results of this study indicate that the prevalence of prediabetes among students at the Syrian Private University is relatively high, especially in the 18–23 age group, highlighting the need for awareness programs and regular screenings for students. Although no statistically significant link was found between most demographic factors or health habits and prediabetes, the overall trend suggests that obesity and irregular physical activity contribute to an increased risk of glucose intolerance. The findings highlight the importance of early intervention to reduce the risk of developing diabetes in the future.

Keywords: prediabetes, type 2 diabetes, university students, body mass index, physical activity, Syria.

الدراسة النظرية

أولًا: مفهوم ما قبل السكري (Prediabetes / Intermediate Hyperglycaemia)

تعريف ما قبل السكري

يُعرَّف ما قبل السكري (Prediabetes)، ويُشار إليه أيضًا بمصطلح فرط سكر الدم المتوسط (Intermediate Hyperglycaemia)، على أنه حالة استقلابية تتميز بارتفاع مستويات سكر الدم عن القيم الطبيعية، دون أن تصل إلى الحدود التشخيصية لداء السكري الصريح، سواء النمط الثاني أو الأول. وتُعد هذه المرحلة حالة مرضية بحد ذاتها، وليست مجرد حالة عابرة، إذ ترافقها اضطرابات استقلابية وهرمونية مبكرة تشمل مقاومة الإنسولين واختلال وظيفة خلايا بيتا في البنكرياس، ما يضع المصاب في دائرة الخطر المرتفع للتطور نحو السكري النمط الثاني والأمراض القلبية الوعائية مستقبلًا (1).

تعتمد المنظمات العالمية، مثل منظمة الصحة العالمية (WHO) والجمعية الأمريكية للسكري (ADA)، في تعريف ما قبل السكري على قياسات مخبرية محددة تشمل: سكر الدم الصيامي، اختبار تحمل الغلوكوز الفموي، وأحيانًا الخضاب السكري HbA1c. ويُعد الشخص مصابًا بما قبل السكري عندما تكون القيم أعلى من الطبيعي ولكن أقل من العتبات التشخيصية للسكري، مع اختلاف بسيط في القيم المرجعية بين الجهات العلمية المختلفة (2).

تطور المصطلح والجدل حول تسميته

لم يكن مصطلح "ما قبل السكري" مستخدمًا على نطاق واسع قبل العقود الأخيرة، إذ كانت الحالات التي تترافق بارتفاع خفيف في سكر الدم تُوصف سابقًا بمسميات مثل "عدم تحمل الغلوكوز" أو "فرط سكر الدم الحدّي". ومع تزايد العبء العالمي لداء السكري النمط الثاني، برزت الحاجة إلى توصيف مرحلة انتقالية واضحة تُنذر بخطر تطور المرض، ما أدى إلى شيوع استخدام مصطلح Prediabetes في الأدبيات الطبية الحديثة (3).

إلا أن هذا المصطلح لم يخلُ من الجدل العلمي، حيث يرى بعض الباحثين أن تسمية "ما قبل السكري" قد توحي حتميًا بتطور السكري، رغم أن نسبة غير قليلة من المصابين قد تعود لديهم القيم إلى الطبيعي، في المقابل، يرى مؤيدو المصطلح أن استخدامه يسهم في رفع الوعي الصحي، ويشجع على التدخل الوقائي المبكر، ويعكس حقيقة أن التغيرات المرضية تبدأ فعليًا قبل الوصول إلى مرحلة السكري الصريح (4).

وقد اعتمدت منظمة الصحة العالمية مصطلح Intermediate Hyperglycaemia كبديل أكثر حيادية، بينما فضّلت الجمعية الأمريكية للسكري استخدام مصطلح Prediabetes نظرًا لأثره التحفيزي في الممارسة السريرية والصحة العامة (2).

الفرق بين اضطراب سكر الدم الصيامي (IFG) واضطراب تحمل الغلوكوز (IGT)

يشمل مفهوم ما قبل السكري حالتين رئيسيتين، هما: اضطراب سكر الدم الصيامي (Impaired Fasting Glucose – IFG) واضطراب تحمل الغلوكوز (Impaired Glucose Tolerance – IGT)، واللتان تختلفان من حيث الآلية الفيزيولوجية وطرق التشخيص.

يُعرَّف اضطراب سكر الدم الصيامي (IFG) بارتفاع قيمة سكر الدم بعد صيام لا يقل عن 8 ساعات، مع بقاء القيم دون عتبة تشخيص السكري. وترتبط هذه الحالة بشكل أساسي بزيادة مقاومة الإنسولين، مما يؤدي إلى زيادة إنتاج الغلوكوز الكبدي خلال فترة الصيام (1).

أما اضطراب تحمل الغلوكوز (IGT)، فيُشخَّص عبر اختبار تحمل الغلوكوز الفموي، حيث تُلاحظ قيم مرتفعة لسكر الدم بعد ساعتين من تناول محلول الغلوكوز، مع قيم صيامية قد تكون طبيعية أو قريبة من الطبيعي. وتُعزى هذه الحالة بشكل رئيسي إلى مقاومة الإنسولين في العضلات الهيكلية، إضافة إلى خلل في استجابة الإنسولين بعد الوجبات (3).

ورغم أن IFG وIGT قد يتواجدان معًا لدى بعض الأفراد، إلا أن كل حالة تمثل نمطًا مرضيًا مختلفًا، وتحمل مخاطر متباينة للتطور نحو الداء السكري والأمراض القلبية الوعائية، ما يجعل التمييز بينهما ذو أهمية سريرية وبحثية كبيرة (4).

أهمية مرحلة ما قبل السكري كنافذة وقائية

تُعد مرحلة ما قبل السكري نافذة ذهبية للتدخل الوقائي، إذ تشير الدراسات إلى أن التغيرات الاستقلابية في هذه المرحلة لا تزال قابلة للتراجع إلى حد كبير. وقد أثبتت أبحاث واسعة النطاق أن تعديل نمط الحياة، مثل تحسين النظام الغذائي، زيادة النشاط البدني، وخفض الوزن، قادرة على تقليل خطر تطور السكري النمط الثاني بنسبة تصل إلى 58% لدى الفئات عالية الخطورة (5).

إضافة إلى ذلك، لا يقتصر خطر ما قبل السكري على تطور السكري فقط، بل يرتبط بزيادة واضحة في خطر الإصابة بالأمراض القلبية الوعائية، وارتفاع ضغط الدم، واضطرابات شحوم الدم، حتى

قبل الوصول إلى التشخيص النهائي للسكري. وهذا ما يعزز أهمية التحري المبكر، خاصة لدى فئات الشباب وطلاب الجامعات، حيث يمكن للتدخل المبكر أن يمنع تراكم الأذيات الاستقلابية على المدى الطويل (1،5).

كما تُبرز مرحلة ما قبل السكري أهمية برامج التحري المجتمعي، ولا سيما في البيئات الجامعية، نظرًا لتغير أنماط الحياة، قلة النشاط البدني، وزيادة معدلات البدانة، وهي عوامل خطر متنامية بين الشباب في الدول النامية والمتوسطة الدخل (2).

ثانيًا: وبائيات ما قبل السكري

الانتشار العالمي لما قبل السكري

يُعد ما قبل السكري من أكثر الاضطرابات الاستقلابية انتشارًا على مستوى العالم، وقد بات يمثل تحديًا صحيًا عالميًا متزايد الأهمية. تشير التقديرات الحديثة إلى أن مئات الملايين من البالغين حول العالم يعانون من أحد أشكال فرط سكر الدم المتوسط، سواء اضطراب سكر الدم الصيامي أو اضطراب تحمل الغلوكوز، مع تباين ملحوظ في معدلات الانتشار بين الدول والمناطق الجغرافية المختلفة (6).

وفقًا للاتحاد الدولي للسكري (IDF)، يُقدَّر أن نسبة انتشار ما قبل السكري لدى البالغين تتراوح عالميًا بين 7% و14%، مع معدلات أعلى في الدول ذات الدخل المتوسط والمنخفض، حيث تترافق التحولات الاقتصادية والاجتماعية مع تغيّر أنماط الحياة وزيادة البدانة وقلة النشاط البدني. كما تشير البيانات إلى أن عدد المصابين بما قبل السكري يفوق في كثير من الدول عدد المصابين بداء السكري المشخَّص، ما يعكس الحجم الحقيقي للخزان الوبائي الكامن للمرض (7).

وتجدر الإشارة إلى أن التقديرات قد تختلف تبعًا للمعايير التشخيصية المعتمدة، ونوع الاختبارات المستخدمة، إضافة إلى الفئة العمرية المدروسة، إلا أن الاتجاه العام يؤكد أن ما قبل السكري لم يعد حالة نادرة أو محصورة بالفئات الأكبر سنًا، بل أصبح شائعًا بشكل متزايد بين فئات عمرية أصغر (6).

الاتجاهات الزمنية المتزايدة

تشير الدراسات الوبائية الطولية والتحليلية إلى وجود اتجاه زمني تصاعدي واضح في معدلات انتشار ما قبل السكري خلال العقود الأخيرة. ويُعزى هذا الارتفاع بشكل رئيسي إلى التغيرات السلوكية ونمط الحياة، بما في ذلك زيادة استهلاك الأغذية عالية السعرات، قلة النشاط البدني، وازدياد معدلات زيادة الوزن والبدانة، حتى في صفوف الشباب (7).

وقد أظهرت تحليلات عالمية أن معدلات ما قبل السكري ارتفعت بوتيرة أسرع من السكري المشخَّص نفسه، ما يدل على توسّع قاعدة الأفراد المعرضين لخطر التطور المستقبلي للسكري النمط الثاني. كما يُلاحظ أن هذه الزيادة لم تقتصر على الدول الصناعية، بل شملت الدول النامية التي تشهد تحولات حضرية واقتصادية متسارعة (6).

وتكتسب هذه الاتجاهات الزمنية أهمية خاصة من منظور الصحة العامة، إذ إن استمرار هذا التصاعد دون تدخل وقائي فعّال ينذر بزيادة كبيرة في عبء السكري واختلاطاته خلال السنوات القادمة، مع ما يرافق ذلك من أعباء اقتصادية وصحية على الأنظمة الصحية (8).

التوقعات المستقبلية

تُظهر التوقعات الوبائية المستقبلية صورة مقلقة فيما يتعلق بانتشار ما قبل السكري. إذ يتوقع الاتحاد الدولي للسكري أن يشهد عدد المصابين بفرط سكر الدم المتوسط ارتفاعًا كبيرًا خلال العقود القادمة، بالتوازي مع الزيادة المتوقعة في معدلات السكري النمط الثاني عالميًا (7).

وتشير النماذج التنبؤية إلى أن جزءًا كبيرًا من هذا الارتفاع سيتركز في الفئات العمرية الشابة، نتيجة التعرّض المبكر لعوامل الخطر الاستقلابية. كما يُتوقع أن تلعب البدانة في سن مبكرة دورًا محوريًا في تسريع الانتقال من مرحلة ما قبل السكري إلى السكري الصريح، ما يقلص الفترة الزمنية المتاحة للتدخل الوقائي (6،8).

وتؤكد هذه التوقعات أن التركيز على التشخيص المبكر لما قبل السكري لا يقل أهمية عن علاج السكري نفسه، إذ إن التدخل في هذه المرحلة قد يغيّر المسار الطبيعي للمرض ويحد من الزيادة المتوقعة في معدلات السكري مستقبلًا.

أهمية دراسة الفئة الشابة وطلاب الجامعات

تُعد الفئة الشابة، وخصوصًا طلاب الجامعات، من الفئات التي لم تحظَ تاريخيًا بالاهتمام الكافي في دراسات ما قبل السكري، نظرًا للاعتقاد السائد بأن الاضطرابات الاستقلابية تقتصر على الأعمار الأكبر. إلا أن الأدلة الحديثة تشير إلى ازدياد ملحوظ في انتشار عوامل خطر ما قبل السكري بين الشباب، بما في ذلك قلة النشاط البدني، السلوك الغذائي غير الصحي، وزيادة الوزن (8).

وتكتسب دراسة ما قبل السكري لدى طلاب الجامعات أهمية خاصة لعدة أسباب؛ أولها أن هذه المرحلة العمرية تمثل نقطة تحول في نمط الحياة، حيث تزداد السلوكيات الخاطئة المرتبطة بالضغط الدراسي وقلة الحركة. ثانيها أن الكشف المبكر في هذه الفئة يتيح فرصة ذهبية لتطبيق استراتيجيات وقائية فعالة قبل ترسخ التغيرات الاستقلابية طويلة الأمد (6).

كما أن تحري ما قبل السكري في البيئات الجامعية يسهم في بناء قاعدة بيانات محلية تعكس الواقع الوبائي الحقيقي لدى الشباب، ويدعم وضع سياسات صحية وبرامج توعوية تستهدف هذه الفئة بشكل مباشر، ما ينسجم مع التوجهات العالمية للحد من عبء السكري في مراحله المبكرة (7،8).

ثالثًا: المعايير التشخيصية لما قبل السكري

معايير منظمة الصحة العالمية (WHO)

تعتمد منظمة الصحة العالمية أي عام؟؟؟؟؟ (World Health Organization – WHO) في تشخيص ما قبل السكري على مفهوم فرط سكر الدم المتوسط (Intermediate Hyperglycaemia)، وتُركّز بشكل أساسي على القياسات المخبرية لسكر الدم الصيامي واختبار تحمل الغلوكوز الفموي. وتُعد هذه المعايير من أكثر المعايير تحفظًا مقارنة ببعض الهيئات العلمية الأخرى، حيث تهدف إلى تحديد الأفراد المعرضين لخطر مرتفع حقيقي للتطور نحو داء السكري (9).

وفقًا لمعايير WHO، يُشخَّص اضطراب سكر الدم الصيامي عندما تتراوح قيمة سكر الدم الصيامي بين 110 و125 مغ/دل (6.1–6.9 mmol/L)، في حين يُشخَّص اضطراب تحمل الغلوكوز عندما تكون قيمة سكر الدم بعد ساعتين من اختبار تحمل الغلوكوز الفموي بين 140 و199 مغ/دل (7.8–11.0 mmol/L). وتؤكد المنظمة على ضرورة استخدام اختبار تحمل الغلوكوز

الفموي لتقييم تحمل الغلوكوز بعد الوجبة، نظرًا لقدرته على كشف الاضطرابات المبكرة في الاستقلاب السكري التي قد لا تظهر في القياسات الصيامية وحدها (9).

وتتعامل منظمة الصحة العالمية بحذر مع استخدام الخضاب السكري HbA1c في تشخيص ما قبل السكري، حيث تشير إلى وجود تباين في دقته بين المجموعات السكانية المختلفة، وتأثره بعوامل غير سكرية مثل فقر الدم واضطرابات الخضاب، ما قد يحد من اعتماديته كأداة تشخيصية وحيدة في بعض البيئات (9).

معايير الجمعية الأمريكية للسكري (ADA)

تُعد معايير الجمعية الأمريكية للسكري (American Diabetes Association – ADA) من أكثر المعايير استخدامًا في الممارسة السريرية والبحثية، وتتميز باتباع نهج أكثر شمولية في تشخيص ما قبل السكري. إذ تعتمد ADA على ثلاثة مؤشرات رئيسية، هي: سكر الدم الصيامي، اختبار تحمل الغلوكوز الفموي، والخضاب السكري HbA1c (10).

وفقًا لمعايير ADA، يُشخَّص اضطراب سكر الدم الصيامي عند تراوح قيمة سكر الدم الصيامي بين 100 و125 مغ/دل (5.6–6.9 mmol/L)، وهو حد أدنى أقل من ذلك المعتمد من قبل منظمة الصحة العالمية. أما اضطراب تحمل الغلوكوز فيُشخَّص عند وجود قيمة سكر دم بعد ساعتين من اختبار تحمل الغلوكوز بين 140 و199 مغ/دل، وهي قيمة تتوافق مع معايير WHO في هذا الجانب (10).

كما تُدرج الجمعية الأمريكية للسكري الخضاب السكري HbA1c ضمن معايير تشخيص ما قبل السكري، حيث تُعد القيم بين 5.7% و6.4% دالة على وجود مرحلة ما قبل السكري. ويعكس هذا التوجه رغبة ADA في تسهيل التحري والكشف المبكر، نظرًا لسهولة إجراء اختبار HbA1c وعدم الحاجة إلى الصيام أو اختبار التحمل الفموي (10).

الفروق بين المعايير التشخيصية

توجد فروق واضحة بين معايير منظمة الصحة العالمية ومعايير الجمعية الأمريكية للسكري، لا سيما فيما يتعلق بحدود سكر الدم الصيامي ودور الخضاب السكري HbA1c. إذ تعتمد WHO حدًا أعلى لتشخيص اضطراب سكر الدم الصيامي مقارنة بـ ADA، ما يؤدي إلى اختلاف في عدد الأفراد المشخَّصين بما قبل السكري عند تطبيق كل من المعيارين على نفس المجتمع (9،10).

ويترتب على هذه الفروق أثر وبائي مهم، حيث تؤدي معايير ADA إلى توسيع شريحة الأفراد المصنفين ضمن فئة ما قبل السكري، ما قد يساهم في تعزيز التدخلات الوقائية المبكرة، لكنه في الوقت ذاته يثير نقاشًا حول احتمال الإفراط في التشخيص. في المقابل، تُعد معايير WHO أكثر تحفظًا، وتركز على تحديد الأفراد ذوي الخطر الأعلى للتطور نحو السكري الصريح (9).

كما يختلف النهج المتبع تجاه اختبار HbA1c، إذ تعتمده ADA كأداة تشخيصية رسمية لما قبل السكري، بينما تتعامل WHO معه بحذر أكبر، وتؤكد على ضرورة تفسيره ضمن السياق السريري والمخبري الكامل، خاصة في المجتمعات التي تنتشر فيها حالات فقر الدم أو اضطرابات الخضاب (10).

دور الخضاب السكري (HbA1c) في التشخيص

يمثل الخضاب السكري HbA1c مؤشرًا حيويًا يعكس متوسط مستويات سكر الدم خلال الأشهر الثلاثة السابقة، ويتميز باستقراره النسبي مقارنة بقياسات سكر الدم اللحظية. وقد أدى ذلك إلى تزايد الاهتمام بدوره في تشخيص ما قبل السكري، لا سيما في الدراسات الوبائية واسعة النطاق (10).

يسمح استخدام HbA1c بالكشف عن اضطرابات سكر الدم المزمنة حتى في الحالات التي تكون فيها القيم الصيامية طبيعية، ما يجعله أداة مكملة مهمة للقياسات التقليدية. كما يتميز بسهولة التطبيق وعدم تأثره بتقلبات سكر الدم اليومية، الأمر الذي يجعله ملائمًا للتحري في البيئات الجامعية والدراسات السكانية (9).

ومع ذلك، لا يخلو استخدام HbA1c من محدوديات، إذ قد تتأثر قيمه بعوامل غير مرتبطة مباشرة باستقلاب الغلوكوز، مثل فقر الدم، أمراض الدم الوراثية، وبعض الحالات المرضية المزمنة. لذلك توصي الهيئات العلمية بضرورة تفسير نتائج HbA1c بحذر، ويفضل دمجها مع قياسات أخرى عند تحري ما قبل السكري، خاصة في الدراسات البحثية (10).

رابعًا: تحري ما قبل السكري (Screening)

مفهوم التحري وأهدافه

يُعرَّف التحري (Screening) في المجال الصحي على أنه تطبيق اختبارات أو إجراءات بسيطة ومنخفضة التكلفة نسبيًا على أفراد أصحاء ظاهريًا، بهدف الكشف المبكر عن حالة مرضية أو مرحلة قبل مرضية، قبل ظهور الأعراض السريرية. وفي سياق ما قبل السكري، يهدف التحري إلى التعرف على الأفراد الذين يعانون من اضطرابات مبكرة في استقلاب الغلوكوز، رغم غياب الأعراض الواضحة، وذلك من أجل التدخل الوقائي في الوقت المناسب (11).

تكمن أهمية التحري لما قبل السكري في أن هذه المرحلة غالبًا ما تكون صامتة سريريًا، في حين تكون التغيرات الاستقلابية قد بدأت بالفعل. ويسمح الكشف المبكر بتطبيق استراتيجيات تدخل غير دوائية في معظم الحالات، مثل تعديل نمط الحياة، ما قد يمنع أو يؤخر تطور السكري النمط الثاني ويحد من حدوث اختلاطاته بعيدة المدى (12).

ولا يقتصر هدف التحري على الوقاية الفردية فحسب، بل يمتد ليشمل تقليل العبء الصحي والاقتصادي على مستوى المجتمع، من خلال خفض معدلات الإصابة المستقبلية بالسكري وما يرتبط به من أمراض قلبية وعائية، واضطرابات كلوية وعصبية، ما يجعل التحري عنصرًا أساسيًا في استراتيجيات الصحة العامة الحديثة (11).

الفئات المستهدفة بالتحري

توصي الهيئات العلمية العالمية بتوجيه برامج تحري ما قبل السكري نحو الفئات ذات الخطورة المرتفعة، بدل تطبيق التحري الشامل غير الموجَّه. وتشمل هذه الفئات الأشخاص الذين يعانون من زيادة الوزن أو البدانة، الأفراد ذوي التاريخ العائلي لداء السكري النمط الثاني، إضافة إلى المصابين بارتفاع ضغط الدم أو اضطرابات شحوم الدم (12).

كما تُعد الفئات الشابة التي تتبنى أنماط حياة غير صحية، مثل قلة النشاط البدني والعادات الغذائية غير المتوازنة، من الفئات المرشحة بشكل متزايد للتحري، حتى في غياب عوامل الخطر التقليدية. ويبرز ذلك بشكل خاص في البيئات الجامعية، حيث تترافق المرحلة الدراسية مع تغيّرات سلوكية قد تزيد من خطر الاضطرابات الاستقلابية (11).

وتشير التوصيات الحديثة إلى أهمية مراعاة الخصائص السكانية والوبائية المحلية عند تحديد الفئات المستهدفة بالتحري، بما يضمن فعالية البرامج الوقائية وتوجيه الموارد الصحية بشكل أمثل، خاصة في الدول ذات الموارد المحدودة (12).

أهمية التحري المبكر عند غير العرضيين

تتسم مرحلة ما قبل السكري بكونها غالبًا غير عرضية، حيث لا يشكو معظم المصابين من أعراض واضحة تدفعهم لطلب الاستشارة الطبية. ويؤدي ذلك إلى بقاء عدد كبير من الحالات غير المشخَّصة، ما يسمح باستمرار التدهور الاستقلابي دون تدخل (11).

وقد أظهرت الدراسات أن نسبة كبيرة من الأفراد المصابين بما قبل السكري لا يدركون حالتهم الصحية، رغم وجود تغيرات قابلة للكشف مخبريًا. ويكتسب التحري المبكر في هذه الفئة أهمية خاصة، إذ يسمح بالتدخل قبل حدوث أذية وعائية أو استقلابية غير قابلة للعكس، كما يساهم في تحسين النتائج الصحية على المدى الطويل (12).

وفي الفئات الشابة، يُعد التحري المبكر أداة فعالة لكسر الحلقة الصامتة للمرض، حيث يمكن للتدخل في هذه المرحلة العمرية أن يغيّر المسار الطبيعي للاضطراب، ويمنع تراكم عوامل الخطر التي تؤدي إلى السكري في مراحل لاحقة من الحياة (11).

أدوات التحري غير الغازية

تُعد أدوات التحري غير الغازية من الركائز الأساسية في برامج الكشف المبكر لما قبل السكري، نظرًا لسهولتها وقبولها العالي من قبل الأفراد، خاصة في الدراسات السكانية والبيئات الجامعية. وتشمل هذه الأدوات الاستبيانات المعيارية التي تعتمد على تقييم عوامل الخطر السريرية والسلوكية، مثل العمر، مؤشر كتلة الجسم، النشاط البدني، والتاريخ العائلي للسكري (12).

وتُستخدم هذه الاستبيانات كخطوة أولى لتحديد الأفراد ذوي الخطورة المرتفعة، والذين يمكن توجيههم لاحقًا لإجراء الفحوص المخبرية التأكيدية. ويسهم هذا النهج المرحلي في تحسين كفاءة برامج التحري وتقليل التكاليف المرتبطة بالفحوص المخبرية الشاملة (11).

كما تبرز أهمية القياسات غير الغازية البسيطة، مثل محيط الخصر ومؤشر كتلة الجسم، كأدوات داعمة في تحري خطر ما قبل السكري، حيث ترتبط هذه المؤشرات بشكل وثيق بمقاومة الإنسولين

والاضطرابات الاستقلابية المبكرة. ويُعد دمج هذه الأدوات ضمن برامج التحري خطوة عملية وفعالة، خاصة عند التعامل مع فئات شابة وغير عرضية (12).

خامسًا: وسائل التحري المخبرية لما قبل السكري

سكر الدم الصيامي (FPG) كأداة تحرٍّ في الدراسات السكانية

في الدراسات المقطعية التي تستهدف فئات شابة وسليمة ظاهريًا، يُستخدم سكر الدم الصيامي بوصفه اختبارًا عمليًا يعتمد على نقطة قياس واحدة، ما يقلل من التداخلات الزمنية والسلوكية أثناء جمع البيانات. وتبرز أهميته في كونه يسمح بتوحيد إجراءات القياس ضمن فترة زمنية قصيرة، وهو أمر جوهري عند العمل على عينات طلابية كبيرة ضمن إطار زمني محدود (13).

من الناحية البحثية، يُعد FPG مناسبًا للتحري الأولي عندما يكون الهدف تقدير العبء الكامن لاضطراب استقلاب الغلوكوز ضمن مجتمع معين، وليس توصيف الديناميكيات الاستقلابية المعقدة. إلا أن الاعتماد عليه وحده قد يؤدي إلى نقص في كشف بعض الأنماط الاستقلابية غير الصيامية، ما يستدعي تفسير النتائج ضمن سياق تصميم الدراسة وأهدافها، وليس كتشخيص فردي نهائي.

كما أن دقة هذا الاختبار تتأثر بعوامل إجرائية مثل الالتزام الحقيقي بالصيام، توقيت سحب العينة، والضبط المخبري، وهي عناصر يجب ضبطها بدقة في الدراسات الجامعية لتقليل الانحياز المنهجي (13).

اختبار تحمل الغلوكوز الفموي (OGTT) من منظور بحثي

يُستخدم اختبار تحمل الغلوكوز الفموي في الأبحاث كأداة مرجعية لتقييم الاستجابة الاستقلابية الديناميكية، وليس كاختبار تحرٍّ روتيني. وتكمن قيمته البحثية في قدرته على إظهار خلل التوازن بين إفراز الإنسولين واستهلاك الغلوكوز بعد التحميل، ما يتيح توصيفًا أعمق للحالة الاستقلابية لدى الأفراد.

إلا أن تطبيق OGTT في الدراسات السكانية الواسعة، وخصوصًا ضمن البيئات الجامعية، يواجه تحديات لوجستية واضحة، تشمل طول مدة الاختبار، الحاجة إلى التزام صارم بالبروتوكول، واحتمال ارتفاع معدلات الانسحاب أو عدم الالتزام. لذلك، غالبًا ما يُستخدم هذا الاختبار في عينات فرعية أو دراسات تأكيدية، وليس كأداة تحرٍّ أساسية على مستوى المجتمع (14).

ومن منظور منهجي، يُنظر إلى OGTT كاختبار عالي الحساسية، لكنه منخفض القابلية التطبيقية، ما يفرض على الباحث الموازنة بين الدقة العلمية وإمكانية التنفيذ الواقعي.

الخضاب الغلوكوزي HbA1c كأداة تحرٍّ وبائي

في الدراسات الوبائية الحديثة، يُستخدم HbA1c كأداة تعكس التعرض المزمن لفرط سكر الدم، وليس كبديل مباشر للاختبارات اللحظية. وتكمن قيمته في قدرته على تقليل التباين الناتج عن التغيرات اليومية أو الظرفية، ما يمنح نتائج أكثر استقرارًا عند تحليل البيانات على مستوى المجموعات.

ويُعد HbA1c مناسبًا بشكل خاص في البيئات التي يصعب فيها ضبط شروط الصيام أو إعادة استدعاء المشاركين، كما هو الحال في الدراسات الجامعية. إلا أن استخدامه يتطلب وعيًا بحثيًا بالعوامل التي قد تؤثر على نتائجه بشكل مستقل عن استقلاب الغلوكوز، ما يستوجب أخذ الخصائص السكانية بعين الاعتبار عند تفسير النتائج (14).

لذلك، يُنظر إلى HbA1c في سياق التحري على أنه مؤشر وبائي أكثر منه أداة تشخيص فردية، وتزداد قيمته عندما يُستخدم ضمن إطار تحليلي جماعي.

مقارنة تطبيقية بين وسائل التحري المخبرية

من منظور بحثي تطبيقي، لا يمكن اعتبار أي من وسائل التحري المخبرية خيارًا مثاليًا مطلقًا، إذ يعتمد الاختيار على هدف الدراسة، حجم العينة، والموارد المتاحة. فبينما يتيح FPG سرعة التنفيذ وضبطًا إجرائيًا عاليًا، يقدّم OGTT عمقًا استقلابيًا أكبر على حساب القابلية التطبيقية. أما HbA1c، فيمثل حلًا وسطًا من حيث الاستقرار وسهولة الجمع، مع الحاجة إلى تفسير حذر للنتائج (14).

في الدراسات التي تستهدف فئات شابة غير عرضية، مثل طلاب الجامعات، يُعد الجمع بين اختبار واحد على الأقل وسياق سريري–وبائي واضح هو النهج الأكثر توازنًا، بدل السعي إلى الكمال التشخيصي. ويُعد هذا التوجه متوافقًا مع المبادئ الحديثة للبحث الوبائي، التي تركز على القابلية للتطبيق ودقة التفسير أكثر من الاعتماد على اختبار واحد بمعزل عن السياق.

سادسًا: عوامل الخطورة المرتبطة بما قبل السكري

العوامل الوراثية والتاريخ العائلي

يُعتبر التاريخ العائلي لداء السكري أحد أقوى المؤشرات على احتمال الإصابة بما قبل السكري. أظهرت الدراسات أن وجود أحد الوالدين أو كلاهما مصابًا بالسكري النمط الثاني يزيد من خطر اضطراب استقلاب الغلوكوز حتى عند الأفراد الذين يمتلكون وزنًا طبيعيًا ومستوى نشاط بدني جيد (15). وتشير الأدلة إلى أن هذا الخطر يتجلى مبكرًا، إذ يمكن أن يُلاحظ لدى الشباب دون ظهور أعراض واضحة، مما يجعل التحري المبكر والتحليل الوراثي الجزئي أدوات قيمة لتحديد الفئات عالية الخطورة.

تفسير هذا الارتباط يعتمد على العوامل الوراثية المرتبطة بمقاومة الإنسولين ووظيفة خلايا بيتا، إضافة إلى التأثيرات البيئية المشتركة داخل الأسرة، مثل العادات الغذائية وأنماط النشاط البدني. ومن منظور البحث الوبائي، يساعد التعرف على الأفراد ذوي التاريخ العائلي الإيجابي على تصميم برامج وقائية مستهدفة بدقة أكبر، وتقليل العبء المستقبلي للسكري في المجتمع (16).

البدانة وزيادة مؤشر كتلة الجسم (BMI)

تمثل البدانة واحدة من أبرز عوامل الخطر لما قبل السكري، إذ يزيد تراكم الدهون عن الحد الطبيعي من فعالية الإنسولين في الأنسجة الطرفية، وتسرّع من حدوث اضطرابات التمثيل الغذائي. وقد أظهرت الأبحاث الحديثة أن ارتفاع مؤشر كتلة الجسم يرتبط بشكل مباشر مع زيادة احتمال الإصابة بما قبل السكري، ويعتبر مؤشرا قويًا لتحديد الأفراد الذين يحتاجون إلى تدخل مبكر (17).

وتكمن أهمية التركيز على مؤشر كتلة الجسم في الدراسات الجامعية في أن هذه الفئة العمرية غالبًا ما تشهد تقلبات كبيرة في الوزن نتيجة العادات الغذائية المتغيرة وقلّة النشاط، ما يجعل المتابعة الدورية ضرورية. كما أن تصنيف البدانة لا يقتصر على الوزن الكلي، بل يشمل توزيع الدهون داخل الجسم، إذ تُظهر الدهون الحشوية تأثيرًا أكبر على مقاومة الإنسولين مقارنة بالدهون تحت الجلدية (18).

محيط الخصر والبدانة المركزية

تشير الأدلة إلى أن البدانة المركزية أو تراكم الدهون حول محيط الخصر تمثل عامل خطر مستقل لما قبل السكري، حتى عند الأشخاص الذين يمتلكون مؤشر كتلة جسم طبيعي. فمحيط الخصر

يعكس تراكم الدهون الحشوية، وهي نوع من الدهون المرتبطة مباشرة بالالتهاب المزمن ومقاومة الإنسولين، ما يسرّع تطور اضطرابات الغلوكوز (19).

في الدراسات الجامعية، يعتبر قياس محيط الخصر أداة عملية وفعالة لتحديد الطلاب ذوي الخطورة المرتفعة، إذ يسهل قياسه دون الحاجة إلى معدات معقدة، كما يسمح بتقدير المخاطر الاستقلابية بشكل أسرع من الاعتماد على مؤشر كتلة الجسم فقط. ويُوصى بالجمع بين المؤشرين لتقديم تقييم أكثر دقة لمخاطر ما قبل السكري لدى الشباب.

قلة النشاط الفيزيائي

تلعب قلة النشاط البدني دورًا مركزيًا في زيادة احتمالية الإصابة بما قبل السكري، إذ تؤدي إلى انخفاض قدرة العضلات على استخدام الغلوكوز، وزيادة مقاومة الإنسولين. وقد أظهرت الدراسات أن انخفاض النشاط اليومي بمستويات معتدلة إلى عالية يضاعف خطر اضطراب استقلاب الغلوكوز، حتى عند الأفراد ذوي الوزن الطبيعي (20).

تعتبر البيئة الجامعية بيئة محفوفة بهذا الخطر، نظرًا للجلوس لفترات طويلة أثناء المحاضرات والدراسة، وقلة المشاركة في الأنشطة الرياضية المنتظمة. من هنا، أصبحت برامج النشاط البدني المنهجي داخل الحرم الجامعي أداة فعالة للحد من تطور ما قبل السكري، وتوفير قاعدة بيانات حقيقية حول تأثير التمارين على الشباب.

التدخين والكحول

يُظهر التدخين تأثيرًا مباشرًا على وظيفة الأنسجة واستقلاب الغلوكوز، إذ تزيد المواد الكيميائية في السجائر من الالتهابات الخلوية وتقلل حساسية الإنسولين. كما أن استهلاك الكحول بكميات كبيرة يمكن أن يخل بتوازن الطاقة ويزيد خطر تراكم الدهون الحشوية، ما يعزز احتمال حدوث اضطرابات سكر الدم (21).

في الدراسات التي تستهدف طلاب الجامعات، يمثل تدخين السجائر أو شرب الكحول نمط حياة شائع نسبيًا، مما يجعله عاملاً مهمًا يجب أخذه بعين الاعتبار عند تصميم برامج التحري والتحليل الوبائي. ويُعد الجمع بين هذه العوامل وأسلوب الحياة والقياسات الفيزيولوجية مؤشرًا متقدمًا على الخطورة المبكرة.

ارتفاع ضغط الدم

ارتباط ارتفاع ضغط الدم بما قبل السكري يعكس التشابك بين مقاومة الإنسولين والجهاز القلبي الوعائي. فقد أظهرت الدراسات أن الأفراد ذوي مستويات ضغط دم مرتفعة لديهم احتمال أعلى للتقدم نحو اضطرابات سكر الدم، بغض النظر عن مؤشر كتلة الجسم أو النشاط البدني (22).

ويفسّر هذا الارتباط جزئيًا عبر التأثيرات الالتهابية والهرمونية المشتركة بين مقاومة الإنسولين وارتفاع ضغط الدم، بما في ذلك اختلال إفراز الأنسولين وارتفاع عوامل النمو المؤثرة على الأوعية الدموية. من منظور البحث الجامعي، يمثل جمع بيانات ضغط الدم روتينًا بسيطًا لكنه ذا قيمة عالية في تحليل عوامل الخطر.

عوامل نمط الحياة عند طلاب الجامعات

البيئة الجامعية تمثل سياقًا فريدًا لعوامل نمط الحياة، إذ يواجه الطلاب ضغوطًا دراسية عالية، ساعات جلوس طويلة، اختلالًا في النوم، وتغيرات غذائية مفاجئة، ما يخلق بيئة مواتية لتطور ما قبل السكري. كما أن الاعتماد على الوجبات السريعة والمشروبات السكرية شائع بين هذه الفئة، ما يزيد من احتمالية تراكم الدهون وزيادة مقاومة الإنسولين (23).

من المهم التركيز على هذه العوامل عند تصميم برامج التحري الجامعية، لأنها تمثل عناصر يمكن تعديلها من خلال التثقيف الصحي والتدخلات الموجهة، وبالتالي لها أثر مباشر على الحد من عبء ما قبل السكري في هذه الفئة العمرية.

سابعًا: العلامات السريرية والجلدية المرتبطة بمقاومة الإنسولين

الشواك الأسود (Acanthosis Nigricans)

الشواك الأسود هو تغير جلدي يتمثل في مناطق مخمليّة داكنة اللون، غالبًا في الرقبة، الإبطين، وثنيات الجلد الأخرى. ويعد هذا التغير أحد أكثر العلامات الجلدية وضوحًا المرتبطة بمقاومة الإنسولين، حيث تعكس زيادة تركيز الإنسولين في الدم تحفيز مستقبلات النمو في الجلد، ما يؤدي إلى تضخم الخلايا الصبغية وزيادة التصبغ (24).

تظهر الدراسات أن وجود الشواك الأسود يمكن أن يكون مؤشرًا مبكرًا على خلل التمثيل الغذائي للغلوكوز حتى قبل ظهور أي ارتفاع واضح في سكر الدم، مما يجعله أداة قيمة للتنبيه المبكر لدى الفئات المعرضة لمقاومة الإنسولين، بما في ذلك الشباب. وعند تقييم طلاب الجامعات، يمكن أن

تُستخدم هذه العلامة كأداة سهلة وسريعة لتحديد الأفراد الذين قد يستفيدون من التحري المخبري المبكر.

الخصائص السريرية للشواك الأسود تشمل سمك الجلد، المخملية في الملمس، واللون البني الداكن أو الرمادي، وغالبًا ما تتطور تدريجيًا. وتعد شدّة اللون وحجم المنطقة مؤشرًا على شدة مقاومة الإنسولين، وهو ما يدعم استخدام هذه العلامة في الدراسات الوبائية كعامل مساند لتقييم الخطر (25).



الشكل 1 الشواك الأسود (Acanthosis Nigricans)

الزوائد الجلدية (Skin Tags)

الزوائد الجلدية هي نتوءات صغيرة رخوة على الجلد، غالبًا ما تتواجد في الرقبة، الإبطين، والفخذين. وقد أظهرت الدراسات الحديثة أن تكرار وجود الزوائد الجلدية يرتبط بزيادة مقاومة الإنسولين وفرط الإنسولين المزمن، إذ تعمل الزيادة المزمنة للإنسولين على تحفيز نمو الخلايا الجلدية وتشكيل هذه النتوءات (26).

تتميز الزوائد الجلدية بأنها عادة غير مؤلمة وغير مزعجة من الناحية الجمالية، لكنها تحمل قيمة تشخيصية مهمة. فهي تمثل مؤشرًا مبكرًا على اضطراب التمثيل الغذائي، وقد تكون أكثر وضوحًا عند الأفراد الذين لديهم تاريخ عائلي للسكري أو يعانون من السمنة المركزية. في الدراسات الجامعية، يمكن استخدام وجود الزوائد الجلدية كمؤشر أولي غير غازي لتحديد المشاركين ذوي الخطورة المرتفعة.



الشكل 2 الزوائد الجلدية (Skin Tags)

أهميتها كعلامات إنذارية مبكرة

تتمثل أهمية هذه العلامات الجلدية في كونها إنذارية قبل ظهور الأعراض السريرية التقليدية لمقاومة الإنسولين أو اضطرابات الغلوكوز. فهي توفر وسيلة بصرية غير مكلفة وسريعة لتحديد الأفراد الذين يحتاجون إلى تحري مخبري إضافي، مثل قياس سكر الدم الصيامي، HbA1c، أو اختبار تحمل الغلوكوز الفموي.

ويشير التحليل الوبائي إلى أن الجمع بين الشواك الأسود والزوائد الجلدية يزيد من القدرة التنبؤية لتحديد مقاومة الإنسولين المبكرة، خصوصًا عند دمجها مع عوامل خطورة أخرى مثل السمنة وارتفاع محيط الخصر (24،26). وهذا يتيح وضع استراتيجيات وقائية مبكرة، مثل تعديل نمط الحياة والنشاط البدني، قبل تطور ما قبل السكري أو السكري النمط الثاني.

كما أن هذه العلامات تكتسب أهمية خاصة في الفئة الشابة وطلاب الجامعات، حيث يمكن للملاحظة السريرية البسيطة أن توجه التحري المخبرية بشكل أكثر كفاءة، وتقلل الحاجة إلى تطبيق اختبارات مكلفة على الجميع.

ثامنًا: الاختلاطات المرافقة لما قبل السكري

خطر تطور السكري النمط الثاني

تمثل مرحلة ما قبل السكري مرحلة انتقالية حاسمة، حيث يكون الأفراد معرضين بشكل كبير للتطور نحو السكري النمط الثاني. تشير الدراسات الوبائية إلى أن 5–10% من الأفراد المصابين بما قبل السكري قد يتطور لديهم السكري النمط الثاني سنويًا، بينما قد يصل هذا الخطر إلى نحو 70% خلال فترة 10 سنوات إذا لم يتم التدخل المبكر (27).

يُفسر ذلك بتزايد مقاومة الإنسولين وخلل وظيفة خلايا بيتا على مدى الوقت، ما يؤدي إلى عدم القدرة على الحفاظ على توازن سكر الدم. ومن منظور الصحة العامة، يمثل هذا التقدم نقطة حرجة حيث يمكن للتدخلات الوقائية المبكرة، مثل تحسين النشاط البدني وتعديل النظام الغذائي، أن تمنع أو تؤخر ظهور السكري، وبالتالي تقليل العبء الصحي والاقتصادي المرتبط به (28).

الاختلاطات القلبية الوعائية

حتى في مرحلة ما قبل السكري، تظهر تغيّرات في الأوعية الدموية تؤدي إلى زيادة خطر الأمراض القلبية الوعائية. وتشمل هذه التغيرات ارتفاع ضغط الدم، خلل شحوم الدم، والتهاب الأوعية الدموية البسيط، والتي تعمل جميعها على تعزيز تصلب الشرايين (29).

أظهرت الدراسات أن الأفراد ذوي ما قبل السكري لديهم احتمال أعلى للإصابة بالنوبات القلبية أو السكتة الدماغية مقارنة بمن لديهم سكر دم طبيعي، حتى قبل تشخيص السكري الفعلي. ويعزى ذلك جزئيًا إلى التأثيرات الالتهابية لمستويات الإنسولين العالية المزمنة على جدران الأوعية الدموية، إضافة إلى زيادة تجمع الدهون داخل الشرايين. لذلك يُعتبر الكشف المبكر عنما قبل السكري خطوة وقائية هامة للحد من تطور الأمراض القلبية الوعائية المستقبلية.

الاعتلال الكلوي المبكر

يُعتبر الاعتلال الكلوي المبكر من الاختلاطات المحتملة حتى في مرحلة ما قبل السكري، حيث تظهر تغييرات طفيفة في وظائف الكلية مثل زيادة إفراز الألبومين البولي أو تغيّر معدل الترشيح الكلوي. وتشير الدراسات إلى أن الأفراد المصابين بما قبل السكري لديهم خطر متزايد للإصابة بمراحل أولية من الاعتلال الكلوي مقارنة بالأصحاء، خاصة إذا ترافقت لديهم عوامل إضافية مثل ارتفاع ضغط الدم أو السمنة (30).

وتظهر هذه التغيرات الكلوية قبل ظهور أعراض سريرية واضحة، مما يجعل التحري الدوري لأداء الكلية عند الأفراد المعرضين أمرًا ضروريًا لتطبيق التدخلات الوقائية مبكرًا، مثل ضبط ضغط الدم وتحسين التحكم في الوزن والنظام الغذائي.

الاعتلال العصبي الباكر

يمكن لمقاومة الإنسولين وارتفاع الغلوكوز المزمن، حتى لو لم يصل لمستوى السكري الكامل، أن تؤثر على الأعصاب الطرفية، ما يؤدي إلى الاعتلال العصبي الباكر. وتشمل هذه التغيرات فقدان الحساسية الخفيفة أو تنميل في الأطراف، وتظهر غالبًا بشكل غير واضح في البداية (31).

تعتبر هذه التغيرات إنذارات مبكرة لاحتمال تطور السكري، ويمكن ملاحظتها باستخدام اختبارات حساسية بسيطة أو تقييم الوظائف العصبية. ومن الناحية البحثية، يتيح ربط وجود الاعتلال العصبي المبكر مع علامات مقاومة الإنسولين وعوامل الخطر الأخرى فهمًا أعمق لمسار المرض قبل التشخيص الكامل.

التأثيرات طويلة الأمد

على الرغم من أن ما قبل السكري غالبًا مرحلة صامتة، إلا أن تأثيراته طويلة الأمد تشمل زيادة احتمالية حدوث متلازمة الأيض، ارتفاع خطر السمنة المركزية، والأمراض القلبية الوعائية والكلى المستمرة على المدى البعيد. وتشير الدراسات إلى أن التدخلات المبكرة في هذه المرحلة قد تقلل بشكل ملموس من خطر حدوث هذه الاختلاطات المستقبلية، بما في ذلك تخفيف الحمل المرضي على المجتمع ورفع جودة الحياة على المدى الطويل (32).

تُظهر الأبحاث أيضًا أن التأثيرات طويلة الأمد تتراوح بين التأثيرات البيولوجية، مثل تلف الأوعية الدقيقة، إلى التأثيرات الاجتماعية والاقتصادية، مثل زيادة استهلاك الموارد الصحية. ومن هنا تبرز أهمية التركيز على الفئة الشابة وطلاب الجامعات، حيث يمكن أن يوفر التدخل المبكر فوائد مستدامة للسنوات القادمة.

تاسعًا: التدخلات الوقائية في مرحلة ما قبل السكري

تعديل نمط الحياة

تعتبر مرحلة ما قبل السكري نافذة استراتيجية لتطبيق التدخلات الوقائية غير الدوائية، حيث يمكن تعديل عوامل الخطر المرتبطة بنمط الحياة لتقليل تطور السكري النمط الثاني. وتركز هذه التدخلات على مزيج من النشاط الفيزيائي المنتظم، التغييرات الغذائية، وفقدان الوزن، إضافة إلى تعديل السلوكيات اليومية مثل تقليل الجلوس الطويل وتحسين جودة النوم (33).

تظهر الدراسات أن برامج تعديل نمط الحياة المنظمة، والتي تشمل متابعة فردية أو جماعية، قادرة على خفض معدل الانتقال من مرحلة ما قبل السكري إلى السكري الفعلي بنسبة تصل إلى 58% على مدى 3 سنوات، ما يؤكد الدور الحاسم للتدخل السلوكي المبكر.

إنقاص الوزن

يُعد فقدان الوزن هدفًا أساسيًا في برامج الوقاية لما قبل السكري، إذ يرتبط انخفاض الوزن بما يقارب 5–10% من الوزن الابتدائي بتحسين حساسية الأنسولين وانخفاض مستويات الغلوكوز الصائم وHbA1c. ويظهر أن تقليل الدهون الحشوية يساهم بشكل خاص في تحسين استجابة الأنسجة للإنسولين (34).

في الفئة الشابة وطلاب الجامعات، يمكن دمج استراتيجيات تخفيف الوزن ضمن البرامج الجامعية، مثل تقديم استشارات غذائية فردية، ورش عمل توعوية، وتوفير بيئة تشجع على النشاط البدني. ويُعتبر فقدان الوزن التدريجي والمستمر أكثر فعالية من الحلول السريعة أو الحميات القصيرة، لأنه يضمن استدامة النتائج على المدى الطويل.

النشاط الفيزيائي

النشاط البدني المنتظم يمثل حجر الزاوية في الوقاية من تطور السكري. وتشير الأدلة إلى أن ممارسة النشاط الهوائي المعتدل لمدة 150 دقيقة أسبوعيًا تقلل من خطر التقدم إلى السكري بنسبة تصل إلى 30–50% (35). بالإضافة إلى النشاط الهوائي، يوصى بدمج تدريبات القوة لتحسين كتلة العضلات، التي تلعب دورًا مهمًا في استخدام الغلوكوز بشكل فعال.

وفي سياق البيئة الجامعية، يمكن تصميم برامج نشاط بدني بسيطة، مثل المشي الجماعي، الدروس الرياضية في الحرم، أو تحديات اللياقة البدنية، بحيث تصبح جزءًا من الروتين اليومي للطلاب.

وتُظهر التجارب أن دمج النشاط البدني ضمن بيئة معيشية وعملية يزيد الالتزام ويحسن النتائج الصحية بشكل ملحوظ.

التدخلات الغذائية

تُعد التغييرات الغذائية المستهدفة من أهم عناصر الوقاية، وتشمل زيادة استهلاك الفواكه والخضروات، الحبوب الكاملة، والبروتينات منخفضة الدهون، مع تقليل السكريات البسيطة والدهون المشبعة. وتظهر الدراسات أن الالتزام بهذه التوصيات يقلل من المقاومة الإنسولينية ويحسن حساسية الأنسولين بشكل ملموس (36).

في الفئة الجامعية، من المهم التركيز على التثقيف الغذائي المرتبط بالحياة اليومية، مثل تقديم خيارات صحية في المقاصف الجامعية، برامج توعية حول قراءة الملصقات الغذائية، وتشجيع الوجبات المتوازنة بدلاً من الاعتماد على الوجبات السريعة والمشروبات السكرية.

البرامج الوقائية المجتمعية

تمثل البرامج الوقائية المجتمعية نهجًا فعالًا لتقليل عبء ما قبل السكري على المدى الطويل، من خلال دمج التثقيف الصحي، التعديلات البيئية، وتوفير الدعم الاجتماعي للأفراد المعرضين للخطر. وتشمل هذه البرامج ورش العمل، مجموعات الدعم، وحملات التوعية التي تستهدف المدارس والجامعات وأماكن العمل (37).

وتُظهر التجارب أن دمج التدخلات الفردية مع البرامج المجتمعية يعزز الالتزام بالتغييرات السلوكية ويزيد من فعالية الوقاية. كما تسمح هذه البرامج بالوصول إلى فئات كبيرة في وقت قصير، وتساعد على تعزيز ثقافة صحية مستدامة تقلل من عبء السكري مستقبليًا.

عاشرًا: المعالجة الدوائية في ما قبل السكري

دور الميتفورمين

الميتفورمين هو العقار الأكثر استخدامًا لدراسة التدخل الدوائي في مرحلة ما قبل السكري، نظرًا لفعاليته في تحسين حساسية الأنسولين وخفض إنتاج الغلوكوز الكبدي. يعمل الميتفورمين بشكل رئيسي على تثبيط إنتاج الغلوكوز في الكبد وزيادة امتصاصه في العضلات الهيكلية، مما يقلل من مستويات الغلوكوز الصائم ويخفف الضغط على خلايا بيتا البنكرياسية (38).

تظهر الدراسات أن استخدام الميتفورمين لدى الأفراد المصابين بما قبل السكري يقلل من خطر الانتقال إلى السكري النمط الثاني بنسبة تقارب 30% على مدى 3 سنوات، مع تأثير واضح على الأشخاص ذوي مؤشر كتلة جسم مرتفع (≤35) والشباب الذين يعانون من مقاومة إنسولين شديدة (39). كما أن الميتفورمين يظهر أمانًا نسبيًا عند الاستخدام طويل الأمد، مع قلة حدوث اختلاطات حادة، رغم الحاجة لمتابعة وظائف الكلى قبل وبعد العلاج.

الاستطبابات

يُستطب استخدام الميتفورمين في حالات محددة ضمن مرحلة ما قبل السكري، خصوصًا عند الأفراد ذوي الخطورة العالية. تشمل هذه الفئات:

- الأشخاص ذوي مؤشر كتلة الجسم ≤35.
- الشباب أقل من 60 سنة مع تاريخ عائلي قوي للسكري.
- الأفراد الذين فشلوا في تحقيق تغييرات مستدامة في نمط الحياة بعد فترة متابعة (40).

ويُنظر إلى الميتفورمين كخيار داعم للتدخل السلوكي، وليس كبديل له، إذ يُفضل أن يُدمج مع تعديل نمط الحياة لتحقيق أفضل النتائج. كما تشير الأدلة إلى أن الاستجابة للعلاج تختلف بين الأفراد وفقًا للعوامل الجينية، مستويات مقاومة الإنسولين، وحجم الدهون الحشوية.

الفعالية والحدود

أظهرت التجارب أن الميتفورمين فعال بشكل معتدل مقارنةً بتعديل نمط الحياة المكثف، إذ يقلل من تطور السكري لكنه لا يحقق نفس النتائج العالية التي يمكن تحقيقها من خلال برامج التغيير السلوكي المكثف. ومن القيود المهمة للعلاج الدوائي: ضرورة الالتزام اليومي بالعقار، تأثيراته

الجانبية البسيطة مثل اضطرابات المعدة، وضرورة مراقبة وظائف الكلى والكبد بشكل دوري (38،41).

كما أن تأثير الميتفورمين على فقدان الوزن محدود نسبيًا، بينما يشكل تعديل نمط الحياة، بما يشمل الحمية والنشاط البدني، وسيلة أكثر شمولية للتحكم في عوامل الخطر المرافقة، مثل الدهون الحشوية ومستويات الضغط الدموي. ويُعتبر الميتفورمين أداة داعمة للأفراد الذين يصعب عليهم الالتزام الكامل بتغييرات الحياة، أو الذين لديهم خطورة عالية جدًا لتطور السكري.

مقارنة مع تعديل نمط الحياة

تشير الدراسات المقارنة إلى أن التدخل السلوكي المكثف يحقق خفضًا أعلى بنسبة تصل إلى 58% في معدل الانتقال إلى السكري مقارنة بنسبة ~31% للعلاج بالميتفورمين وحده (42). ومن الناحية العملية، غالبًا ما يُفضل الجمع بين العلاج الدوائي وتعديل نمط الحياة، حيث يعزز الميتفورمين التأثير الوقائي لدى الفئات عالية الخطورة، بينما يوفر تعديل نمط الحياة فوائد متعددة تشمل خفض الدهون الحشوية، تحسين اللياقة البدنية، وتقليل عوامل الخطر القلبية الوعائية.

كما أن التدخل السلوكي يحقق فوائد إضافية طويلة الأمد، إذ يمكن الحفاظ على هذه النتائج حتى بعد توقف البرنامج المكثف، بينما يعتمد تأثير الميتفورمين على استمرار الالتزام بالعقار. لذلك، يمثل الجمع بين النهجين استراتيجية متكاملة، تجمع بين الفعالية العلمية والقبول العملي لدى الفئات الشابة، بما في ذلك طلاب الجامعات.

أحد عشر: أهمية التحري عند طلاب الجامعات

الخصائص السلوكية لهذه الفئة

طلاب الجامعات يمثلون فئة عمرية شابة، غالبًا بين 18 و25 سنة، تتميز بسلوكيات غذائية ونمط حياة متغيرين، ما يزيد من احتمال تعرضهم لمخاطر استقلابية مبكرة مثل ما قبل السكري. وتشمل الخصائص السلوكية الشائعة: الاعتماد على الوجبات السريعة، استهلاك المشروبات السكرية، النوم غير المنتظم، والجلوس لفترات طويلة أثناء الدراسة والمحاضرات (43).

تؤدي هذه العوامل إلى تغيرات في استقلاب الغلوكوز وزيادة مقاومة الإنسولين حتى قبل ظهور أي أعراض سريرية، ما يجعل هذه المرحلة العمرية مناسبة تمامًا لتطبيق برامج التحري المبكر. ويتيح

التحري الكشف عن الأفراد ذوي الخطورة العالية، وتحديد التدخلات الوقائية اللازمة قبل الانتقال إلى السكري النمط الثاني.

عوامل الخطورة الخاصة بهذه الفئة

بالإضافة إلى العوامل السلوكية، يحمل طلاب الجامعات مجموعة من عوامل الخطورة الفريدة المرتبطة بمرحلة الانتقال إلى الاستقلالية، والتي قد لا تكون موجودة لدى الفئات العمرية الأخرى. تشمل هذه العوامل:

1. تغييرات مفاجئة في الوزن نتيجة تغيير نمط الطعام والممارسة الرياضية.
2. ضغوط دراسية ونفسية عالية قد تؤثر على التحكم في الشهية واختيار الأطعمة.
3. انخفاض النشاط الفيزيائي بسبب الانشغال بالمحاضرات والمذاكرة.
4. وجود تاريخ عائلي للإصابة بالسكري أو السمنة، مما يزيد من تأثير العوامل البيئية السلوكية (44).

دراسة هذه العوامل في إطار التحري تتيح تصميم برامج وقائية مستهدفة تلائم طبيعة الطلاب، بدلاً من الاعتماد على برامج عامة لا تراعي الخصائص العمرية والسلوكية لهذه الفئة.

دور الجامعات في الوقاية الصحية

تلعب الجامعات دورًا محوريًا في الوقاية الصحية من خلال توفير بيئة داعمة للتغييرات السلوكية الإيجابية. يمكن للجامعات:

1. تقديم برامج تثقيفية حول الغذاء الصحي والنشاط البدني.
2. توفير مساحات رياضية ودروس للياقة البدنية ضمن جداول الدراسة.
3. تشجيع المشاركة في مبادرات صحية مثل تحديات اللياقة أو حملات الوزن الصحي (45).

وتظهر الدراسات أن دمج برامج التحري المبكر مع هذه المبادرات يزيد من احتمالية اكتشاف الأفراد المصابين بما قبل السكري ويعزز الالتزام بالتدخلات الوقائية.

الأثر المستقبلي على الصحة العامة

التحري المبكر في الجامعات لا يقتصر على الفائدة الفردية، بل يمتد أثره إلى الصحة العامة على المدى الطويل. إذ يمكن للكشف المبكر عن ما قبل السكري وتطبيق التدخلات الوقائية أن يقلل

من معدل تطور السكري النمط الثاني في المجتمع، ويحد من الاختلاطات القلبية والكلوية العصبية المستقبلية. كما أن تربية الطلاب على عادات صحية مستدامة تساعد على تقليل العبء الاقتصادي والاجتماعي للأمراض المزمنة في السنوات القادمة (46).

من منظور البحث الوبائي، توفر بيانات التحري لدى طلاب الجامعات قاعدة قوية لتطوير سياسات صحية وطنية، كما تمكّن الباحثين من متابعة فعالية التدخلات الوقائية على المدى المتوسط والطويل.

القسم العملي

الطرائق ومواد

الفئة المستهدفة:

استهدفت الدراسة طلاب الجامعة السورية الخاصة في سوريا ضمن ثلاثة فئات عمرية: 18–23 سنة، 23–30 سنة، وأكبر من 30 سنة، لتقييم انتشار عوامل الخطر المؤهبة لتطور ما قبل السكري.

مدة الدراسة:

أُجريت الدراسة في الفترة الواقعة بين 1\10\2025 و2025/12/1، في الجامعة السورية الخاصة.

الباحثون:

أُجريت الدراسة تحت إشراف الأستاذة الدكتورة تغريد حمود، كلية الطب البشري – الجامعة السورية الخاصة، وبمشاركة الباحثين: عدي روجيه أبو حسون، مرام غسان كاتبه، ومرح منصور شحادة.

تصميم الدراسة:

اعتمدت الدراسة تصميم مقطعي مستعرض Cross-sectional لجمع البيانات وتحليلها.

معايير الادخال:

1. طلاب جامعيون تحت سن الأربعين.
2. موافقة طوعية من المشاركة.
3. عدم تناول أدوية تؤثر على سكر الدم مثل الستيروئيدات القشرية أو الستيروئيدات البنائية.

معايير الاستبعاد:

- الطلاب المشخص لديهم ما قبل سكري سابقًا.
- الحالات ناقصة البيانات أو الرافضة الإفصاح عن وزنها.
- الطلاب الذين يتناولون أدوية تؤثر على سكر الدم كالستيروئيدات القشرية.

جمع العينات:

شملت الدراسة 149 طالبًا بعد تطبيق معايير الإدخال والاستبعاد، وقُسمت إلى مجموعتين حسب الجنس: ذكور وإناث.

إجراءات جمع البيانات:

- الحصول على الموافقة المستنيرة من جميع المشاركين، مع الالتزام بالمعايير الأخلاقية وحفظ الخصوصية.
- الصيام لمدة 8–10 ساعات قبل سحب الدم الوريدي.
- تم قياس سكر الدم الصائم من الإصبع (Capillary Fasting Glucose) باستخدام جهاز Accu-chek.
- تعبئة استبيان يشمل المعلومات الديموغرافية، التاريخ المرضي، التاريخ العائلي للسكري، النشاط البدني، العادات الصحية، والحالة الاجتماعية والإنجابية.
- قياس الوزن، الطول، محيط الخصر، وحساب مؤشر كتلة الجسم باستخدام الصيغة:

مشعر كتلة الجسم = الوزن\مربع الطول بالمتر

التحليل الإحصائي:

تم إدخال البيانات إلى برنامج Excel، وتحليلها باستخدام SPSS الإصدار 26، مع اعتماد مستوى دلالة إحصائية $P < 0.05$.

ملاحظات:

واجه الباحثون صعوبات تشمل: قلة الالتزام بالصيام بين الطلاب، رفض بعض المرافق سحب العينات، وصعوبة التأكد من دقة القياسات الذاتية، وتم التعامل معها من خلال سحب العينات وقياس المؤشرات الجسمية يدويًا بواسطة أحد الباحثين.

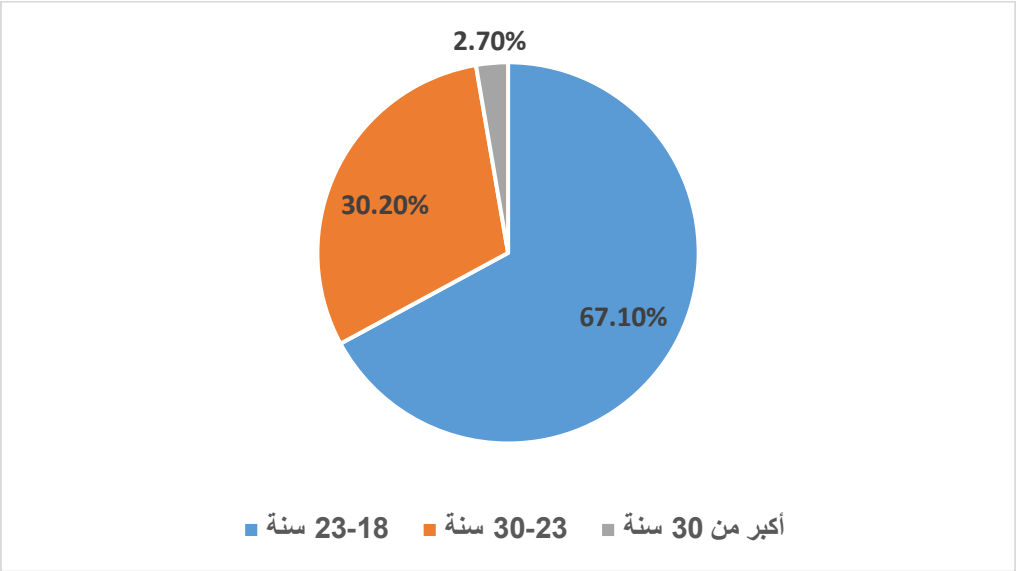
النتائج:

1- توزع الطلاب حسب المعلومات الديموغرافية:

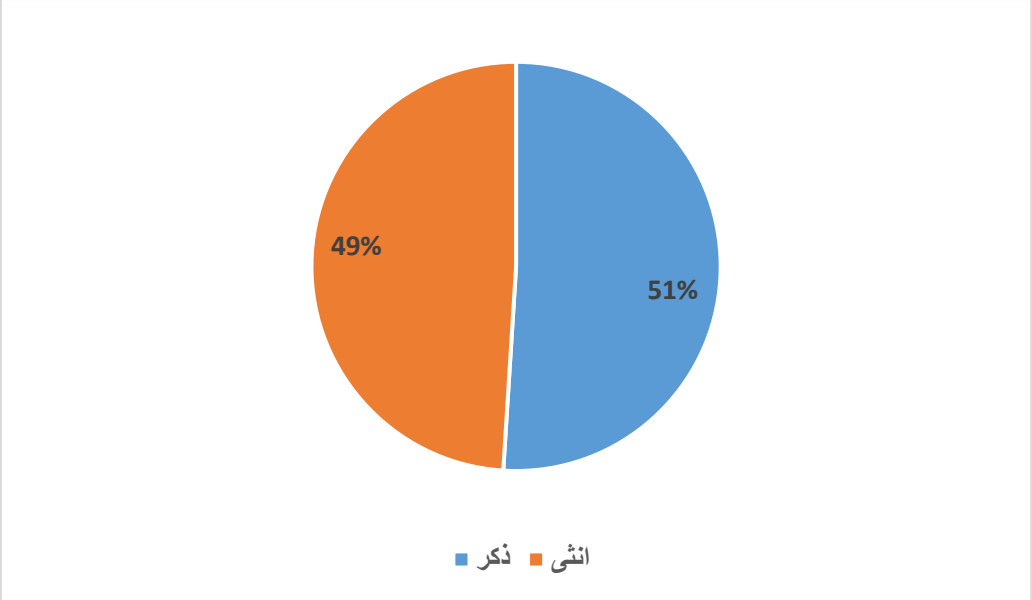
شارك في الدراسة 149 طالبًا من الجامعة السورية الخاصة. أظهرت الفئة العمرية 18–23 سنة أعلى تمثيل ضمن العينة بنسبة 67.1% (100 طالب)، تلتها الفئة العمرية 23–30 سنة بنسبة 30.2% (45 طالبًا)، بينما كانت نسبة الطلاب الأكبر من 30 سنة ضئيلة وبلغت 2.7% (4 طلاب)، ومن حيث توزيع الجنس، كان المشاركون الذكور 76 طالبًا بنسبة 51%، فيما شكلت الإناث 73 طالبة بنسبة 49%، مما يعكس توازنًا نسبيًا بين الجنسين ضمن العينة.

الجدول 1 المعلومات الديموغرافية لدى المشاركين

الفئة العمرية	العدد	النسبة المئوية
18–23 سنة	100	%67.1
23–30 سنة	45	%30.2
أكبر من 30 سنة	4	%2.7
الجنس	العدد	النسبة المئوية
ذكر	76	%51
انثى	73	%49



الشكل 1 التوزع النسبي للمشاركين حسب الفئة العمرية



الشكل 2 التوزع النسبي للمشاركين حسب الجنس

2- توزع العينة حسب الحالة الاجتماعية:

أظهرت نتائج الدراسة أن الغالبية العظمى من الطلاب المشاركين كانوا أعزب/عزباء، حيث شكلوا 93.3% (139 طالبًا)، في حين كان عدد المتزوجين قليلًا وبلغ 10 طلاب فقط بنسبة 6.7%.

الجدول 2 الحالة الاجتماعية والانجابية

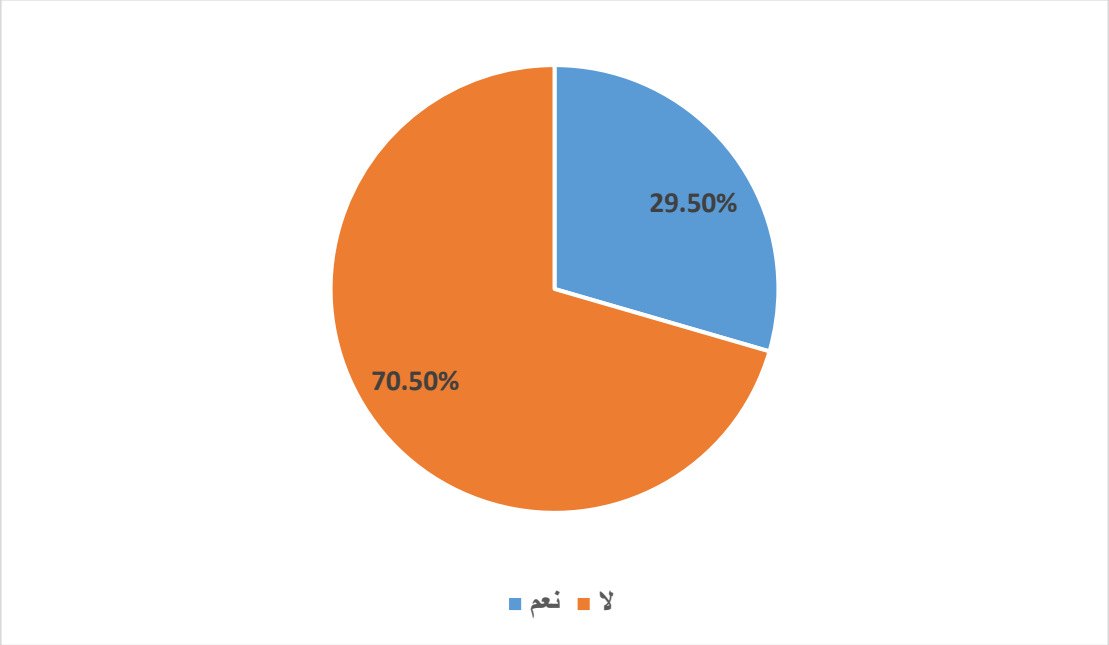
الحالة الاجتماعية	العدد	النسبة المئوية
متزوج/ة	10	%6.7
أعزب/عزباء	139	%93.3

3- توزع العينة حسب التاريخ العائلي للإصابة بالسكري:

أظهرت النتائج أن 29.5% من الطلاب المشاركين (44 طالبًا) لديهم تاريخ عائلي للإصابة بالسكري، في حين لم يُسجل تاريخ عائلي لدى 70.5% منهم (105 طلاب).

الجدول 3 التاريخ العائلي لوجود الداء السكري

تاريخ عائلي للسكري	العدد	النسبة المئوية
نعم	44	%29.5
لا	105	%70.5



الشكل 3 التوزع النسبي للمشاركين حسب وجود تاريخ عائلي سكري

4- توزع الطلاب حسب ارتفاع التوتر الشرياني:

أظهرت النتائج أن نسبة الطلاب الذين يعانون من ارتفاع ضغط الدم كانت منخفضة جدًا، حيث بلغت 2.7% فقط (4 طلاب)، مقابل 97.3% (145 طالبًا) لم يُسجل لديهم ارتفاع ضغط الدم.

الجدول 4 عدد الطلاب الذين يعانون من ارتفاع توتر شرياني

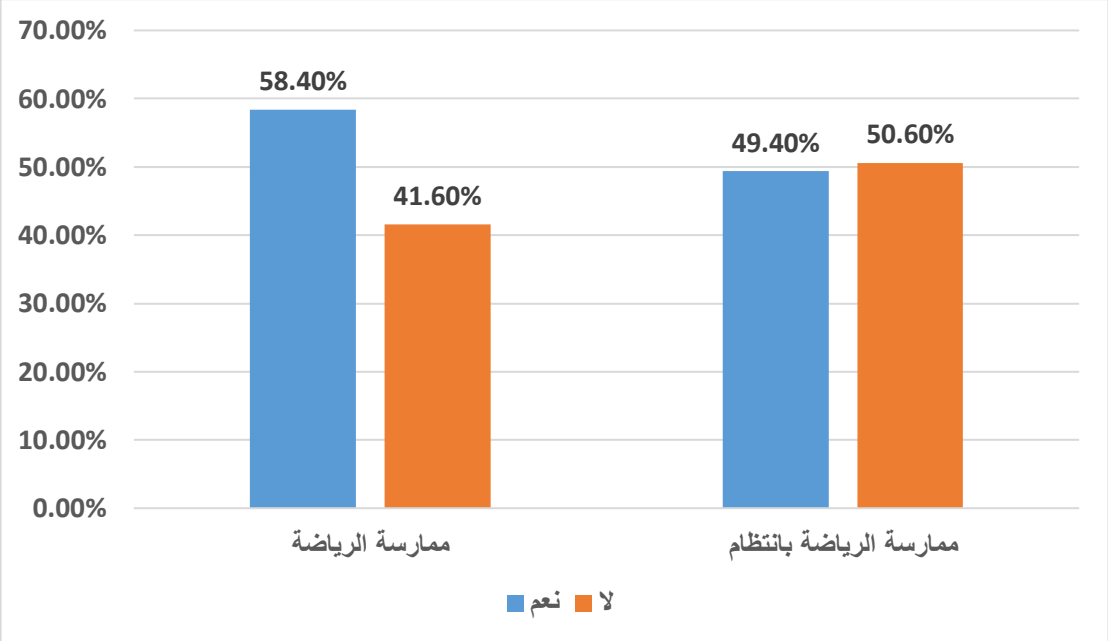
وجود ارتفاع توتر شرياني	العدد	النسبة المئوية
نعم	4	%2.7
لا	145	%97.3

5- توزع العينة حسب نمط الحياة والنشاط البدني:

أظهرت الدراسة أن 58.4% من الطلاب (87 طالبًا) يمارسون الرياضة، في حين لم يمارسها 41.6% (62 طالبًا). من بين الطلاب الممارسين للرياضة، كان الالتزام المنتظم بالتمارين متساوي تقريبًا، حيث مارس الرياضة بانتظام 49.4% (43 طالبًا) مقابل 50.6% (44 طالبًا) غير ملتزمين بالانتظام. وبلغ متوسط عدد ساعات ممارسة الرياضة أسبوعيًا 3.39 ± 2.09 ساعة.

الجدول 5 نمط الحياة والنشاط البدني

ممارسة الرياضة	العدد	النسبة المئوية
نعم	87	%58.4
لا	62	%41.6
هل تمارس الرياضة بانتظام	العدد	النسبة المئوية
نعم	43	%49.4
لا	44	%50.6
متوسط عدد ساعات ممارسة الرياضة اسبوعياً	3.39 ± 2.09 ساعة اسبوعياً	



الشكل 4 ممارسة الرياضة لدى المشاركين

6- العلاقة بين ممارسة الرياضة والجنس

لم تُظهر الدراسة علاقة معنوية بين الجنس وممارسة الرياضة سواء بشكل عام أو منتظم ($p > 0.05$)، مع نسب متقاربة بين الذكور والإناث.

الجدول 6 العلاقة بين ممارسة الرياضة والجنس

	الجنس		قيمة اختبار X2	p-value
	ذكر	انثى		
ممارسة الرياضة				
نعم	47 (%31.5)	40 (%26.8)	0.761	0.383
لا	29 (%19.5)	33 (%22.1)		
ممارسة الرياضة بانتظام				
نعم	27 (%18.1)	16 (%10.7)	3.358	0.186
لا	49 (%32.9)	57 (%38.6)		

7- توزع الطلاب حسب العادات الصحية:

أظهرت النتائج أن 44.3% من الطلاب (66 طالبًا) كانوا مدخنين، بينما لم يدخن 55.7% (83 طالبًا). بلغ متوسط استهلاك السجائر 1.6 ± 1.1 باكيت/سنة. أما استهلاك الكحول، فكان لدى 27.5% من الطلاب (41 طالبًا)، في حين لم يستهلكه 72.5% (108 طلاب).

الجدول 7 العادات الصحية

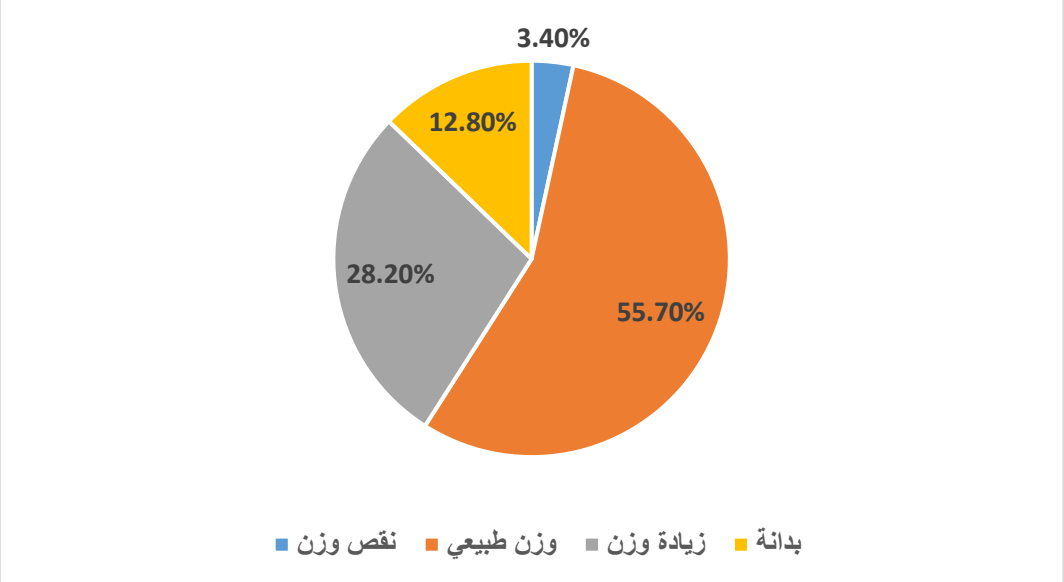
التدخين	العدد	النسبة المئوية
نعم	66	%44.3
لا	83	%55.7
متوسط عدد السجائر في اليوم	1.6 ± 1.1 باكيت\السنة	
شرب الكحول	العدد	النسبة المئوية
نعم	41	%27.5
لا	108	%72.5

8- توزع الطلاب حسب القياسات الجسمية:

أظهرت النتائج أن متوسط وزن الطلاب الإجمالي بلغ 71.41 ± 16.5 كغ، ومتوسط الطول 169.3 ± 9.04 سم، في حين بلغ متوسط محيط الخصر 44.2 ± 11.7 سم. كما كان متوسط مؤشر كتلة الجسم 24.7 ± 4.5 كغ/م². عند تصنيف الطلاب وفق فئات مؤشر كتلة الجسم، وُجد أن 3.4% (5 طلاب) يعانون من نقص الوزن، 55.7% (83 طالبًا) لديهم وزن طبيعي، 28.2% (42 طالبًا) يعانون من زيادة الوزن، و12.8% (19 طالبًا) مصابون بالبدانة.

الجدول 8 القياسات الجسمية للطلاب

متوسط الوزن	71.41 ± 16.5 كغ	
متوسط محيط الخصر	44.2 ± 11.7 سم	
متوسط الطول	169.3 ± 9.04 سم	
متوسط مشعر كتلة الجسم	24.7 ± 4.5 كغ/م^2	
فئات مشعر كتلة الجسم	العدد	النسبة المئوية
نقص وزن	5	%3.4
وزن طبيعي	83	%55.7
زيادة وزن	42	%28.2
بدانة	19	%12.8



الشكل 5 التوزع النسبي للمشاركين حسب مشعر كتلة الجسم

9- العلاقة بين مشعر كتلة الجسم والجنس

أظهرت النتائج وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين الجنس ومؤشر كتلة الجسم (p = 0.008)، حيث أن النسب بين الذكور والإناث مختلفة بشكل ملحوظ، حيث كانت زيادة الوزن والبدانة أكثر شيوعًا بين الإناث، بينما كان الوزن الطبيعي أكثر شيوعًا بين الذكور، ونقص الوزن كان منخفضًا في كلا الجنسين ولم يشكل فرقًا كبيرًا.

الجدول 9 العلاقة بين مشعر كتلة الجسم والجنس

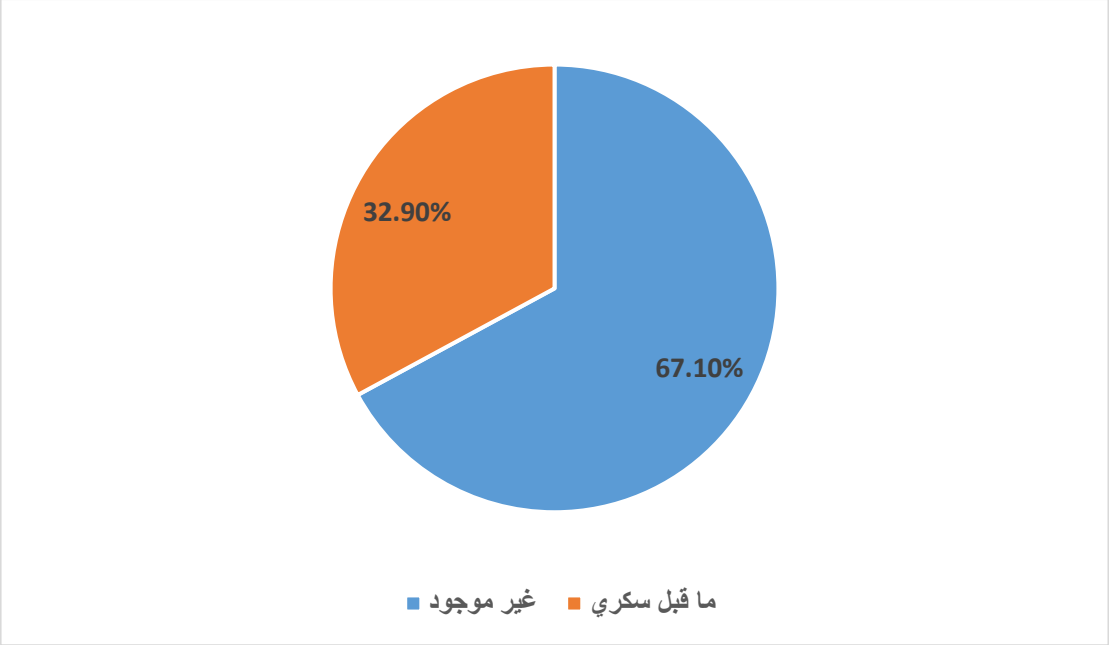
	الجنس		قيمة اختبار X2	p-value
	ذكر	انثى		
نقص وزن	2 (%1.3)	3 (%2)	11.905	*0.008
وزن طبيعي	51 (%34.2)	32 (%21.5)		
زيادة وزن	13 (%8.7)	29 (%19.5)		
بدانة	7 (%4.7)	12 (%8.1)		

10- توزع الطلاب حسب قيمة سكر الدم الصيامي ومرحلة ما قبل سكري

بلغ متوسط مستوى السكر الصيامي لدى الطلاب 93.17 ± 12.5 ملغ/دل. وعند تصنيف الطلاب وفق حالة السكري، تبين أن 67.1% منهم (100 طالب) لا يعانون من ما قبل السكري، بينما وُجدت حالة ما قبل السكري لدى 32.9% من الطلاب (49 طالبًا) من إجمالي الطلاب.

الجدول (10) قيمة السكر الصيامي ووجود السكري أو ما قبل سكري

متوسط السكر الصيامي	93.17 ± 12.5 مع/دل	
مرحلة ما قبل سكري	العدد	النسبة المئوية
سكر دم طبيعي	100	%67.1
ما قبل سكري	49	%32.9



الشكل 6 التوزع النسبي للمشاركين حسب وجود ما قبل السكري

11- العلاقة بين المعلومات الديموغرافية ووجود ما قبل السكري

تم تحليل العلاقة بين الفئة العمرية والجنس مع وجود ما قبل السكري لدى الطلاب. أظهرت النتائج أن نسبة الطلاب في الفئة العمرية 18–23 سنة كانت 46.3% لديهم سكر طبيعي و20.8% لديهم ما قبل سكري، بينما في الفئة 23–30 سنة كانت النسب 20.1% و10.1% على التوالي، وفي الفئة الأكبر من 30 سنة 0.7% طبيعي مقابل 2% ما قبل سكري. لم تكن هذه الفروقات دالة إحصائيًا ($\chi^2 = 3.142$، $p = 0.198$).

أما بالنسبة للجنس، فبلغت نسبة الذكور 34.9% لديهم سكر طبيعي و16.1% لديهم ما قبل سكري، بينما بلغت نسبة الإناث 32.2% طبيعي و16.8% ما قبل سكري، دون وجود فرق إحصائي معنوي بين الجنسين ($\chi^2 = 0.12$، $p = 0.729$).

الجدول (11) العلاقة بين العمر ومرحلة ما قبل السكري

الفئة العمرية	سكر الدم طبيعي	ما قبل سكري	قيمة اختبار	p-value
18-23 سنة	69 (46.3%)	31 (20.8%)	3.142	0.198
23-30 سنة	30 (20.1%)	15 (10.1%)		
أكبر من 30 سنة	1 (0.7%)	3 (2%)		

الجدول (12) العلاقة بين الجنس ومرحلة ما قبل السكري

الجنس	سكر الدم طبيعي	ما قبل سكري	قيمة اختبار	p-value
ذكر	52 (34.9%)	24 (16.1%)	0.12	0.729
انثى	48 (32.2%)	25 (16.8%)		

12- العلاقة بين العادات ومرحلة ما قبل السكري

تم تقييم تأثير العادات الصحية مثل التدخين، استخدام النرجيلة، وشرب الكحول على وجود ما قبل السكري. أظهرت النتائج أن الطلاب المدخنين كان لديهم 28.9% سكر طبيعي و15.4% ما قبل سكري، مقارنةً بنسبة 38.3% طبيعي و17.4% ما قبل سكري لدى غير المدخنين، دون وجود فرق إحصائي معنوي ($\chi^2 = 0.207$، $p = 0.649$). أما بالنسبة لشرب الكحول، فقد كانت نسبة الطلاب الذين لديهم سكر طبيعي و13 ما قبل سكري لدى المستهلكين 18.8% و8.7% على التوالي، مقابل 48.3% و24.1% لدى غير المستهلكين، دون دلالة إحصائية مهمة (χ^2 = 0.307، $p = 0.858$).

الجدول 13 العلاقة بين العادات ووجود ما قبل السكري

التدخين	طبيعي	ما قبل سكري	قيمة اختبار X2	p-value
نعم	43 (28.9%)	23 (15.4%)	0.207	0.649
لا	57 (38.3%)	26 (17.4%)		
شرب الكحول				
نعم	28 (18.8%)	13 (8.7%)	0.307	0.858
لا	72 (48.3%)	36 (24.1%)		

13- العلاقة بين سوابق سكري عائلية ومرحلة ما قبل السكري:

أظهرت النتائج أن الطلاب الذين لديهم تاريخ عائلي للسكري كان 18.8% منهم لديه سكر الدم طبيعي و10.7% لديهم مرحلة ما قبل سكري، بينما لدى الطلاب الذين لا يمتلكون تاريخًا عائليًا كانت النسب 48.3% طبيعي و22.1% ما قبل سكري. لم تُظهر هذه الفروقات دلالة إحصائية مهمة ($\chi^2 = 0.342$، $p = 0.559$).

الجدول 14 العلاقة بين العادات ووجود ما قبل السكري

تاريخ عائلي للسكري	سكر الدم طبيعي	ما قبل سكري	قيمة اختبار X2	p-value
نعم	28 (18.8%)	16 (10.7%)	0.342	0.559
لا	72 (48.3%)	33 (22.1%)		

14- العلاقة بين ارتفاع التوتر الشرياني ومرحلة ما قبل السكري

تم تحليل تأثير السوابق المرضية على وجود ما قبل السكري لدى الطلاب. أظهرت النتائج أن الطلاب الذين لديهم ارتفاع توتر شرياني بلغ لديهم 0.7% سكر طبيعي و2% ما قبل سكري، مقارنةً بـ 66.4% طبيعي و30.9% ما قبل سكري لدى الطلاب دون ارتفاع ضغط، مع اقتراب الفرق من الدلالة الإحصائية ($\chi^2 = 3.303$، $p = 0.069$).

الجدول 6 العلاقة بين ارتفاع التوتر الشرياني ومرحلة ما قبل السكري

وجود ارتفاع توتر شرياني	سكر الدم طبيعي	ما قبل سكري	قيمة اختبار X2	p-value
نعم	1 (0.7%)	3 (2%)	3.303	0.069
لا	99 (66.4%)	46 (30.9%)		

15-العلاقة بين مشعر كتلة الجسم ووجود ما قبل السكري

تم تقييم العلاقة بين فئات مؤشر كتلة الجسم ووجود ما قبل السكري. أظهرت النتائج أن الطلاب ذوي نقص الوزن كان لديهم 2% سكر طبيعي و1.3% ما قبل سكري، بينما الطلاب ذوو الوزن الطبيعي كانت النسب 40.9% طبيعي و14.8% ما قبل سكري. بالنسبة للطلاب ذوي زيادة الوزن، كانت النسب 17.4% طبيعي و10.7% ما قبل سكري، أما المصابون بالبدانة فكانت النسب 6.7% طبيعي و6% ما قبل سكري. لم تُظهر هذه الفروقات دلالة إحصائية مهمة (χ^2 = 3.967، p = 0.265).

الجدول 16 العلاقة بين مشعر كتلة الجسم ووجود ما قبل السكري

	وجود ما قبل سكري		قيمة اختبار X2	p-value
	طبيعي	ما قبل سكري		
نقص وزن	3 (2%)	2 (1.3%)	3.967	0.265
وزن طبيعي	61 (40.9%)	22 (14.8%)		
زيادة وزن	26 (17.4%)	16 (10.7%)		
بدانة	10 (6.7%)	9 (6%)		

16- العلاقة بين ممارسة الرياضة ووجود ما قبل السكري

بالنسبة لممارسة الرياضة بشكل عام، لم تُسجَّل علاقة ذات دلالة إحصائية مع وجود ما قبل السكري، حيث كانت قيمة p أكبر من 0.05، ما يدل على أن الفروق بين من يمارسون الرياضة ومن لا يمارسونها قد تكون عشوائية وغير حقيقية إحصائيًا.

كذلك، عند تحليل ممارسة الرياضة بانتظام، لم يظهر فرق ذو دلالة إحصائية بين المجموعتين ((p = 0.479، رغم ملاحظة نسبة أقل من حالات ما قبل السكري بين من يمارسون الرياضة بانتظام مقارنة بغير المنتظمين.

الجدول 17 العلاقة بين ممارسة الرياضة ووجود ما قبل السكري

	وجود ما قبل سكري		قيمة اختبار X2	p-value
	طبيعي	ما قبل سكري		
ممارسة الرياضة				
نعم	58 (%38.9)	29 (%19.5)	0.019	0.89
لا	42 (%28.2)	20 (%13.4)		
ممارسة الرياضة بانتظام				
نعم	31 (%20.6)	12 (%8.1)	1.47	0.479
لا	69 ()	37 ()		

المناقشة:

تشير نتائج دراستنا إلى أن نسبة ما قبل السكري بلغت 32.9% بين طلاب الجامعة، وهي نسبة مرتفعة نسبيًا لفئة عمرية شابة. يظهر هذا أن اضطرابات استقلاب الغلوكوز قد تكون أكثر شيوعًا مما هو متوقع في الجامعات، ويؤكد ضرورة توجيه استراتيجيات الكشف المبكر نحو الفئات دون سن الأربعين.

وعند مقارنة هذه النتيجة بالدراسات المنشورة، نجد أن دراسة Pengpid S وآخرون أظهرت أن انتشار ما قبل السكري في دول شرق المتوسط يتراوح بين 2.2% و47.9% حسب البيئة والعوامل السكانية، ما يجعل نسبة دراستنا ضمن الحد الأعلى لهذا النطاق (47).

كما أن دراسة Al-Asousi M وآخرون على طلاب جامعات في الكويت بينت انتشارًا أقل بكثير بلغ 6.3% فقط، وهو ما يشير إلى وجود فروق واضحة بين البيئات الجامعية من حيث العادات الصحية والنشاط البدني والتغذية (48).

وفي دراسة سكانية أوسع في الكويت أجراها Al-Mulla MK وآخرون، بلغ انتشار ما قبل السكري 13.5%، وهو رقم أقل من نتائجنا رغم أن الدراسة شملت أعمارًا أكبر من عينة طلاب الجامعات، ما يعزز احتمال وجود عوامل نمط حياة خاصة بالطلاب تؤثر في هذه الفئة تحديدًا (49).

وفيما يتعلق بمؤشر كتلة الجسم، فرغم أن قيمة BMI المتوسطة في دراستنا تقع ضمن الحدود القريبة من الطبيعي، إلا أن نسبة زيادة الوزن والبدانة كانت ملحوظة. وتدعم نتائجنا ما توصل إليه Klein S وآخرون الذين أكدوا أن البدانة المركزية ترتبط بشكل كبير بزيادة خطر الإصابة بمقاومة الإنسولين حتى عند الأفراد ذوي BMI مقبول ظاهريًا (50). هذا يفسّر إمكانية وجود اضطراب استقلابي خفي لدى طلاب يظهرون بمظهر صحي ظاهري لكنه يخفي تراكمًا دهنيًا باطنيًا.

أما بالنسبة للنشاط البدني، أظهر عدد كبير من الطلاب ممارسة الرياضة، لكن معدل الساعات الأسبوعية كان منخفضًا وغير منتظم لدى نسبة كبيرة منهم. هذا يتماشى مع نتائج Irwin JD وآخرون الذين وجدوا أن النشاط البدني عند طلاب الجامعات غالبًا غير كافٍ للوقاية من اضطرابات الغلوكوز أو البدانة (51). وهذا يشير إلى أن مجرد ممارسة الرياضة لا يكفي دون الانتظام المناسب.

بالنسبة للسلوكيات الصحية الأخرى مثل التدخين أو شرب الكحول، لم نجد علاقة ذات دلالة إحصائية مع وجود ما قبل السكري. وهذا يتوافق جزئيًا مع الأدبيات التي تشير إلى أن تأثير التدخين على مقاومة الإنسولين يصبح أكثر وضوحًا في الأعمار الأكبر وفي حالات التعرض المزمن. ومن المحتمل أن يكون تأثير هذه السلوكيات في عيّنتنا الشابة غير تراكمي كفاية لإظهار فرق واضح.

أما العوامل الوراثية، فقد أظهرت دراستنا عدم وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين وجود قصة عائلية للسكري وبين ما قبل السكري. بينما أشار Rao Kondapally Seshasai S وآخرون في تحليلهم الشامل إلى أن الوراثة تلعب دورًا مهمًا لكنه يتداخل مع البدانة، النشاط البدني، ونمط الحياة، بحيث قد لا يظهر تأثير القصة العائلية بوضوح في عينات صغيرة أو فئات عمرية شابة (52).

لم تُظهر الدراسة علاقة معنوية بين الجنس والتدخين، لكن شرب الكحول كان أكثر شيوعًا لدى الذكور مقارنة بالإناث، وهو ما يتماشى مع بيانات عالمية تفيد بأن الرجال يميلون إلى معدلات أعلى من استهلاك التبغ والكحول في العديد من السياقات السكانية مقارنة بالنساء، رغم أن الفروق قد تتبدل حسب المجتمع والسن والسياق الثقافي والاجتماعي (53,54).

لوحظت علاقة ذات دلالة إحصائية بين الجنس ووجود تاريخ عائلي للسكري، بنسبة أعلى لدى الذكور. هذا يتوافق مع بعض الدراسات التي وجدت فروقًا جنسانية في ارتباط عوامل الخطر القابلة للتعديل والمتعلقة بوجود ما قبل السكري وتاريخ السكري العائلي، حيث أظهرت بعض هذه الدراسات ارتباطات أقوى لبعض عوامل الخطر لدى الرجال (54,56).

لم تظهر علاقة معنوية مع ارتفاع ضغط الدم عند المقارنة بين الجنسين، بينما كان وجود مرض حالي وسوابق مرضية عامة أعلى لدى الإناث. هذا يتماشى مع ملاحظات في الأدبيات بأن بعض الأمراض المزمنة غير القلبية الوعائية يمكن أن تختلف في انتشارها بحسب الجنس، وأن الإناث قد يعانين من أعباء مرضية متعددة مرتبطة بالتحولات الأيضية ونمط الحياة (54,56).

رابعًا، بينت الدراسة علاقة ذات دلالة إحصائية بين مؤشر كتلة الجسم والجنس، حيث كانت نسب زيادة الوزن والبدانة أعلى لدى الإناث، بينما كان الوزن الطبيعي أكثر شيوعًا لدى الذكور. هذا يتسق مع نتائج تحليل بيانات سكانية واسعة تُظهر أن معدلات السمنة وارتفاع BMI قد تكون أعلى لدى النساء في كثير من الدراسات والسياقات، وقد ترتبط بعوامل بيولوجية واجتماعية (54,55).

أخيرًا، ممارسة الرياضة والجنس لم تُظهر علاقة معنوية في هذه العينة سواء على مستوى الممارسة العامة أو المنتظمة؛ ورغم أن بعض الدراسات العالمية أبلغت عن اختلافات في مستويات النشاط البدني بين الرجال والنساء، فإن هذه الفروق ليست ثابتة وقد تتأثر بالعمر، الثقافة، والتعليم، مما يمكن أن يفسر عدم وجود علاقة معنوية واضحة في هذه الدراسة (54,56).

بشكل عام، تؤكد هذه النتائج وجود فروق جنسانية في العادات الصحية وعوامل الخطر الاستقلابية التي يمكن أن تؤثر في خطر الإصابة بأمراض مثل السكري ومتابعاته، مما يستدعي اعتماد استراتيجيات تدخّل تراعي الفروق بين الجنسين في برامج الوقاية والتوعية الصحية، وتتوافق نتائجنا مع الاتجاه العالمي الذي يشير إلى انتقال اضطرابات الاستقلاب إلى أعمار أصغر، وأن الجامعات أصبحت بيئة عالية الخطورة بسبب التغيرات الغذائية وقلة النشاط البدني والأنماط المعيشية الغير صحية. ويبرز هذا أهمية برامج التدخل المبكر من خلال حملات التوعية، تسهيل الوصول إلى برامج رياضية منتظمة، وتوفير فحوص دورية للغلوكوز لدى طلاب الجامعات.

وتقترح نتائجنا أيضًا إجراء دراسات مستقبلية طولية لتحديد ما إذا كانت هذه الحالات قابلة للعودة إلى القيم الطبيعية مع تحسين نمط الحياة، أو أنها تتطور لاحقًا إلى داء السكري الصريح.

محددات الدراسة:

1. حجم العينة محدود (149 طالبًا فقط).
2. الدراسة اقتصرت على جامعة واحدة، ما يقلل من قابلية التعميم.
3. التركيز على الفئة العمرية الشابة فقط.
4. عدم شمول مؤشرات الدهون الحشوية أو مقاومة الإنسولين.
5. قياس النشاط البدني كان ذاتيًا عبر الاستبيان.
6. عدم تقييم العادات الغذائية التفصيلية.
7. غياب متابعة طولية للطلاب لتحديد التحول إلى السكري الصريح.
8. الاعتماد على قياس السكر الصائم فقط بدون HbA1c.
9. احتمال وجود تحيز في الإجابات الذاتية حول التدخين والكحول.
10. غياب تقييم الضغط النفسي أو عوامل بيئية أخرى مؤثرة على الغلوكوز.

الاستنتاجات:

1. أظهرت الدراسة أن 32.9% من طلاب الجامعة السورية الخاصة لديهم ما قبل السكري، وهي نسبة مرتفعة نسبيًا لفئة عمرية شابة.
2. الفئة العمرية الأكثر شيوعًا بين الطلاب كانت 18–23 سنة، ما يشير إلى بدء ظهور اضطرابات الغلوكوز مبكرًا.
3. لم يتم العثور على علاقة ذات دلالة إحصائية بين ما قبل السكري والعمر أو الجنس.
4. لم تُظهر العادات الصحية مثل التدخين أو شرب الكحول ارتباطًا معنويًا مع وجود ما قبل السكري.
5. كان هناك ارتفاع نسبي ذو أهمية احصائية فيما قبل السكري بين الطلاب ذوي مؤشر كتلة الجسم المرتفع وزيادة الوزن.
6. النشاط البدني غير المنتظم كان شائعًا وقد يساهم جزئيًا في زيادة خطر اضطرابات الغلوكوز.
7. التاريخ العائلي للسكري لم يظهر ارتباطًا معنويًا، ما قد يعكس تأثير العوامل البيئية ونمط الحياة.
8. النتائج تؤكد أهمية الفحص المبكر للغلوكوز في الفئة الجامعية.
9. ضرورة تعزيز برامج التوعية حول التغذية السليمة والنشاط البدني المنتظم لتقليل مخاطر السكري.
10. الدراسة تسلط الضوء على الحاجة لدراسات طولية لتقييم تطور ما قبل السكري وتحوله إلى السكري الصريح على المدى الطويل.

التوصيات:

1. إجراء فحوصات دورية لمستوى الغلوكوز لدى طلاب الجامعات.
2. إدراج برامج توعية حول السكري وما قبل السكري في المناهج الجامعية.
3. تعزيز النشاط البدني المنتظم داخل الحرم الجامعي.
4. توفير مرافق رياضية سهلة الوصول للطلاب.
5. تشجيع التغذية الصحية وتقليل الوجبات السريعة.
6. تقديم حملات للحد من التدخين والكحول بين الطلاب.
7. متابعة الطلاب ذوي التاريخ العائلي للسكري بشكل خاص.
8. تنظيم ورش عمل حول إدارة الوزن والوقاية من البدانة.
9. تحفيز الطلاب على قياس مؤشر كتلة الجسم ومحيط الخصر بانتظام.
10. إجراء دراسات طولية لمتابعة تطور ما قبل السكري وتطوره مع الوقت.

المراجع:

1. AACE Task Force for developing a comprehensive diabetes care plan writing committee. Clinical practice guidelines for developing a diabetes mellitus comprehensive care plan. Endocr Pract. 2015;21(1):1–87.
2. Mansour AA, Wanoose HL. Diabetes screening in Basrah, Iraq: A population-based cross-sectional study. Diabetes Res Clin Pract. 2008; 79:147–150.
3. Tabák AG, Herder C, Rathmann W, Brumar EJ, Kivimäki M, et al. Prediabetes: a high-risk state for diabetes development. Lancet. 2012; 379:2279–2290.
4. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes—2016. Diabetes Care. 2016;39(Suppl 1): S52–S59.
5. Khambalia A, Phongsavan P. Prevalence and risk factors of diabetes and impaired fasting glucose in Nauru. BMC Public Health. 2011; 11:719.
6. Anjana RM, Pradeepa R. Prevalence of diabetes and prediabetes (impaired fasting glucose and/or impaired glucose tolerance) in urban and rural India: Phase I results of the Indian Council of Medical Research-India Diabetes (ICMR-INDIAB) study. Diabetologia. 2011; 54:3022–3027.
7. Kowall B, Rathmann W. Association of passive and active smoking with incident type 2 diabetes in the elderly population: The KORA S4/F4 cohort study. Eur J Epidemiol. 2010; 25:393–402.
8. Bullard KM, Saydah SH, Imperatore G. Secular changes in US prediabetes prevalence defined by hemoglobin A1c and fasting plasma glucose: National Health and Nutrition Examination Surveys, 1999–2010. Diabetes Care. 2013; 36:2286–2293.
9. Centers for Disease Control and Prevention. National diabetes statistics report; estimates of diabetes and its burden in the United States, 2014. CDC website. Reviewed October 24, 2014. Accessed June 7, 2016.
10. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. Comparing tests for diabetes and prediabetes: a quick reference guide. Published March 2014. Accessed May 23, 2016.
11. Watson CS. Prediabetes: screening, diagnosis and intervention. J Nurse Pract. 2017;13(3):194–200.
12. Poltavskiy E, Kim DJ, Bang H, Heejung B, et al. Comparison of screening scores for diabetes and prediabetes. Diabetes Res Clin Pract. 2016; 118:146–153.
13. Uba NW, Richards S, Digban K, Bwititi PT, Ennis G, Yee KC, et al. Cardiovascular risk assessment in prediabetes and undiagnosed diabetes mellitus study. Int IP J Nutr Metab Health Sci. 2019;2(1):8–13.
14. Grace J, Mary Ann R, et al. Prediabetes: prevalence, screening, risk factors, and collaboration research overview. N Am J Med Sci. 2013;5(11):625–630.
15. Hannon P, Blackburn H, Kinsinger E, Meeker C. Preventing the progression of prediabetes to type 2 diabetes mellitus through increasing physical activity and healthy diet. Research and Scholarship Symposium. 2014; 12:1–12.
16. Hamasaki H, Noda M, Moriyama S, Yoshikawa R, Katsuyama H, Sako A, et al. Daily physical activity assessed by a triaxial accelerometer is beneficially associated with waist circumference, serum triglycerides, and insulin resistance

in Japanese patients with prediabetes or untreated early type 2 diabetes. J Diabetes Res. 2015; 2015:1–9.
17. Joseph A, Kutty VR. High risk for coronary heart disease in Thiruvananthapuram City: A study of serum lipids and other risk factors. Indian Heart J. 2000; 52:29–35.
18. Kivity S, Tirosh A. Fasting glucose levels within the high normal range predict cardiovascular outcome. Am Heart J. 2012; 164:111–116.
19. Lindström J, Louheranta A, Mannelin M, et al. The Finnish Diabetes Prevention Study (DPS): lifestyle intervention and three-year results on diet and physical activity. Diabetes Care. 2003; 26:3230–3236.
20. Rafalson L, Donahue RP. Cigarette smoking is associated with conversion from normoglycemia to impaired fasting glucose: The Western New York Health Study. Ann Epidemiol. 2009; 19:365–371.
21. Cullmann M, Hilding A. Alcohol consumption and risk of prediabetes and type 2 diabetes development in a Swedish population. Diabet Med. 2012; 29:441–452.
22. Bergman M. Pathophysiology of prediabetes and treatment implications for the prevention of type 2 diabetes mellitus. Endocrine. 2013; 43:504–513.
23. Pan X, Li G, Hu Y. Effects of diet and exercise in preventing NIDDM in people with impaired glucose tolerance: The Da Qing IGT and Diabetes Study. Diabetes Care. 1997; 20:537–544.
24. Philips DI, Clark PM, Hales CN, Osmond C. Understanding oral glucose tolerance: comparison of glucose or insulin measurements during the oral glucose tolerance test with specific measurements of insulin resistance and insulin secretion. Diabet Med. 1994; 11:286–292.
25. Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, King H. Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. Diabetes Care. 2004; 27:1047–1053.
26. Schup T. Diabetes mellitus types: screening in asymptomatic adults. CINAHL Nursing Guide. Ipswich, MA: CINAHL; 2016.
27. Seidel MC, Powell RO, Zgibor JC, Siminerio LM, Piatt GA. Translating the diabetes prevention program into an urban medically underserved community. Diabetes Care. 2008; 31:684–689.
28. Sheikh MS, Raina AF, Khan SM, Jan S. Indian Diabetic Risk Score—A tool for predicting risk of undiagnosed type 2 diabetes mellitus. J Curr Res Rev. 2017;9(3): XX–XX.
29. Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Report of the expert committee on the diagnosis and classification of diabetes mellitus. Diabetes Care. 1997;20(7):1183–1197.
30. Pandeya U, Midhab T, Rao YK, Katiyar P, Wale P, Kaur S, et al. Anthropometric indicators as predictors of pre-diabetes in Indian adolescents. Indian Heart J. 2017; 69:474–479.
31. Allekya VR, Kavitha D, Annapoorna A. Assessment of prediabetes in young adults aged 18–40 years in Andhra University College of Pharmacy. Indian J Pharm Pract. 2012;5(2): XX–XX.

32. WHO, International Diabetes Federation. Definition and diagnosis of diabetes mellitus and intermediate hyperglycaemia: Report of a WHO/IDF consultation. Geneva: World Health Organization; 2006.
33. Nathan DM, et al. Impaired glucose tolerance and impaired fasting glucose: therapeutic interventions. Diabetes Care. 2007; 30:753–759.
34. Diabetes Prevention Program Research Group. Effects of metformin and lifestyle interventions in adults with impaired glucose tolerance. Diabetes Care. 2002; 25:2165–2171.
35. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes—2023: Prevention or delay of type 2 diabetes. Diabetes Care. 2023;46(Suppl 1): S41–S48.
36. Caisson JL, et al. Agarose for the prevention of type 2 diabetes mellitus: the STOP-NIDDM trial. Lancet. 2002; 359:2072–2077.
37. Gillies CL, et al. Pharmacological and lifestyle interventions to prevent type 2 diabetes: systematic review and meta-analysis. BMJ. 2007; 334:299.
38. Nathan DM, et al. Impaired glucose tolerance and impaired fasting glucose: therapeutic interventions. Diabetes Care. 2007; 30:753–759.
39. Diabetes Prevention Program Research Group. Effects of metformin and lifestyle interventions in adults with impaired glucose tolerance. Diabetes Care. 2002; 25:2165–2171.
40. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes—2023: Prevention or delay of type 2 diabetes. Diabetes Care. 2023;46(Suppl 1): S41–S48.
41. Caisson JL, et al. Agarose for the prevention of type 2 diabetes mellitus: the STOP-NIDDM trial. Lancet. 2002; 359:2072–2077.
42. Gillies CL, et al. Pharmacological and lifestyle interventions to prevent type 2 diabetes: systematic review and meta-analysis. BMJ. 2007; 334:299.
43. Musaiger AO, et al. Lifestyle and dietary habits among university students: implications for health. Public Health Nutr. 2011; 14:179–185.
44. Vella-Zarf RA, Elgar FJ. The “freshman 5”: A meta-analysis of weight gain in the first year of university. J Am Coll Health. 2009; 58:161–166.
45. Delians T, et al. Determinants of eating behavior, physical activity, and sedentary behavior in university students. Nutrients. 2014; 6:1515–1528.
46. Nelson MC, et al. Emerging adulthood and the transition to university: implications for health and public policy. J Adolesc Health. 2008; 42:3–10.
47. Pengpid S, Peltzer K. Pre-diabetes and associated factors among adults in the East Mediterranean region. Diabetes Metab Syndr. 2020;14(5):1553–1559. https://doi.org/10.1016/j.dsx.2020.04.034
48. Al-Asousi M, Al-Kandari H, Al-Qallaf M, et al. Prediabetes among young Kuwaiti adults: prevalence and risk factors. Diabetes Res Clin Pract. 2018; 141:69–75. https://doi.org/10.1016/j.diabres.2018.07.018
49. Al-Mulla MK, Al-Rashid S, Al-Mutairi M, et al. Adult diabetes and prediabetes prevalence in Kuwait: a cross-sectional study. Diabetes Metab Syndr. 2021;15(2):593–599. https://doi.org/10.1016/j.dsx.2021.01.008
50. Klein S, Allison DB, Heymsfield SB, et al. Waist circumference and cardiometabolic risk: a consensus statement from the International Diabetes

Federation. Am J Clin Nutr. 2007;85(5):1197–1202. https://doi.org/10.1093/ajcn/85.5.1197

51. Irwin JD. The prevalence of physical activity and obesity in college students. J Am Coll Health. 2004;53(6):245–251. https://doi.org/10.3200/JACH.53.6.245-251

52. Rao Kondapally Seshasai S, Kaptoge S, Thompson A, et al. Diabetes mellitus, fasting glucose, and risk of cause-specific death. N Engl J Med. 2011; 364:829–841. https://doi.org/10.1056/NEJMoa1008862

53. Gender differences in the modifiable risk factors associated with the presence of prediabetes: A systematic review. PubMed; 2020. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32688241/

54. Gender Differences in Unhealthy Lifestyle Behaviors among Adults with Diabetes in the United States between 1999 and 2018. Int J Environ Res Public Health. 2022;19(24):16412.

55. Modifiable risk factors associated with prediabetes in men and women: PREDAPS study. BMC Prim Care.

56. Gender Differences of Health Behaviors in the Risk of Metabolic Syndrome for Middle-Aged Adults: Korean National Health Survey. Int J Environ Res Public Health. 2021;18(7):3699.