The North African Journal of Scientific Publishing (NAJSP)
مجلة شمال إفريقيا للنشر العلمي (NAJSP)
E-ISSN: 2959-4820
Volume 3, Issue 2, 2025
Page No: 220-225
Website: https://najsp.com/index.php/home/index
SJIFactor 2024: 5.49 معامل التأثير العربي (AIF) 2024: 0.71 ISI 2024: 0.696

مستويات داء السكري في الدم وعلاقته بأمراض السكت ة الدماغية: دراسة فسيولوجية بمنطقة الخمس – ليبيا

محمد حسن الصغير[1]، إمحمد عمر العريفي[2]، عمر حامد عمر الجحاوي[3*]
[1,2] قسم التقنيات الزراعية، المعهد العالي للعلوم والتقنية الخمس، الخمس، ليبيا
[3] قسم التقنيات الكيميائية، المعهد العالي للعلوم والتقنية الخمس، الخمس، ليبيا

Blood Diabetes Levels and Their Relationship to Stroke: A Physiological Study in the Khums Region, Libya

Mohamed Hasan Alsghair[1], Omar Hamed Omar Jehawi[2], Emhmed Omar Alarify[3*]
[1,2] Department of Agricultural Technology, Higher Institute of Science and Technology, Khums, Libya
[3] Department of Chemical Technology, Higher Institute of Science and Technology, Khums, Libya

*Corresponding author omerjehawi@yahoo.com *المؤلف المراسل
تاريخ النشر: 2025-06-25 تاريخ القبول: 2025-06-20 تاريخ الاستلام: 2025-05-14

الملخص:
تُعد السكتة الدماغية من أبرز الأسباب المؤدية إلى الوفاة والإعاقة بدرجاتها المختلفة على مستوى العالم. تهدف هذه الدراسة إلى تحديد عوامل الخطورة المرتبطة بحدوث السكتة الدماغية، والعمل على معالجتها للحد من انتشار المرض. شملت العينة 66 مريضًا بالسكتة الدماغية من منطقة الخمس وضواحيها خلال الفترة الممتدة من أغسطس 2016م إلى أغسطس 2017م، مع التركيز على معدل الانتشار والعوامل المسببة. كما تم تضمين مجموعة ضابطة مكوّنة من 20 فردًا سليمًا للمقارنة. أظهرت النتائج أن معدل انتشار السكتة الدماغية في المنطقة يبلغ 37 حالة لكل 100,000 نسمة سنويًا. تراوحت أعمار المرضى ما بين 31 إلى أكثر من 80 عامًا، وكان عدد الذكور المصابين 40 حالة مقابل 26 حالة من الإناث. تم إجراء تحاليل مخبرية شملت فحص نسبة الإصابة بداء السكري. وبيّنت النتائج أن الفئة العمرية الأكثر عرضة للإصابة بالسكتة الدماغية تقع ضمن الفئة العمرية (50–75) سنة. وتُظهر الدراسة أن معدل الإصابة بالسكتة الدماغية في منطقة الخمس يُعد منخفضًا نسبيًا مقارنة بما هو مسجل في الدول المتقدمة مثل الولايات المتحدة الأمريكية.

الكلمات المفتاحية :السكتة الدماغية، عوامل الخطورة، معدل الانتشار، داء السكري.

Abstract:
Stroke is considered one of the leading causes of death and varying degrees of disability worldwide. This study aims to identify risk factors associated with stroke and explore possible treatment approaches to reduce its incidence. The research included 66 stroke patients from the Al Khums region and its suburbs during the period from August 2016 to August 2017, with a focus on the prevalence rate and contributing factors. A control group of 20 healthy individuals was also included for comparison. The findings revealed that the prevalence rate of stroke in the region was 37 cases per 100,000 population per year. The patients' ages ranged from 31 to over 80 years, with 40 males and 26 females affected. Blood samples were analyzed to measure diabetes levels, indicating that most stroke cases occurred in individuals aged between 50 and 75 years. The study concluded that the incidence of stroke in the Al Khums area is significantly lower than that reported in developed countries such as the United States.

Keywords: Stroke, Risk Factors, Prevalence Rate, Diabetes Mellitus

المقدمة:

تُعد السكتة الدماغية من أكثر الأمراض العصبية خطورة على حياة الإنسان، إذ تُصنّف كثالث الأسباب الرئيسية للوفاة عالميًا، ومسؤولة عن نحو 10% من إجمالي الوفيات، كما تُعد من أبرز مسبّبات الإعاقة الشديدة في الدول النامية .(Egan et al., 2000) وتشير الأدبيات إلى أن داء السكري، من خلال ما يُسبّبه من ارتفاع مزمن في مستويات الجلوكوز في الدم، يؤدي إلى تلف الأوعية الدموية والأعصاب المرتبطة بالجهاز القلبي الوعائي(Garofolo M. et al., 2019) ، الأمر الذي يزيد مع مرور الوقت من احتمالية الإصابة بأمراض القلب .(Nanayakkara et al., 2021) وبناءً على ذلك، فإن التكاليف المرتبطة بعلاج مضاعفات السكري تُشكّل عبئًا كبيرًا على نظم الرعاية الصحية، مما يجعل الوقاية منه أولوية قصوى للحد من معدلات الإصابة والوفيات، وتقليل الأعباء الاقتصادية المرتبطة بالرعاية الصحية (Nathanson D. et al., 2018).

ويُلاحظ أن مرضى السكري يكونون أكثر عرضة للإصابة بأمراض القلب والسكتات الدماغية في أعمار مبكرة مقارنة بغيرهم؛ إذ ترتفع احتمالية الإصابة لديهم بمقدار الضعف تقريبًا (Gagnum V., 2017; Shah VN. et al., 2020). كما تشير الأدلة إلى أن الذكور المصابين بالسكري أكثر عُرضة لمضاعفات القلب والأوعية الدموية، بما في ذلك احتشاء عضلة القلب والسكتة الدماغية والوفيات الناتجة عنها، مقارنة بالإناث، وهو ما يُعزى إلى التأثير المُخفِّف للسكري على الدور الوقائي لهرمون الإستروجين في مقاومة تصلب الشرايين، بالإضافة إلى الفروقات في عبء عوامل الخطورة، ومدى الوصول إلى الرعاية الصحية، والتحكم في مستويات الجلوكوز، ومدى الالتزام العلاجي (Malmborg M. et al., 2020).

يبلغ معدل حدوث السكتة الدماغية سنويًا حوالي 2 لكل 1000 فرد (0.2%)، ويزداد شيوعها بين من تجاوزوا الخمسين عامًا، كما تظهر النسبة بين الذكور أعلى منها لدى الإناث بمعدل 1.5:1 (Shah VN. et al., 2020). وانطلاقًا من ملاحظة تزايد حالات السكتة الدماغية الواردة إلى مستشفى الخمس التعليمي مؤخرًا، جاءت هذه الدراسة لتسليط الضوء على العلاقة بين مستويات السكر في الدم وحدوث السكتة الدماغية في المنطقة. وقد أظهرت العديد من الدراسات السابقة خطورة السكتة الدماغية خصوصًا لدى الأفراد الذين تتجاوز أعمارهم الأربعين عامًا والذين يعانون من أمراض مزمنة كداء السكري، حيث يرتبط هذا المرض بزيادة تصلب الشرايين في الشرايين التاجية، الدماغية، والفخذية، وترتفع احتمالية حدوث السكتة الدماغية الإقفارية بين مرضى السكري أو من لديهم عدم تحمّل للجلوكوز إلى الضعف مقارنة بغير المصابين.(Kannel et al., 1979; Olesen KKW et al., 2017) كما كشفت بعض الأبحاث عن ارتباط الزلال البولي بزيادة ترشّح الألبومين والفيبرينوجين من الشعيرات الدموية، مما يؤدي إلى تضرر البطانة الوعائية، ويزيد من القابلية للتخثر الدموي وتشكّل الخثرة المسببة للسكتة (C.V.A) (Cromero et al., 1999). ويرتبط ارتفاع الجلوكوز بتغيرات بروتينية شحمية في جدران الشرايين وبانخفاض تصنيع البروستاسيكلين، مما يُفضي إلى تصلب الشرايين وارتفاع احتمالية تكون الخثرة عبر عملية "غليكوزلة" البروتينات.

وتُظهر الدراسات أن فرط السكر في الدم الناتج عن السكري يسبب تغيرات فسيولوجية تؤثر على الأوعية الدموية عبر آليات معقدة تتضمن خللًا في تدفق الدم وتغيرات في النشاط الهرموني، ما يؤدي إلى مضاعفات مثل الذبحة الصدرية والسكتة الدماغية .(Wright et al., 2008) وقد أظهرت إحدى الدراسات التي أُجريت على مرضى سكري خضعوا لحقن الأنسولين تحت الجلد على فترات منتظمة ولم يكن لديهم تاريخ بأمراض القلب، أن استخدام الأنسولين ساهم في تقليل عوامل الخطورة الوعائية عبر تحسين عمليات التمثيل الغذائي.(Noh et al., 2008) بناءً على ما سبق، تهدف هذه الدراسة إلى تحليل مدى انتشار السكتة الدماغية المرتبطة بارتفاع مستويات السكر في الدم بمنطقة الخمس، وتقديم توصيات عملية تهدف إلى الوقاية من هذا العامل المؤثر لتقليل احتمالية الإصابة مستقبلًا.

المواد وطرق البحث

أُجريت هذه الدراسة خلال الفترة الممتدة من أغسطس 2016م إلى أغسطس 2017م، حيث تم خلالها جمع عينات دم من أشخاص مصابين بالسكتة الدماغية (الحالات المرضية) بالإضافة إلى مجموعة ضابطة مكوّنة من 20 شخصًا سليمًا من كلا الجنسين. بلغ العدد الإجمالي للحالات التي تم إدخالها إلى مستشفى الخمس التعليمي وتم تضمينها في الدراسة 66 حالة، منها 40 ذكرًا و26 أنثى، تراوحت أعمارهم بين 30 وأكثر من 80 عامًا. وقد اقتصرت العينة على المرضى المقيمين في منطقة الخمس وضواحيها، التي يُقدّر عدد سكانها بحوالي 87,700 نسمة.

المواد المستخدمة

- أنابيب اختبار معقمة لجمع عينات الدم.
- كحول لتطهير موضع سحب العينة.
- أربطة ضاغطة لتسهيل عملية السحب الوريدي.
- قطن طبي وحقن بلاستيكية معقمة للاستعمال الواحد.
- ماصات أوتوماتيكية بأحجام مختلفة لقياس ونقل العينات بدقة.

المحاليل

تم استخدام كاشف Trinder (1969) لقياس نسبة الجلوكوز في الدم، وقد تم تحضير الكاشف المستخدم من قبل شركة **Biocon** الألمانية، بما يضمن دقة النتائج وتحقيق المعايير المعتمدة في القياسات الكيميائية الحيوية.

الأجهزة المستخدمة

- جهاز الطرد المركزي لفصل مكونات الدم واستخلاص السيرم.
- جهاز المطياف الضوئي(Spectrophotometer) ، حيث تم ضبط الطول الموجي المناسب وفقًا لطبيعة المادة الكيميائية المقاسة لضمان دقة التحليل.

جمع العينات

تم جمع العينات مباشرة عقب دخول المرضى إلى المستشفى لتلقي العلاج، حيث تم سحب حوالي 4 مل من الدم الوريدي باستخدام أنبوبة اختبار نظيفة ومعقمة. وبعد نقلها إلى المختبر، تم إخضاع العينة لعملية الطرد المركزي لفصل السيرم عن باقي مكونات الدم، ثم أُجريت التحاليل الكيميائية لتحديد نسبة الجلوكوز في الدم بدقة.

طريقة العمل

تم قياس تركيز الجلوكوز في الدم باستخدام طريقة Trinder المعتمدة في الفحوصات الكيميائية الحيوية، وذلك من خلال اتباع الخطوات التالية:

- يُضاف 1 مل من محلول العمل (Work Reagent) إلى كل كيوفيت.
- يُخصص الكيوفيت الأول كعينة بلانك (Blank) لمعايرة جهاز المطياف الضوئي (Spectrophotometer).
- يُضاف 10 ميكرولتر من المحلول القياسي (Standard) إلى الكيوفيت الثاني، و10 ميكرولتر من سيرم أو بلازما المريض إلى الكيوفيت الثالث.
- توضع الكيوفيتات في الحاضنة عند درجة حرارة 37°C لمدة 15 دقيقة.
- تُقرأ النتائج مباشرة باستخدام جهاز Spectrophotometer بعد انتهاء التفاعل.

التحليل الإحصائي

تم تحليل البيانات باستخدام برنامج SPSS (النسخة 16)، وجرى تقييم الدلالة الإحصائية للنتائج باستخدام مستوى معنوية قدره ($P < 0.05$)، حيث تم اعتماد هذا المستوى لاختبار الفرضيات وتحديد العلاقة بين الإصابة بداء السكري وحدوث السكتة الدماغية.

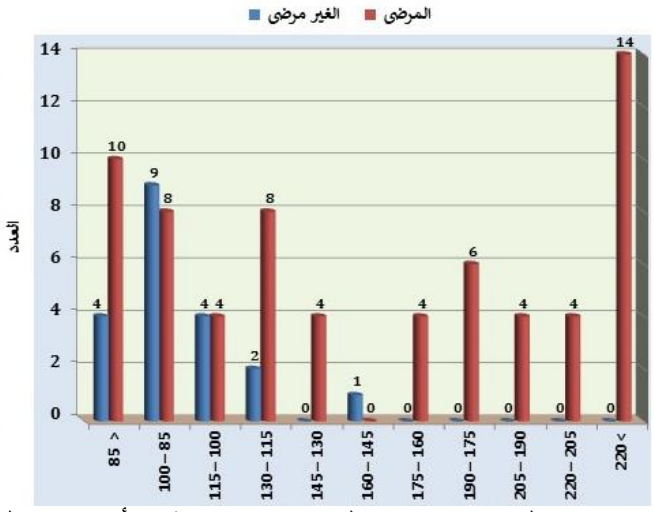
النتائج

أظهرت نتائج الدراسة أن 18 حالة من أصل 33 حالة (بنسبة 54.5%) من المصابين بالسكتة الدماغية كانوا يعانون من داء السكري. وقد تبين من خلال الاستبيانات أن معظم هؤلاء المرضى كانوا

مصابين بالسكري منذ عدة سنوات قبل حدوث السكتة، مما يشير إلى العلاقة الوثيقة بين الإصابة المزمنة بالسكري وحدوث السكتة الدماغية. تدعم هذه النتائج ما أشار إليه Wright and Frier (2008) من أن مرضى السكري الذين يعانون من ضعف في وظيفة الغشاء المبطن للأوعية الدموية يكونون أكثر عرضة للإصابة باعتلالات وعائية تؤدي إلى انسداد هذه الأوعية وحدوث السكتة الدماغية الإقفارية. كما أظهرت الدراسة أن الارتفاع المزمن لمستويات السكر في الدم يُسهم في تطور تصلب الشرايين، خصوصًا في الشرايين الدماغية، وهي نتيجة تتماشى مع ما ذكره Kannel et al. (1979) بشأن كون داء السكري من أبرز العوامل المؤدية إلى التصلب الشرياني في التاجي والمخي والفخذي. وأوضحت النتائج كذلك أن أكثر من نصف مرضى السكري المشاركين في الدراسة قد أُصيبوا بالسكتة الدماغية، ما يدعم ما ذكره Burchfiel et al. (1994) بأن مرضى السكري معرضون لخطر السكتة الدماغية بمعدل يعادل ضعف ذلك لدى غير المصابين.

الجدول (1): يُبيّن متوسط تركيز الجلوكوز في دم المرضى المصابين بالسكتة الدماغية مقارنة بالمجموعة الضابطة.

تركيز السكر في الدم	الغير مرضى		المرضى	
	العدد	النسبة %	العدد	النسبة %
85 >	4	20	10	.5115
100 – 85	9	45	8	12.12
115 – 100	4	20	4	.606
130 – 115	2	10	8	.2112
145 – 130	- —	- —	4	.606
160 – 145	1	5	- —	- —
175 – 160	- —	- —	4	.606
190 – 175	- —	- —	6	.910
205 – 190	- —	- —	4	.606
220 – 205	- —	- —	4	.606
220 >	- —	- —	14	.1221
المجموع	20	100	66	100



شكل (1): مستوى داء السكري في دم المصابين مقارنة بالأشخاص الغير مرضى.

التحليل الإحصائي التفصيلي والنتائج

تم إجراء تحليل إحصائي لبيانات تركيز الجلوكوز في الدم لدى المجموعتين: مجموعة الأشخاص غير المصابين بالسكتة الدماغية (المجموعة الضابطة) ومجموعة الحالات المرضية. كما تم توزيع المرضى وفقًا لمستويات تركيز الجلوكوز في الدم، وذلك كما هو موضح في الجدول (1) والشكل (1). تراوحت قيم الجلوكوز في الدم بين 85ملجم/دل إلى أكثر من 220 ملجم/دل .أظهرت النتائج أن أعلى نسبة بين الأفراد الأصحاء كانت ضمن الفئة ذات التركيز 100–85ملجم/دل (بنسبة 45%، في حين سُجّلت أقل نسبة في الفئة 160–145) ملجم/دل بنسبة .5%أما في مجموعة المرضى المصابين بالسكتة الدماغية، فكانت النسبة الأعلى في الفئة التي تجاوزت تركيز الجلوكوز فيها 220ملجم/دل، حيث بلغت 21.2%، بينما سُجّلت أقل نسبة في تركيزات مختلفة بلغت 6.1% .

وقد أظهرت نتائج التحليل باستخدام برنامج SPSS. أن هناك فرقًا ذا دلالة إحصائية عالية بين المجموعتين عند مستوى معنوية 0.05 > P = 0.00، مما يشير إلى وجود ارتباط قوي بين ارتفاع مستويات الجلوكوز في الدم والإصابة بالسكتة الدماغية.

الخلاصة والتوصيات

خلصت هذه الدراسة إلى أن الأفراد المصابين بداء السكري هم أكثر عرضة للإصابة بالسكتة الدماغية بمعدل يبلغ 2.5ضعف مقارنة بغير المصابين. ويُعزى ذلك إلى تأثير ارتفاع مستوى الجلوكوز في الدم على الأوعية الدموية، ما يؤدي إلى إعاقة وصول الدم والأوكسجين إلى أنسجة الدماغ لمدة تتجاوز ثلاث إلى أربع دقائق، وهو ما يُسبب تلفًا جزئيًا أو موتًا لهذه الأنسجة.

وتؤكد النتائج أن مرضى السكري يُعانون من معدلات أعلى من التصلب الشرياني في كل من الشريان التاجي، والشريان المخي، والشريان الفخذي، وهو ما يُعزز من احتمالية الإصابة بالسكتة الدماغية مقارنة بالأشخاص السليمين. وقد تبين أن أعلى تركيز للجلوكوز لدى المجموعة السليمة كان في النطاق 85–100ملجم/دل (بنسبة 45%، وأدنى تركيز في النطاق 160–145)ملجم/دل (بنسبة .5%بينما سُجل أعلى تركيز لدى المجموعة المصابة بالسكتة الدماغية في الفئة 220<ملجم/دل بنسبة 21.2%، مما يُعزز العلاقة بين فرط سكر الدم وخطر السكتة الدماغية، بدلالة إحصائية عالية(P = 0.00 ، α = 0.05).

التوصيات

رغم أن بعض عوامل الخطورة لا يمكن التحكم فيها مثل العمر أو التاريخ الوراثي، إلا أن نتائج هذه الدراسة تُبرز أهمية التحكم في مستويات الجلوكوز في الدم كعامل وقائي أساسي ضد السكتة الدماغية. ويوصى بما يلي:

- تعزيز برامج التوعية المجتمعية حول مخاطر داء السكري ومضاعفاته.
- تحسين سبل التشخيص المبكر والمتابعة المنتظمة لمستويات السكر في الدم.
- اعتماد استراتيجيات علاجية فعّالة للحد من تطور مضاعفات السكري، خاصة في الفئات العمرية الأكثر عرضة.
- إجراء دراسات مستقبلية على نطاق أوسع تشمل فئات سكانية مختلفة لتوسيع قاعدة البيانات الوبائية حول العلاقة بين السكري والسكتة الدماغية.

المراجع

أولًا: المراجع العربية

1. عبد الصادق، محمود الصادق .(2003) *الأبعاد الجغرافية لموقع الأنشطة الصناعية*، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة المرقب، الخمس – ليبيا.

ثانيًا: المراجع الأجنبية

2. Burchfiel, C. M., Curb, J. D., & Rodriguez, B. L. (1994). Glucose intolerance and 22-year stroke incidence : The Honolulu Heart Program. *Stroke*, 25, 951–759.

3. Cromero, F. G., Rodriguz, M., & Moran, M. (1999). Proteinuria is an independent risk factor for ischemic stroke in non-insulin dependent diabetes mellitus. *Stroke*, 30, 1791.
4. Davison, A. M. (1991). Consultant renal physician, St James's University Hospital, Senior Clinical Lecturer, University of Leeds, UK.
5. Egan, R. A., & Biousse, V. (2000). Update on ischemic strokes. *Current Opinion in Ophthalmology*, 11(6), 385–204.
6. Gagnum, V., Stene, L. C., Jenssen, T. G., Berteussen, L. M., Sandvik, L., Joner, G., Njølstad, P. R., & Skrivarhaug, T. (2017). Causes of death in childhood-onset type 1 diabetes: Long-term follow-up. *Diabetic Medicine*, 34, 56–63. https://doi.org/10.1111/dme.13114
7. Garofolo, M., Gualdani, E., Giannarelli, R., Aragona, M., Campi, F., Lucchesi, D., et al. (2019). Microvascular complications burden affects risk of major vascular events and all-cause mortality in type 1 diabetes: A 10-year follow-up study. *Cardiovascular Diabetology*, 18, 159. https://doi.org/10.1186/s12933-019-0961-7
8. Kannel, W. B., Wolf, P. A., & Verter, M. S. (1979). Epidemiologic assessment of blood pressure in stroke. *JAMA*, 214, 301. *Stroke*, 24, 1366–1371.
9. Malmborg, M., Schmiegelow, M. D. S., Nørgaard, C. H., Munch, A., Gerds, T., Schou, M., et al. (2020). Does type 2 diabetes confer higher relative rates of cardiovascular events in women compared with men? *European Heart Journal*, 41, 1346–1353. https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz913
10. Nathanson, D., Sabale, U., Eriksson, J. W., Nyström, T., Norhammar, A., Olsson, U., & Bodegård, J. (2018). Healthcare cost development in a type 2 diabetes patient population: A nationwide observational study 2006–2014. *Pharmacoeconomics Open*, 2, 393–402. https://doi.org/10.1007/s41669-017-0063-y
11. Nanayakkara, N., Curtis, A. J., Heritier, S., et al. (2021). Impact of age at type 2 diabetes diagnosis on mortality and vascular complications: Systematic review and meta-analyses. *Diabetologia*, 64(2), 275–287. https://doi.org/10.1007/s00125-020-05319-w
12. Noh, Y. H., Lee, S. M., & Kim, E. J. (2008). Improvement of cardiovascular risk factors in patients with type 2 diabetes after long-term continuous subcutaneous insulin infusion. *Diabetes & Metabolism Research and Reviews*, 24(5), 384–391.
13. Olesen, K. K. W., Madsen, M., Egholm, G., Thim, T., Jensen, L. O., Raungaard, B., et al. (2017). Patients with diabetes without significant angiographic coronary artery disease have the same risk of myocardial infarction as patients without diabetes. *Diabetes Care*, 40, 1103–1110. https://doi.org/10.2337/dc16-2388
14. Shah, V. N., Bailey, R., Wu, M., Foster, N. C., Pop-Busui, R., Katz, M., et al. (2020). Risk factors for cardiovascular disease in adults with type 1 diabetes: Findings from prospective real-life T1D exchange registry. Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, 105. https://doi.org/10.1210/clinem/dgaa015
15. Trinder, P. (1969). Determination of glucose in blood using glucose oxidase with an alternative oxygen acceptor. Annals of Clinical Biochemistry, 6, 24.
16. Wright, R. J., & Frier, B. M. (2008). Vascular disease and diabetes mellitus: Is hypoglycemia an aggravating factor? Diabetes & Metabolism Research and Reviews, 24, 353–363.