LIFE Science Hub
JOURNAL OF SCIENCE
EXPANDING KNOWLEDGE ABOUT NUTRITION AND HEALTH

ORIGINAL RESEARCH

Wirksamkeit des Nüchternblutzuckers beim Community-Screening auf Diabetes und Prädiabetes in Subsahara-Afrika

M. Moscati[1]

1 Italy

1. ABSTRACT

Die analysierte Studie untersuchte, wie gut der Nüchternplasmaglukosewert im Vergleich zum Glukosewert zwei Stunden nach der Einnahme von 75 Gramm Glukose im Rahmen eines oralen Glukosetoleranztests (OGTT) in der Lage ist, nicht diagnostizierten Diabetes und Prädiabetes zu identifizieren. In einer Querschnittsstudie an 1.550 Erwachsenen in Äthiopien und Nigeria zeigte der Nüchternblutzucker eine hohe Fähigkeit, Diabetes auszuschließen, übersah jedoch 44,4 % der Diabetesfälle und 34,1 % der Prädiabetesfälle, die bei Berücksichtigung beider Tests identifiziert wurden.Die Forschung trägt zu dem Abschnitt „Die Wahl zu leben in Gesundheit oder Krankheit“ von Dr. A. Colonnese und R. Panzironi bei, der verdeutlicht, dass ein normaler Nüchternblutzuckerwert nicht immer eine Störung des Glukosestoffwechsels ausschließt. Unabhängige Studien in afrikanischen Populationen, große internationale Studien und Meta-Analysen bestätigen, dass der Nüchternblutzucker und die Reaktion auf eine Glukosebelastung teilweise unterschiedliche Personen identifizieren. Die hohe Spezifität des Nüchternblutzuckers erhält dessen praktischen Nutzen, doch die geringere Sensitivität erfordert Vorsicht bei Personen mit hohem klinischen Risiko.

ONLINE ARTICLE

ARTICLE INFORMATION

Published: November 14, 2026
Updated: November 14, 2026

DOI 10.5281/zenodo.24209518

MISSION

LIFE Science Hub – Journal of Science entstand mit dem Ziel, wissenschaftliches Wissen zugänglich zu machen, ohne auf methodische Strenge, Qualität der Quellen und Verlässlichkeit der Inhalte zu verzichten. Die Zeitschrift fördert die Verbreitung von Wissen in den Gesundheits-, Ernährungs-, Medizin- und Langlebigkeitswissenschaften und schlägt so eine Brücke zwischen der Welt der Forschung und der Gesellschaft.

Durch Artikel, Übersichtsarbeiten, vertiefende Beiträge und Expertenbeiträge stärkt das Journal die evidenzbasierte Medizin und Wissenschaft, fördert eine korrekte Interpretation wissenschaftlicher Daten und tritt Fehlinformationen entgegen. Jeder Inhalt wird mit dem Ziel entwickelt, die Komplexität der Forschung in verständliche, nützliche und anwendbare Informationen zu übersetzen, wobei die Grundsätze von Genauigkeit, Transparenz und wissenschaftlicher Unabhängigkeit unangetastet bleiben.

Frei von politischen, industriellen und kommerziellen Einflüssen versteht sich die Zeitschrift als maßgeblicher und unabhängiger redaktioneller Raum, der der Förderung der wissenschaftlichen Kultur, der beruflichen Weiterbildung und dem Wachstum des Gesundheitsbewusstseins in der Bevölkerung gewidmet ist.

2. ANALYSIERTE STUDIE

Die Forschungsfrage lautete, ob der Nüchternplasmaglukosewert, also die Glukosekonzentration im Blut nach einer nächtlichen Fastenperiode, ausreicht, um in der Bevölkerung Menschen mit bisher nicht diagnostiziertem Diabetes oder Prädiabetes zu identifizieren. Die Hypothese war, dass dieser Test, der einfacher und kostengünstiger ist als der orale Glukosetoleranztest, eine gute Genauigkeit im Vergleich zur zwei Stunden nach der Glukosebelastung gemessenen Glukose aufweisen könnte.Die Relevanz für den Buchabschnitt ist präzise. Die Publikation belegt nicht, dass jede Person mit normalem Nüchternblutzucker eine verborgene Stoffwechselerkrankung hat. Sie dokumentiert jedoch, dass in einer Bevölkerungsgruppe in Subsahara-Afrika einige Personen mit Diabetes oder Prädiabetes, die nach einer Glukosebelastung identifizierbar wären, bei alleiniger Verwendung des Nüchternblutzuckers nicht erkannt worden wären. Dies ist der Teil der Darstellung, der direkt durch die Studie gestützt wird.Da es sich um eine Querschnittsstudie handelt, also eine Momentaufnahme der Bevölkerung zu einem bestimmten Zeitpunkt, kann sie die Konkordanz und diagnostische Genauigkeit der Tests abschätzen. Sie kann jedoch nicht feststellen, ob die Verwendung eines Tests anstelle eines anderen kardiovaskuläre Komplikationen, die Sterblichkeit oder die zukünftige Entwicklung von Diabetes reduziert.

3. MATERIALIEN UND METHODEN DER ORIGINALSTUDIE

Die Studie analysierte Daten, die zwischen November 2020 und Oktober 2021 im Rahmen einer multizentrischen Gemeinschaftsstudie erhoben wurden. Die Teilnehmer stammten aus sechs Dörfern in der Region Butajira in Äthiopien sowie aus drei Verwaltungsgebieten im Bundesstaat Enugu in Nigeria. Die Rekrutierung erfolgte durch ein mehrstufiges Cluster-Zufallsstichprobenverfahren, eine Methode, bei der schrittweise Gebiete, Haushalte und Personen ausgewählt werden.Von den ursprünglich 1.727 berücksichtigten Personen gingen 1.550 Erwachsene in die Analyse ein. Ausgeschlossen wurden 30 Probanden mit bereits bekanntem Typ-2-Diabetes sowie 147 Personen, für die weder Ergebnisse für den Nüchternblutzucker noch für den Zweistunden-Blutzucker vorlagen. Ebenfalls ausgeschlossen wurden schwangere Frauen, Personen mit akuten Erkrankungen sowie Probanden, die Medikamente einnahmen, welche den Blutzuckerspiegel beeinflussen können, darunter Kortikosteroide, Antipsychotika der zweiten Generation und Proteaseinhibitoren.Nach einer 10- bis 12-stündigen Fastenperiode wurde bei den Teilnehmern eine Blutentnahme zur Bestimmung des Nüchternblutzuckers durchgeführt. Anschließend tranken sie eine Lösung mit 75 Gramm Glukose, und nach zwei Stunden wurde eine zweite venöse Blutentnahme vorgenommen. Ein neu diagnostizierter Diabetes wurde definiert durch einen Nüchternblutzucker von mindestens 126 mg/dL, einen Zweistunden-Blutzucker von mindestens 200 mg/dL oder beide Kriterien. Prädiabetes umfasste eine gestörte Nüchternglukose zwischen 100 und 125 mg/dL sowie eine gestörte Glukosetoleranz mit einem Zweistundenwert zwischen 140 und 199 mg/dL.Die Autoren verglichen die beiden Tests mithilfe von Konkordanzstatistiken, einschließlich Kappa-Statistiken, die angeben, wie konsistent zwei Methoden dieselben Personen klassifizieren. Zudem verwendeten sie ROC-Kurven, also Analysen, die das Verhältnis zwischen Sensitivität (Fähigkeit, vorhandene Fälle zu identifizieren) und Spezifität (Fähigkeit, Personen ohne die Erkrankung korrekt zu erkennen) messen. Im verfügbaren Material wurden keine weiteren Ausschlusskriterien als die beschriebenen sowie keine Daten zu einer nachfolgenden Nachbeobachtung berichtet, da diese im Querschnittsdesign nicht vorgesehen war.

4. ERGEBNISSE

Das Durchschnittsalter der 1.550 Teilnehmenden betrug 44,5 Jahre, und 49,6 % waren Frauen. Betrachtet man die Ergebnisse beider Tests zusammen, so hatten 72 Personen, was 4,6 % entspricht, einen zuvor nicht diagnostizierten Diabetes. Weitere 261 Personen, also 16,8 %, hatten einen Prädiabetes. Die Prävalenz entspricht nicht dem individuellen zukünftigen Risiko: Sie beschreibt lediglich die Häufigkeit der in der untersuchten Population festgestellten Erkrankungen.Die beiden Untersuchungen waren positiv miteinander assoziiert, jedoch nicht deckungsgleich. Die Korrelation

zwischen Nüchternblutzucker und dem Blutzuckerwert nach zwei Stunden lag bei 0,57; einfach ausgedrückt: Höhere Nüchternwerte gingen tendenziell mit höheren Werten nach der Glukosebelastung einher, aber der Zusammenhang erlaubte keine präzise Vorhersage des individuellen Ergebnisses. Die Übereinstimmung war bei Diabetes moderat, mit einem Kappa-Wert von 0,56 (95%-Konfidenzintervall von 0,51 bis 0,61), und bei Prädiabetes begrenzter, mit einem Kappa-Wert von 0,45 (95%-Konfidenzintervall von 0,40 bis 0,50).Das für das Buch relevanteste Ergebnis betrifft die Fälle, die allein durch den Nüchternblutzucker nicht erkannt wurden. Von 72 Personen, die anhand eines der beiden Tests als diabetisch eingestuft wurden, wiesen 32 – also 44,4 % – nur nach der oralen Glukosetoleranzprüfung einen auffälligen Wert auf und wären somit bei einem Screening, das ausschließlich auf dem Nüchternblutzucker basiert, unentdeckt geblieben. Beim Prädiabetes hätte der Nüchternblutzucker 89 der 261 Fälle verpasst, was 34,1 % entspricht.Der Nüchternblutzucker zeigte jedoch eine hohe Fähigkeit, diejenigen zu identifizieren, die gemäß dem Referenzwert nach zwei Stunden keinen Diabetes hatten. Der negative Vorhersagewert lag bei 97,9 %; dies zeigt, dass in dieser Population und bei dieser Prävalenz der Erkrankung fast alle Personen mit einem negativen Ergebnis keinen durch den Zweistundentest nachweisbaren Diabetes hatten. Dies bedeutet nicht, dass ein einzelner Normalwert einen Diabetes in jedem klinischen Kontext oder in jeder Population ausschließt.Bei der konventionellen diagnostischen Schwelle von 126 mg/dL berichten die Autoren von einer Sensitivität von 44,3 % und einer Spezifität von 99,3 % für den mittels Zweistunden-Blutzucker identifizierten Diabetes. Durch Absenken der Schwelle auf 105 mg/dL stieg die Sensitivität auf 67,2 %, während die Spezifität auf 94,0 % sank. Mit anderen Worten: Eine niedrigere Schwelle fand mehr Fälle, erhöhte aber auch die Wahrscheinlichkeit, Personen, die laut Referenztest keinen Diabetes haben, fälschlicherweise als positiv einzustufen.Die Unterschiede zwischen den Untergruppen stimmen mit der Aussage im Buch überein, müssen jedoch mit Vorsicht interpretiert werden, da die Gesamtzahl der Diabetesfälle begrenzt war. Der Nüchternblutzucker allein verpasste bei Frauen einen größeren Anteil an Diabetesfällen als bei Männern (58,6 % gegenüber 34,9 %, mit P=0,047). Zudem verpasste er bei nicht fettleibigen Personen mehr Diabetesfälle als bei fettleibigen (60,0 % gegenüber 30,6 %, mit P=0,013). Beim Prädiabetes war der durch den Nüchternblutzucker verpasste Anteil bei Personen ab 65 Jahren höher als bei jüngeren (49,2 % gegenüber 29,7 %, mit P=0,006).

5. INTERPRETATION

Die praktische Bedeutung liegt darin, dass der Nüchternblutzucker und der Glukosetoleranztest unterschiedliche Aspekte der Glukoseregulation erfassen. Ersterer bildet vor allem das metabolische Gleichgewicht während des Fastens ab. Letzterer überprüft, wie effektiv der Organismus eine standardisierte Menge an Zucker verarbeitet, die innerhalb eines kurzen Zeitraums aufgenommen wurde. Eine Person kann daher einen Nüchternblutzucker unterhalb der diagnostischen Schwelle aufweisen und dennoch einen übermäßigen Blutzuckeranstieg nach der Belastung zeigen.Die Studie dokumentiert diese fehlende Übereinstimmung direkt: Der Nüchternblutzucker allein identifizierte weniger Fälle als die Kombination beider Kriterien und übersah vor allem einen Teil der Fälle, die durch den Blutzuckeranstieg nach zwei Stunden definiert wurden. Dies beweist jedoch nicht, dass der Belastungstest bei allen Personen unterschiedslos durchgeführt werden sollte, noch dass ein Schwellenwert von 105 mg/dL die internationalen diagnostischen Grenzwerte ersetzen sollte. Die Wahl eines Schwellenwerts hängt nämlich vom Zweck – Screening oder diagnostische Bestätigung –, der Verfügbarkeit von Ressourcen und den Merkmalen der Bevölkerung ab.Im Abschnitt „Die Wahl zu leben in Gesundheit oder Krankheit“ von Dr. A. Colonnese und R. Panzironi ist der vertretene Standpunkt daher begrenzt: Ein normaler Nüchternblutzuckerwert schließt nicht zwangsläufig eine metabolische Beeinträchtigung aus, die durch ergänzende Tests nachweisbar wäre. Die Arbeit belegt nicht die gesamte Pathophysiologie der beobachteten Unterschiede zwischen Frauen, älteren Menschen und nicht fettleibigen Personen; sie zeigt jedoch, dass diese Gruppen in der untersuchten Kohorte häufiger eine diskordante Klassifizierung zwischen den beiden Tests aufwiesen.

6. UNABHÄNGIGE BESTÄTIGUNGSNACHWEISE

Eine frühere Analyse von 11 Untersuchungen in Kamerun, Südafrika und Tansania lieferte eine direkt relevante Bestätigung für den subsaharischen Raum Afrikas. Die Studie umfasste insgesamt 15.616 Teilnehmer, bei denen der Nüchternblutzucker sowie der Blutzuckerwert zwei Stunden nach der Einnahme von 75 Gramm Glukose gemessen wurden. Ein gestörter Nüchternblutzucker trat in 10 der 11 Untersuchungen seltener auf als eine gestörte Glukosetoleranz, und die Übereinstimmung zwischen diesen beiden Kategorien war mit einem Kappa-Wert von nicht mehr als 0,26 gering. Das Ergebnis bestätigt, dass die Nüchternmessung und die Messung nach Glukosebelastung teilweise unterschiedliche Personen erfassen; es quantifiziert jedoch nicht in derselben Weise wie die ursprüngliche Studie die Fälle, die bei einer Einzelstrategie übersehen werden [1].Eine Meta-Analyse zur diagnostischen Genauigkeit, die auf 37 Bevölkerungsstudien bei Erwachsenen ohne bekannten Diabetes basierte, bestätigte, dass der Schwellenwert für den Nüchternblutzucker das Gleichgewicht zwischen erkannten Fällen und falsch-positiven Ergebnissen maßgeblich beeinflusst. Der von den Autoren geschätzte optimale Schwellenwert für Diabetes lag bei 104 mg/dL, mit einer Sensitivität von 82,3 % (95%-Konfidenzintervall 74,6–88,1 %) und einer Spezifität von 89,4 % (95%-Konfidenzintervall 85,2–92,5 %). Diese Zusammenfassung stützt die Plausibilität der Ergebnisse der Originalarbeit, wonach niedrigere Schwellenwerte die Fallerkennung verbessern, beweist jedoch nicht, dass ein identischer Schwellenwert für alle Bevölkerungsgruppen gleichermaßen gültig ist [2].Eine weitere Studie an 216 in den USA lebenden afrikanischen Erwachsenen verglich den Nüchternblutzucker, das glykierte Hämoglobin (HbA1c) und deren Kombination mit dem oralen Glukosetoleranztest (OGTT). Das glykierte Hämoglobin schätzt die durchschnittliche Glukoseexposition der vorangegangenen Monate. Zur Identifizierung einer gestörten Glukosetoleranz, definiert durch den Zweistundenwert, lag die Sensitivität des alleinigen Nüchternblutzuckers bei 32 %; die Kombination aus Nüchternblutzucker und glykiertem Hämoglobin erreichte 64 %. Dieser Wert untermauert die im Buch getroffene Aussage zur Ergänzung durch komplementäre diagnostische Instrumente, auch wenn er sich auf eine afrikanische Migrationsbevölkerung und eine breitere Definition der gestörten Glukosetoleranz bezieht [3].Eine Netzwerk-Meta-Analyse von 73 Studien bestätigte den zentralen Kompromiss, der in der analysierten Publikation beobachtet wurde. Im Vergleich zum OGTT wies ein Nüchternblutzucker von mindestens 126 mg/dL eine geschätzte Sensitivität von 49 % (95%-Glaubwürdigkeitsintervall 43–55 %) und eine Spezifität von 98 % (95%-Glaubwürdigkeitsintervall 97–98 %) auf. Die Autoren maßen der hohen Spezifität und dem positiven Likelihood-Quotienten besondere Bedeutung bei. Die Evidenz bestätigt somit den Nutzen des Nüchternblutzuckers zur Bestätigung vieler positiver Fälle, weist aber auch darauf hin, dass dieser Nutzen nicht mit einer hohen Fähigkeit gleichzusetzen ist, alle durch den Belastungstest erfassten Fälle zu identifizieren [4].

7. WIDERSPRÜCHLICHE NACHWEISE

Es wurden keine direkt widersprüchlichen Nachweise gefunden, die hinreichend relevant für die Beobachtung sind, dass Nüchternblutzucker und OGTT einen Teil der Personen unterschiedlich klassifizieren können. Die verfügbaren Nachweise stimmen darin überein, dass die beiden Tests nicht vollständig austauschbar sind.Es besteht jedoch ein Unterschied in der klinischen Interpretation des Kompromisses zwischen Sensitivität und Spezifität. Die zitierte Netzwerk-Meta-Analyse kam zu dem Schluss, dass der Nüchternblutzucker bei einem Schwellenwert von 126 mg/dL bevorzugt werden kann, wenn das vorrangige Ziel eine hohe Spezifität ist, obwohl die geschätzte Sensitivität im Vergleich zu dem durch den OGTT definierten Diabetes unter 50 % lag [4]. Dies ist keine Widerlegung der Daten der ursprünglichen Studie, sondern eine alternative Interpretation ihrer Implikationen: Für einige Diagnoseprogramme kann es vorrangig sein, falsch-positive Ergebnisse zu reduzieren; für andere kann es vorrangig sein, nicht erkannte Fälle zu minimieren.Die Unterschiede zwischen den Studien hängen zudem vom gewählten Schwellenwert, dem Alter, der Körperzusammensetzung, der geografischen Herkunft, der Diabetesprävalenz und dem als Referenz verwendeten Test ab. Aus diesem Grund rechtfertigen die Ergebnisse weder die allgemeine

Einstufung des Nüchternblutzuckers als unzureichend, noch die Festlegung, dass ein OGTT für jede Person mit einem normalen Nüchternwert erforderlich ist.

8. QUADRO COMPARATIVO E SINTESI DELLE EVIDENZE

Die Tabelle unterscheidet zwischen der Publikation, die Gegenstand der Überprüfung ist, und unabhängigen Forschungsarbeiten und zeigt die unterschiedliche Rolle bei der Genauigkeit, Bestätigung und Interpretation der Ergebnisse auf.

Quadro comparativo

Referenz	Studientyp	Population oder Modell	Hauptergebnis	Richtung der Evidenz	Stärke der Evidenz
Originalstudie	Querschnittsstudie zur diagnostischen Genauigkeit	1.550 Erwachsene in Äthiopien und Nigeria	Der Nüchternblutzucker allein verpasste 44,4 % der Diabetesfälle und 34,1 % der Prädiabetesfälle, die bei Berücksichtigung beider Tests erkannt wurden.	direkte Bestätigung	moderat
[1]	Multizentrische Querschnittsstudie	15.616 Erwachsene in 11 Untersuchungen in Kamerun, Südafrika und Tansania	Gestörter Nüchternblutzucker trat in 10 Untersuchungen seltener auf als eine gestörte Glukosetoleranz; geringe Übereinstimmung.	direkte Bestätigung	moderat
[2]	Systematische Übersichtsarbeit und Meta-Analyse zur diagnostischen Genauigkeit	37 Studien an Erwachsenen ohne bekannten Diabetes	Ein Schwellenwert von 104 mg/dL ergab eine ausgewogene Sensitivität von 82,3 % und Spezifität von 89,4 % für Diabetes.	indirekte Bestätigung	moderat
[3]	Beobachtungsstudie zur diagnostischen Genauigkeit	216 afrikanische Erwachsene mit Wohnsitz in den USA	Die Sensitivität des Nüchternblutzuckers allein lag bei 32 %; die Kombination mit dem glykierten Hämoglobin lag bei 64 %.	direkte Bestätigung	moderat
[4]	Systematische Übersichtsarbeit und Netzwerk-Meta-Analyse	73 Studien im Vergleich mit OGTT	Nüchternblutzucker von mindestens 126 mg/dL: Sensitivität 49 % und Spezifität 98 %.	diskordante Evidenz	moderat

9. SINTESI EDITORIALE E CONCLUSIONI

SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die analysierte Studie stützt direkt die Auffassung, dass der Nüchternblutzucker zwar ein nützlicher, aber unvollständiger Test zur Beschreibung sämtlicher Störungen des Glukosestoffwechsels ist. In der untersuchten Population hätte die ausschließliche Verwendung des Nüchternblutzuckers einen erheblichen Anteil an Diabetes- und Prädiabetes-Fällen übersehen, die erst nach einem oralen Glukosetoleranztest identifiziert wurden.Unabhängige Belege bestätigen recht gut, dass Nüchtern- und Belastungstests nicht exakt dieselben Personen identifizieren. Der Nüchternblutzucker behält jedoch aufgrund seiner Einfachheit und hohen Spezifität einen wichtigen Stellenwert. Die Ergänzung durch weitere Tests erscheint bei Personen, die aufgrund ihres klinischen Risikos, individueller Merkmale oder grenzwertiger Ergebnisse ausgewählt wurden, moderat sinnvoll, während ihre Notwendigkeit für ein universelles Screening der gesamten Bevölkerung nicht belegt ist.

Aggiornato al 17/11/2026. Questo contenuto riflette una sintesi divulgativa delle evidenze scientifiche al momento della pubblicazione e non sostituisce il parere medico.

10. TRANSPARENZ UND WISSENSCHAFTLICHE VERANTWORTUNG

Künstliche Intelligenz wurde ausschließlich als Hilfsmittel zur redaktionellen und dokumentarischen Unterstützung eingesetzt. Sämtliche Inhalte, Interpretationen, Literaturangaben und Schlussfolgerungen wurden vom Autor geprüft, überarbeitet und freigegeben, der die volle wissenschaftliche Verantwortung dafür übernimmt.

Das Manuskript wurde zudem vor der Veröffentlichung einem unabhängigen Peer-Review-Verfahren unterzogen.

Um größtmögliche Transparenz zu gewährleisten, ist die vollständige Chronologie des Artikels, einschließlich der Daten von Einreichung, Überarbeitung, Annahme und Veröffentlichung sowie der Angaben zum Peer-Review-Verfahren, auf der eigenen Seite zur Artikelhistorie verfügbar.

11. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

[1] **Application of the new ADA criteria for the diagnosis of diabetes to population studies in sub Saharan Africa**
Levitt et al., 2000
Diabetic Medicine
DOI: https://doi.org/10.1046/j.1464-5491.2000.00264.x

[2] **Diagnostic accuracy of tests for type 2 diabetes and prediabetes: A systematic review and meta-analysis**
Kaur et al., 2020
PLOS ONE
DOI: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0242415

[3] **Detection of Abnormal Glucose Tolerance in Africans Is Improved by Combining A1C With Fasting Glucose: The Africans in America Study**
Sumner et al., 2015
Diabetes Care
DOI: https://doi.org/10.2337/dc14-1179

[4] **Comparison of diagnostic accuracy for diabetes diagnosis: A systematic review and network meta-analysis**
Duong et al., 2023
Frontiers in Medicine
DOI: https://doi.org/10.3389/fmed.2023.1016381