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

ORIGINAL RESEARCH

Genauigkeit des 1-Stunden-Plasmaglukos ewerts während des oralen Glukosetoleranztests bei der Diagnose von Typ-2-Diabetes bei Erwachsenen: eine Meta-Analyse – Überprüfung der Evidenz

D.ssa M. Mondini[1]

1 Biologin, Italy

1. ABSTRACT

Die analysierte Studie fasste 15 Untersuchungen mit insgesamt 35.551 Erwachsenen und 2.705 Diabetesfällen zusammen, die anhand des 2-Stunden-Blutzuckerwerts während des oralen Glukosetoleranztests (OGTT, eine Untersuchung nach der Einnahme von 75 Gramm Glukose) identifiziert wurden. Es wurde bewertet, welcher 1-Stunden-Blutzuckerwert am genauesten war, um einen Diabetes zu erkennen, der nach dem Kriterium des 2-Stunden-Blutzuckerwerts definiert ist.In der Meta-Analyse wies der Wert von 11,6 mmol/l, was 209 mg/dl entspricht, eine Sensitivität von 92 % und eine Spezifität von 91 % auf. In der Darstellung von „Die Wahl zu leben in Gesundheit oder Krankheit“ von Dr. A. Colonnese und R. Panzironi stützt dieser Wert vor allem den diagnostischen Nutzen des 1-Stunden-Blutzuckerwerts. Unabhängige Studien bringen erhöhte Werte mit einer geringeren Insulinsensitivität, einer reduzierten Funktion der pankreatischen Betazellen und einer höheren Wahrscheinlichkeit für zukünftige Dysglykämie in Verbindung. Das verfügbare Material der Originalstudie dokumentiert jedoch nicht direkt alle im Buch aufgeführten pathophysiologischen Zusammenhänge und beweist auch nicht, dass jedes positive Ergebnis einem klinisch bestätigten Diabetes entspricht.

ONLINE ARTICLE

ARTICLE INFORMATION

Published: November 12, 2026
Updated: November 12, 2026

DOI 10.5281/zenodo.24159871

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 eine Stunde nach der Einnahme von 75 Gramm Glukose während eines oralen Glukosetoleranztests (OGTT) gemessene Plasmaglukosewert den Typ-2-Diabetes, der nach dem traditionellen Kriterium der Zweistunden-Glukose diagnostiziert wird, präzise identifizieren kann. Die Hypothese war, dass ein einzelner Ein-Stunden-Wert einen nützlichen Kompromiss zwischen der Fähigkeit, Fälle zu erkennen, und der Vermeidung von Fehlklassifizierungen bieten könnte.Die Studie ist für den Abschnitt „Die Wahl zu leben in Gesundheit oder Krankheit“ von Dr. A. Colonnese und R. Panzironi relevant, da sie die Leistungsfähigkeit des Schwellenwerts von 11,6 mmol/L, also 209 mg/dL, definiert, um Personen zu identifizieren, die das Diabetes-Kriterium nach der zweiten Stunde des OGTT erfüllten. Die Arbeit kann daher eine diagnostische Übereinstimmungsrate zwischen der Ein-Stunden-Messung und dem
Zwei-Stunden-Kriterium belegen. Sie kann jedoch nicht allein nachweisen, dass der Ein-Stunden-Blutzuckerwert bei jeder Person ein früherer Indikator ist, noch dass erhöhte Werte Diabetes verursachen oder zwangsläufig aus einer spezifischen Störung der Insulinsekretion resultieren.

3. MATERIALIEN UND METHODEN DER ORIGINALSTUDIE

Es handelt sich um eine Meta-Analyse, also eine statistische Auswertung, die Ergebnisse aus verschiedenen Studien zusammenführt. Eingeschlossen wurden 15 Beobachtungsstudien mit 35.551 Teilnehmenden aus verschiedenen ethnischen Gruppen; 53,8 % waren kaukasischer Abstammung. Die betrachteten Diabetesfälle beliefen sich auf 2.705 und wurden identifiziert, wenn der Blutzuckerspiegel zwei Stunden nach einem OGTT bei 11,1 mmol/l oder mehr lag, also bei 200 mg/dl.Die Autoren schlossen Fälle aus, die ausschließlich durch einen erhöhten Nüchternblutzucker und/oder einen erhöhten HbA1c-Wert erkannt wurden. Anschließend schätzten sie drei mögliche Schwellenwerte für den Blutzucker nach einer Stunde und gewichteten dabei Sensitivität und Spezifität unterschiedlich. Die Sensitivität gibt den Anteil der Personen mit Diabetes gemäß dem Referenzkriterium an, die der Test korrekt erkennt; die Spezifität gibt den Anteil der Personen ohne Diabetes gemäß diesem Kriterium an, die der Test korrekt als negativ einstuft.Das verfügbare Material besteht lediglich aus dem Abstract. Die detaillierten Ein- und Ausschlusskriterien der einzelnen Studien, die Rekrutierungszeiträume, die Verteilung nach Geschlecht und Alter, die Labormethoden, die Nachbeobachtungszeiten der einzelnen Kohorten sowie die Subgruppenanalysen sind im vorliegenden Material nicht aufgeführt.

4. ERGEBNISSE

Die drei identifizierten Schwellenwerte zeigten einen unterschiedlichen Kompromiss zwischen der Erkennung von mehr Fällen und der Reduzierung von positiven Klassifizierungen, die nicht durch das Zwei-Stunden-Kriterium bestätigt wurden. Bei 10,6 mmol/L lag die Sensitivität bei 0,95 und die Spezifität bei 0,86. Bei 11,6 mmol/L betrug die Sensitivität 0,92 und die Spezifität 0,91. Bei 12,5 mmol/L sank die Sensitivität auf 0,87, während die Spezifität auf 0,94 anstieg.Der Wert von 11,6 mmol/L wurde als der Kompromiss mit einer gleichmäßigen Gewichtung von Sensitivität und Spezifität angesehen. In der Praxis bedeutete dies, dass 92 % der Personen mit Diabetes, definiert durch den
Zwei-Stunden-Blutzuckerwert, identifiziert wurden und 91 % der Personen ohne Diabetes nach demselben Kriterium korrekt als nicht diabetisch eingestuft wurden. Die Fläche unter der Kurve, oder AUC, betrug 0,939: Dies ist ein Indikator für die allgemeine Fähigkeit, die beiden Gruppen zu unterscheiden, wobei 1 für eine perfekte Unterscheidung und 0,5 für eine zufällige Klassifizierung steht.Der angegebene positive Vorhersagewert lag bei 45 %. Dies bedeutet, dass im analysierten Gesamtzusammenhang weniger als die Hälfte der Personen, die bei dem Schwellenwert von 11,6 mmol/L positiv getestet wurden, das Kriterium für Diabetes auf Basis des Zwei-Stunden-Blutzuckerwerts erfüllten. Dieser Wert hängt auch von der Häufigkeit der Erkrankung in der untersuchten Population ab und kann nicht automatisch auf jede Arztpraxis oder jedes Screening-Programm übertragen werden.

5. INTERPRETATION

Das Hauptergebnis zeigt, dass der Blutzuckerspiegel nach einer Stunde nützliche Informationen liefert, um Personen zu identifizieren, deren Blutzuckerspiegel nach zwei Stunden bereits im diagnostischen Bereich für Diabetes liegt. Dieser Wert ersetzt nicht automatisch die klinische Bestätigung: Eine Sensitivität von 92 % bedeutet, dass einige Fälle nicht erkannt werden, während eine Spezifität von 91 % bedeutet, dass einige Personen ohne Diabetes gemäß dem Referenzkriterium im Ein-Stunden-Test positiv getestet werden.Das durch die der Evidenzprüfung unterzogene Publikation tatsächlich belegte Segment lautet daher: Blutzucker nach einer Stunde von 11,6 mmol/L oder höher gute Fähigkeit, den durch den Blutzucker nach zwei Stunden definierten Diabetes zu erkennen. Das verfügbare Material enthält keine direkten Analysen des Zusammenhangs zwischen dem Blutzucker nach einer Stunde, dem Matsuda-Index und der Betazellfunktion. Es enthält auch keine Daten, die eine direkte Überprüfung der Behauptung ermöglichen würden, dass viele scheinbare falsch-positive Ergebnisse eine verminderte Glukosetoleranz aufwiesen. Diese Aspekte erfordern daher eine Bestätigung durch separate Untersuchungen.Aus biologischer Sicht ist es plausibel, dass ein erhöhter Blutzuckerspiegel nach einer Stunde auf eine weniger effiziente Reaktion auf den schnellen Eintritt von Glukose in das Blut hinweist. Diese Reaktion hängt sowohl von der frühen Insulinausschüttung der Betazellen der Bauchspeicheldrüse als auch von der Insulinsensitivität des Gewebes ab. Die biologische Plausibilität ist jedoch nicht gleichbedeutend mit dem Nachweis, dass ein einzelner erhöhter Wert bei jedem Individuum dieselbe Veränderung oder dasselbe Krankheitsstadium darstellt.

6. UNABHÄNGIGE BESTÄTIGENDE EVIDENZ

Eine Bestätigung für diesen pathophysiologischen Übergang liefert eine Querschnittsstudie an 166 Personen mit formal normaler Glukosetoleranz. Im Vergleich zu Probanden mit einem Blutzuckerspiegel nach einer Stunde von unter 143 mg/dL zeigten diejenigen mit höheren Werten eine Verringerung des insulinogenen Index, einer Schätzung der frühen Insulinausschüttung, sowie niedrigere Werte des Matsuda-Index, der schätzt, wie effektiv der Körper auf Insulin reagiert. Beispielsweise sank der Matsuda-Index von 11,2 in der Gruppe mit dem niedrigeren Ein-Stunden-Blutzuckerwert auf 5,5 in der Gruppe mit Werten von 155 mg/dL oder mehr. Dies bestätigt die biologische Konsistenz der Annahme, dass ein erhöhter Ein-Stunden-Blutzuckerwert mit einer geringeren Effizienz der Insulinantwort assoziiert sein kann, doch die Beobachtungsstudie beweist keine Kausalität [1].Eine retrospektive Kohorte von 1.356 Personen mit anfangs normaler Glukosetoleranz bewertete das spätere Risiko für Dysglykämie, also Prädiabetes oder Diabetes. Während der Nachbeobachtungszeit entwickelten 318 Teilnehmer, das entspricht 23,4 %, nach einer medianen Dauer von 3,5 Jahren einen Prädiabetes, während 134, das entspricht 10 %, nach einer medianen Dauer von 5,6 Jahren einen Diabetes entwickelten. Der Ein-Stunden-Blutzuckerwert zeigte eine höhere diskriminative Fähigkeit als der Nüchternblutzucker und der
Zwei-Stunden-Blutzuckerwert, sowohl für Prädiabetes als auch für Diabetes; das Hinzufügen der anderen Blutzuckerwerte verbesserte diese Fähigkeit nicht signifikant. Das Ergebnis bestätigt die prognostische Assoziation, stammt jedoch aus Krankenakten eines spezialisierten Zentrums und beweist nicht, dass eine frühere Messung oder eine Behandlung auf Basis dieses Wertes die klinischen Ergebnisse verbessert [2].Eine weitere unabhängige prospektive Kohorte begleitete 5.703 koreanische Erwachsene mit normaler Glukosetoleranz über 12 Jahre. In diesem Zeitraum entwickelten 593 Personen, das entspricht 10,3 %, einen Diabetes. Der Ein-Stunden-Blutzuckerwert hatte eine AUC von 0,74 zur Vorhersage eines inzidenten Diabetes, was höher war als die des Nüchternblutzuckers mit 0,61 und des Zwei-Stunden-Blutzuckerwerts mit 0,63. Ein Ein-Stunden-Wert von 8,0 mmol/L oder mehr war nach Bereinigung um die wichtigsten Risikofaktoren mit einer 2,84-fach höheren Wahrscheinlichkeit für die Entwicklung eines Diabetes und einer geringeren Betazellfunktion assoziiert. Dieses Ergebnis stärkt die Hypothese einer frühen Phase metabolischer Vulnerabilität, aber der prognostische Schwellenwert von 8,0 mmol/L deckt sich nicht mit dem diagnostischen Schwellenwert von 11,6 mmol/L aus der ursprünglichen Studie [3].Eine brasilianische

Querschnittsanalyse von 1.797 OGTTs bot eine Überprüfung in einer anderen Population. Unter Anwendung der Schwellenwerte von 155 mg/dL für eine intermediäre Hyperglykämie und 209 mg/dL für Diabetes klassifizierte der
Ein-Stunden-Blutzuckerwert 27,8 % mehr Personen als Hochrisikopatienten für
Glukosestoffwechselstörungen als der Nüchternblutzucker, 26,7 % mehr als das glykierte Hämoglobin und 16,8 % mehr als der Zwei-Stunden-Blutzuckerwert. Diese Daten bestätigen, dass die Ein-Stunden-Messung eine Population erfasst, die sich teilweise von der durch konventionelle Marker identifizierten unterscheidet. Sie beweisen jedoch nicht, dass es sich bei allen zusätzlichen Fällen um nicht diagnostizierten Diabetes handelt oder dass diese zwangsläufig in einen Diabetes übergehen werden [4].

7. WIDERSPRÜCHLICHE BELEGE

Es wurden keine direkt widersprüchlichen Belege von ausreichender Relevanz identifiziert; dies bedeutet jedoch nicht, dass keine gegenteiligen Ergebnisse existieren. Die wesentlichen Vorbehalte ergeben sich aus der unterschiedlichen Zielsetzung der untersuchten Schwellenwerte. Der Wert von 11,6 mmol/L aus der Originalstudie wurde festgelegt, um Diabetes auf Basis des Zweistunden-Blutzuckerwerts zu erkennen, während prognostische Studien niedrigere Schwellenwerte verwendeten, um eine höhere zukünftige Wahrscheinlichkeit für Dysglykämie zu identifizieren [2,3].Darüber hinaus unterscheiden sich die verfügbaren Studien hinsichtlich der Population, der Prävalenz des metabolischen Risikos, des Studiendesigns und der diagnostischen Kriterien. Die in Querschnittsstudien beobachtete Verringerung der Insulinfunktion stellt eine Assoziation dar und lässt nicht den Schluss zu, ob sie die Ursache für den Anstieg des Ein-Stunden-Blutzuckerwerts, eine Folge davon oder ein paralleles Phänomen ist. Schließlich erfordert die Klassifizierung zusätzlicher Fälle in Querschnittsstudien eine prospektive Validierung anhand klinischer Endpunkte sowie eine unabhängige diagnostische Bestätigung [1,4].

8. QUADRO COMPARATIVO E SINTESI DELLE EVIDENZE

Die Tabelle unterscheidet zwischen der im Review behandelten Publikation und unabhängigen Belegen, die einzelne biologische, prognostische oder diagnostische Schritte bestätigen.

Quadro comparativo

Referenz	Studientyp	Population oder Modell	Hauptergebnis	Richtung der Evidenz	Stärke der Evidenz
Originalstudie	Diagnostische Meta-Analyse	15 Studien, 35.551 Erwachsene, 2.705 Diabetesfälle definiert durch den 2-Stunden-Blutzucker wert	Der Schwellenwert von 11,6 mmol/l nach einer Stunde zeigte eine Sensitivität von 92 % und eine Spezifität von 91 % für den nach zwei Stunden definierten Diabetes	direkte Bestätigung	moderat
[1]	Querschnittsstudie (beobachtend)	166 Probanden mit normaler Glukosetoleranz	Ein höherer 1-Stunden-Blutzucker wert war mit einer geringeren frühen Insulinausschüttung und einer geringeren Insulinsensitivität assoziiert	biologisch konsistente Evidenz	moderat
[2]	Retrospektive Längsschnittstudie (beobachtend)	1.356 ursprünglich normoglykämische Probanden	Der 1-Stunden-Blutzucker wert sagte eine zukünftige Dysglykämie besser voraus als der Nüchternblutzucker oder der	indirekte Bestätigung	moderat
[3]	Prospektive Kohortenstudie	5.703 normoglykämische koreanische Erwachsene, 12 Jahre Nachbeobachtungszeit	Ein 1-Stunden-Blutzucker wert von 8,0 mmol/l oder höher war mit einem 2,84-fach höheren Risiko für einen inzidenten Diabetes assoziiert	indirekte Bestätigung	moderat
[4]	Querschnittsstudie (beobachtend)	1.797 OGTT in einer brasilianischen Kohorte	Die Klassifizierung mittels 1-Stunden-Blutzucker wert identifizierte mehr Probanden mit hohem glykämischen Risiko als herkömmliche Marker	indirekte Bestätigung	niedrig

9. SINTESI EDITORIALE E CONCLUSIONI

SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die analysierte Publikation stützt spezifisch die Aussage, dass ein Plasmaglukosewert von 11,6 mmol/L oder mehr nach einer Stunde während eines oralen Glukosetoleranztests (OGTT) eine gute Genauigkeit bei der Erkennung von Diabetes aufweist, der anhand des Zweistundenwerts definiert wird. Die breitere Darstellung zur metabolischen Frühdiagnostik wird moderat durch unabhängige Studien gestützt, die erhöhte Werte mit einer geringeren Effizienz der Insulinantwort und einem höheren zukünftigen Risiko für Dysglykämie in Verbindung bringen. Es sind weiterhin prospektive Validierungen in verschiedenen Bevölkerungsgruppen sowie Studien erforderlich, die klären, ob die systematische Anwendung dieses Parameters die Diagnose, Prävention und klinischen Ergebnisse tatsächlich verbessert.

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] **b-Cell Function and Insulin Sensitivity in Normal Glucose-Tolerant Subjects Stratified by 1-Hour Plasma Glucose Values**
Priya et al., 2016
Diabetes Technology & Therapeutics
DOI: https://doi.org/10.1089/dia.2015.0065

[2] **The 1 h post glucose value best predicts future dysglycemia among normal glucose tolerance subjects**
Sai Prasanna et al., 2017
Journal of Diabetes and its Complications
DOI: https://doi.org/10.1016/j.jdiacomp.2017.07.017

[3] **One hour postload plasma glucose concentration in people with normal glucose homeostasis predicts future diabetes mellitus: a 12 year community based cohort study**
Oh et al., 2017
Clinical Endocrinology
DOI: https://doi.org/10.1111/cen.13280

[4] **Diagnostic performance of 1-hour plasma glucose and glucose curve shape during oral glucose tolerance test: a cross-sectional study in a Brazilian cohort**
Castro et al., 2025
Diabetology & Metabolic Syndrome
DOI: https://doi.org/10.1186/s13098-025-01977-1