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

ORIGINAL RESEARCH

Der Blutzuckerspiegel nach 1 Stunde sagt zukünftige Dysglykämie bei normoglykämischen Personen voraus

M. Moscati[1]

1 Italy

1. ABSTRACT

Die Originalstudie untersuchte, ob Blutzuckerwerte, die während eines oralen Glukosetoleranztests (OGTT, eine Untersuchung, bei der Glukose und manchmal Insulin nach der Einnahme von Glukose gemessen werden) ermittelt wurden, das Auftreten von Störungen der Blutzuckerregulation bei Personen vorhersagen können, die ursprünglich als glukosetolerant eingestuft wurden. Bei 1.356 Probanden mit mindestens einem Kontroll-OGTT zeigte der Blutzuckerspiegel nach einer Stunde eine höhere diskriminative Fähigkeit als der Nüchternblutzucker, der Blutzuckerspiegel nach zwei Stunden und der HbA1c-Wert, um zukünftigen Prädiabetes oder Diabetes vorherzusagen.Die Forschung trägt zum Ansatz von „Die Wahl zu leben in Gesundheit oder Krankheit“ von Dr. A. Colonnese und R. Panzironi bei, wonach der Ein-Stunden-Wert eine Phase erfasst, in der die anfängliche Insulinantwort und die Insulinsensitivität des Gewebes unter besonderem Stress stehen. Unabhängige Kohorten bestätigen den Zusammenhang zwischen einem erhöhten Blutzuckerspiegel nach einer Stunde und einer höheren zukünftigen Wahrscheinlichkeit für Diabetes; physiologische Studien zeigen zudem eine geringere Insulinsensitivität und eine weniger effektive Betazellfunktion. Diese prognostischen und mechanistischen Belege allein begründen jedoch nicht, dass der Ein-Stunden-Wert alle anderen diagnostischen Kriterien ersetzen sollte.

ONLINE ARTICLE

ARTICLE INFORMATION

Published: November 15, 2026
Updated: November 15, 2026

DOI 10.5281/zenodo.24256524

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 bei Personen mit normaler Glukosetoleranz der Nüchternblutzuckerwert, der Wert nach einer Stunde oder der Wert nach zwei Stunden während eines OGTT das spätere Auftreten einer Dysglykämie besser vorhersagen kann. Mit dem Begriff Dysglykämie bezeichneten die Autoren das Auftreten von Prädiabetes oder Diabetes gemäß den Kriterien der Weltgesundheitsorganisation.Die Hypothese war, dass der Blutzuckerwert nach einer Stunde mehr prognostische Informationen enthalten könnte als die herkömmlichen Parameter. Diese Frage ist für den Abschnitt des Buches relevant, da sie den Kern der Darstellung anspricht: Der frühe Blutzuckeranstieg nach einer Glukosebelastung kann ein zukünftiges metabolisches Risiko sichtbar machen, selbst wenn die anfängliche Klassifizierung normal ist.Die Studie kann vergleichen, wie genau verschiedene Blutzuckerwerte im Zeitverlauf zwischen denjenigen unterscheiden, die eine Dysglykämie entwickeln werden, und denjenigen, die dies nicht tun. Sie kann jedoch nicht beweisen, dass ein erhöhter Blutzuckerwert nach einer Stunde Diabetes verursacht, noch kann sie allein definieren, welcher Schwellenwert in der klinischen Praxis angewendet werden sollte.

3. MATERIALIEN UND METHODEN DER ORIGINALSTUDIE

Es wurde eine Analyse elektronischer Patientenakten von Personen durchgeführt, die sich zwischen 1991 und 2016 in einem spezialisierten Diabeteszentrum einem OGTT unterzogen hatten. Es wurden 1.356 Probanden ausgewählt, die bei der ersten Untersuchung eine normale Glukosetoleranz aufwiesen und mindestens einen weiteren Kontroll-OGTT absolvierten.Die Forscher verglichen einzeln und in Kombination die Plasmaglukosewerte im Nüchternzustand sowie nach einer und nach zwei Stunden. Zudem verglichen sie den Glukosewert nach einer Stunde mit dem glykierten Hämoglobin, einem Indikator für die durchschnittliche Glukoseexposition in den vorangegangenen Monaten, sowie mit der Kombination aus glykiertem Hämoglobin und Nüchternglukose.Das primäre Ergebnis war das spätere Auftreten von Prädiabetes oder Diabetes. Die Vorhersagekraft wurde anhand der Fläche unter der ROC-Kurve (AUC) bewertet: Ein höherer Wert weist auf eine bessere Fähigkeit hin, Personen, bei denen das Ergebnis eintreten wird, von denjenigen zu unterscheiden, bei denen dies nicht der Fall sein wird. Detaillierte Ausschlusskriterien, die Verteilung nach Geschlecht und Alter, die als Schwellenwerte verwendeten Glukosekonzentrationen sowie die multivariaten Anpassungsanalysen sind in dem verfügbaren Material, das lediglich das Abstract enthält, nicht aufgeführt.

4. ERGEBNISSE

Während einer medianen Nachbeobachtungszeit von 3,5 Jahren entwickelten 318 von 1.356 Teilnehmern, was 23,4 % entspricht, einen Prädiabetes. Während einer medianen Nachbeobachtungszeit von 5,6 Jahren entwickelten 134 Teilnehmer, also 10 %, einen Diabetes. Die medianen Zeiträume geben den Mittelpunkt der Verteilung der beobachteten Zeiten an und bedeuten nicht, dass jeder Teilnehmer exakt für diese Dauer nachbeobachtet wurde.Für die Vorhersage von Prädiabetes erzielte der Ein-Stunden-Blutzuckerwert eine AUC von 0,684, was besser war als der Nüchternblutzuckerwert mit 0,560 und der Zwei-Stunden-Blutzuckerwert mit 0,644. Für die Vorhersage von Diabetes lag die AUC des Ein-Stunden-Blutzuckerwerts bei 0,716, verglichen mit 0,593 für den Nüchternblutzuckerwert und 0,618 für den Zwei-Stunden-Wert. In der Praxis konnte der Ein-Stunden-Wert besser unterscheiden, bei wem sich in Zukunft eine Glukosestoffwechselstörung entwickeln würde.Die Hinzunahme des Nüchternblutzuckers oder des Zwei-Stunden-Blutzuckers zum Ein-Stunden-Blutzuckerwert verbesserte die AUC im Vergleich zum Ein-Stunden-Blutzuckerwert allein nicht signifikant. Auch bei Diabetes sagte der Ein-Stunden-Blutzuckerwert das Ergebnis besser voraus als der HbA1c-Wert sowie die Kombination aus HbA1c-Wert und Nüchternblutzucker. Konfidenzintervalle, exakte P-Werte, die analysierten Schwellenwerte sowie die um mögliche Störfaktoren bereinigten Schätzungen sind im verfügbaren Material nicht aufgeführt.

5. INTERPRETATION

Das Hauptergebnis deutet darauf hin, dass die Messung eine Stunde nach der Glukoseaufnahme Unterschiede in der Art und Weise aufzeigen kann, wie der Körper schnell auf eine Zuckerbelastung reagiert. Dies steht im Einklang mit der Tatsache, dass in dieser Phase eine angemessene frühzeitige Insulinausschüttung sowie eine gute Reaktion der Muskeln, der Leber und des Fettgewebes auf Insulin zusammenwirken müssen.Der im Buch beschriebene Teil, der durch die Studie tatsächlich belegt wird, ist prognostischer Natur: Bei Personen mit anfänglich normalen Blutzuckerwerten identifiziert ein aussagekräftigerer Blutzuckerwert nach einer Stunde besser diejenigen, die später einen Prädiabetes oder Diabetes entwickeln werden, als die Vergleichsparameter. Die Studie hat die frühzeitige Insulinausschüttung, die periphere Insulinsensitivität oder die Funktion der Betazellen der Bauchspeicheldrüse nicht direkt gemessen. Die Verbindung zu diesen Mechanismen ist daher pathophysiologisch plausibel, erfordert jedoch zusätzliche spezifische Nachweise.

6. UNABHÄNGIGE BESTÄTIGENDE NACHWEISE

Eine erste unabhängige Bestätigung stammt aus der San Antonio Heart Study. Bei 1.611 Personen ohne anfänglichen Diabetes, die über 7 bis 8 Jahre beobachtet wurden, trug der Blutzuckerspiegel nach einer Stunde während des OGTT dazu bei, Personen mit normaler Glukosetoleranz, aber einem hohen zukünftigen Diabetesrisiko zu identifizieren. Das Modell, das den Ein-Stunden-Blutzuckerwert, den Nüchternblutzucker und das metabolische Syndrom einbezog, behielt seine Fähigkeit zur Risikostratifizierung unabhängig vom Zwei-Stunden-Blutzuckerwert bei. Dies bestätigt direkt den prognostischen Wandel in der Betrachtungsweise, ohne jedoch zu beweisen, dass der Ein-Stunden-Wert der einzige notwendige Parameter ist [1].Eine zweite Kohorte, bestehend aus 5.703 koreanischen Erwachsenen mit normaler Glukosetoleranz, die über 12 Jahre beobachtet wurden, stärkte die Verallgemeinerbarkeit dieses Zusammenhangs. 10,3 % entwickelten Diabetes; die AUC des Ein-Stunden-Blutzuckers lag bei 0,74 und war damit höher als die des Nüchternblutzuckers (0,61) und des Zwei-Stunden-Blutzuckers (0,63). Nach Bereinigung um die von den Autoren berücksichtigten Risikofaktoren war ein Ein-Stunden-Wert von 8,0 mmol/L oder höher mit einem 2,84-fach erhöhten Diabetesrisiko und einer geringeren Betazellfunktion assoziiert. Dies ist eine longitudinale Bestätigung am Menschen, bleibt jedoch eine beobachtungsbasierte Assoziation und kein Beweis für eine Kausalität [2].Der im Buch erwähnte pathophysiologische Zusammenhang wird durch eine klinisch-metabolische Studie an 305 nicht-diabetischen Nachkommen von Personen mit Typ-2-Diabetes gestützt. Unter den Teilnehmern mit normaler Glukosetoleranz zeigten diejenigen mit einem Ein-Stunden-Blutzuckerwert von 155 mg/dL oder höher eine geringere Insulinsensitivität und eine reduzierte Betazellfunktion im Vergleich zu Probanden mit einem niedrigeren Ein-Stunden-Wert. Betazellen sind die Zellen der Bauchspeicheldrüse, die Insulin produzieren; eine weniger effektive Reaktion dieser Zellen erschwert es, den Blutzuckeranstieg nach einer Belastung zu begrenzen. Dieses Ergebnis stützt den vorgeschlagenen Mechanismus, ist jedoch eine Querschnittsstudie: Sie beschreibt Unterschiede, die zum Zeitpunkt der Untersuchung vorliegen, und beweist nicht, dass diese Unterschiede zwangsläufig einen zukünftigen Diabetes verursachen [3].

7. WIDERSPRÜCHLICHE NACHWEISE

Es wurden keine direkt widersprüchlichen Nachweise von ausreichender Relevanz identifiziert; dies belegt jedoch nicht das Fehlen gegenteiliger Ergebnisse.Die größte Vorsicht ist bei der klinischen Interpretation geboten: Verschiedene Studien verwendeten unterschiedliche Populationen,
Nachbeobachtungszeiträume und Schwellenwerte für den Ein-Stunden-Blutzuckerspiegel. Zudem bedeutet die Tatsache, dass ein Parameter die statistische Vorhersage verbessert, nicht automatisch, dass er als vollständiger Ersatz für den Nüchternblutzucker, den Zwei-Stunden-Blutzucker oder das glykierte Hämoglobin (HbA1c) übernommen werden kann. Die Vergleichbarkeit der Ergebnisse ist daher hinsichtlich der Richtung des Zusammenhangs gut, jedoch weniger eindeutig bei der Festlegung eines universellen Schwellenwerts.

8. QUADRO COMPARATIVO E SINTESI DELLE EVIDENZE

Die Tabelle unterscheidet zwischen der im Review untersuchten Studie und den unabhängigen Publikationen, die zur Bestätigung des prognostischen und pathophysiologischen Abschnitts des Buches herangezogen wurden.

Quadro comparativo

Referenz	Studientyp	Population oder Modell	Hauptergebnis	Richtung der Evidenz	Stärke der Evidenz
Originalstudie	Retrospektive Analyse von Krankenakten mit Nachbeobachtung	1.356 Probanden mit normaler Glukosetoleranz	Der Ein-Stunden-Blutzuckerwert wies eine höhere AUC auf als der Nüchternblutzucker, der Zwei-Stunden-Wert und HbA1c bei der Vorhersage zukünftiger	direkte Bestätigung	moderat
[1]	Prospektive Kohortenstudie	1.611 Personen ohne Diabetes, einschließlich Personen mit normaler Glukosetoleranz	Der Ein-Stunden-Blutzuckerwert identifizierte Personen mit einem höheren zukünftigen Diabetesrisiko, unabhängig vom Zwei-Stunden-Blutzuckerwert.	direkte Bestätigung	moderat
[2]	Prospektive bevölkerungsbasierte Kohortenstudie	5.703 koreanische Erwachsene mit normaler Glukosetoleranz, 12 Jahre Nachbeobachtung	Der Ein-Stunden-Blutzuckerwert sagte Diabetes besser voraus als Nüchtern- und Zwei-Stunden-Werte; erhöhte Werte waren mit einem höheren Risiko assoziiert.	direkte Bestätigung	hoch
[3]	Querschnittsstudie (klinisch-metabolisch)	305 nicht-diabetische Nachkommen von Personen mit Typ-2-Diabetes	Ein erhöhter Ein-Stunden-Blutzuckerwert war mit einer geringeren Insulinsensitivität und einer reduzierten Betazellfunktion assoziiert.	biologisch konsistente Evidenz	moderat

9. SINTESI EDITORIALE E CONCLUSIONI

SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die analysierte Studie zeigt, dass bei Personen, die ursprünglich als normoglykämisch eingestuft wurden, der Blutzuckerspiegel eine Stunde nach einem OGTT das spätere Auftreten von Prädiabetes und Diabetes besser vorhersagte als die Vergleichswerte. Dieser Befund wird durch unabhängige Kohorten gut gestützt und steht im Einklang mit frühen Veränderungen der Insulinsensitivität und der Betazellfunktion.Der pathophysiologische Zusammenhang ist somit solide bestätigt, jedoch mit einer wichtigen Einschränkung: Die Vorhersagekraft beweist keine Kausalität und entspricht für sich genommen nicht der Definition eines alternativen diagnostischen Kriteriums. Weitere prospektive Validierungen in verschiedenen klinischen Kontexten sind erforderlich, um festzulegen, wie der Ein-Stunden-Wert in die individuelle Bewertung des metabolischen Risikos integriert werden kann.

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] **One-Hour Plasma Glucose Concentration and the Metabolic Syndrome Identify Subjects at High Risk for Future Type 2 Diabetes**
Abdul-Ghani et al., 2008
Diabetes Care
DOI: https://doi.org/10.2337/dc08-0225

[2] **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

[3] **Insulin Sensitivity, b-Cell Function, and Incretin Effect in Individuals With Elevated 1-Hour Postload Plasma Glucose Levels**
Marini et al., 2012
Diabetes Care
DOI: https://doi.org/10.2337/dc11-2181