

Autoimmuner Typ-1-Diabetes

Die Vorteile der Früherkennung

8,4 Mio.

Typ-1-Diabetes tritt auf, wenn das **Immunsystem**, das uns vor Infektionen schützt, **fälschlicherweise die insulinproduzierenden Zellen (die sogenannten Betazellen) in der Bauchspeicheldrüse angreift.**^{2,3}

Weltweit leben **8,4 Millionen** Menschen mit Typ-1-Diabetes, einer chronischen Autoimmunerkrankung, die eine **lebenslange Therapie** mit Insulin erfordert.¹

Es wird erwartet, dass diese Zahl bis zum Jahr 2040 auf bis zu **17,4 Millionen ansteigt.**¹

Wenn die **Zahl** der funktionierenden insulinproduzierenden Zellen **abnimmt**, produziert der Körper weniger Insulin.^{2,3,4}



Warum ist Insulin so wichtig für den Stoffwechsel im menschlichen Körper?

Ohne Insulin bleibt der Zucker aus der Nahrung im Blut und der Körper kann ihn nicht nutzen, um Zellen und Organe mit Energie zu versorgen.² Ein Insulinmangel führt zu einem hohen Blutzuckerspiegel, der gefährlich sein kann, wenn er nicht durch eine Insulintherapie behandelt wird.⁵

Erhöhte Blutzuckerwerte können folgende Symptome hervorrufen:⁴



Vermehrter Durst



Ungeklärter Gewichtsverlust



Allgemeine Müdigkeit



Häufiges Wasserlassen

Typ-1-Diabetes kann bereits in Stadien diagnostiziert werden, in denen noch **keine klinischen Anzeichen** der Erkrankung erkennbar sind.⁶

Beim Angriff des Immunsystems auf die insulinproduzierenden Zellen produziert der Körper sogenannte Inselautoantikörper.² Durch den Nachweis dieser Inselautoantikörper und die Überwachung des Blutzuckerspiegels lässt sich das Fortschreiten des autoimmunen Typ-1-Diabetes in drei definierte Stadien unterteilen:^{2,4}

Stadium 1

Stadium 2

Stadium 3

Bereits in den Stadien 1 und 2 sind zwei oder mehr Inselautoantikörper im Blut nachzuweisen



Der Autoimmunangriff auf die insulinproduzierenden Zellen hat begonnen, aber eine große Anzahl von Zellen arbeitet noch



Die insulinproduzierenden Zellen werden weiter zerstört



Infolge der Zerstörung durch die Autoimmunreaktion fehlt eine erhebliche Menge an insulinproduzierenden Zellen



Der Blutzuckerspiegel bleibt normal



Die Blutzuckerwerte sind leicht erhöht und/oder in bestimmten Situationen (wie nach Nahrungsaufnahme) erhöht, aber eine Insulintherapie ist noch nicht erforderlich



Der Blutzuckerspiegel liegt deutlich über dem Normalbereich und erfüllt die Kriterien für die klinische Diagnose eines Typ-1-Diabetes



Keine sichtbaren Anzeichen oder Symptome



Noch keine sichtbaren Anzeichen oder Symptome



Sichtbare Anzeichen und Symptome können auftreten
Tägliche, lebenslange Überwachung und eine Insulintherapie zur Regulierung des Blutzuckerspiegels ist erforderlich

Die meisten Menschen mit der Autoimmunerkrankung Typ-1-Diabetes werden im Stadium 3 diagnostiziert, wenn Symptome auftreten.⁴

20-30%

Etwa 20-30% der Menschen mit Typ-1-Diabetes erleben eine schwere Stoffwechsellage bei ihrer Diagnose, die sogenannte diabetische Ketoazidose (DKA).⁷



Ohne Insulin kann Zucker von den Zellen nicht als Energiequelle genutzt werden. Um trotzdem Energie zu gewinnen, beginnt der Körper, Fett abzubauen. Dabei entstehen sogenannte **Ketonkörper** und es erfolgt eine Ansäuerung bzw. Übersäuerung des Blutes. Diese Übersäuerung des Blutes im Zusammenhang mit der Produktion von Ketonkörpern nennt man **Ketoazidose**.⁸



Eine **DKA** führt zu Dehydrierung, Verlust von Elektrolyten und in schweren Fällen zu Bewusstseinsstörungen bis hin zum Koma. Wird die DKA nicht schnell behandelt, kann sie **lebensbedrohlich** verlaufen.^{8,9}

Der Typ-1-Diabetes kann bereits früh erkannt werden, noch bevor die Erkrankung in das Stadium 3 übergeht.⁴

Wer sollte auf die Autoimmunerkrankung Typ-1-Diabetes untersucht werden?

90%

Jede und jeder kann Typ-1-Diabetes entwickeln, unabhängig von Alter, Lebensstil oder bereits betroffenen Familienmitgliedern. Bis zu **90%** der diagnostizierten Menschen haben **keine familiäre Vorbelastung**.^{4,10}

15x

Allerdings haben erstgradige Verwandte von Personen mit Typ-1-Diabetes im Vergleich zu jemandem **ohne** familiäre Vorbelastung eine bis zu **15-fach höhere** Wahrscheinlichkeit, Typ-1-Diabetes zu entwickeln.¹¹

90%

Menschen mit Typ-1-Diabetes haben häufig andere Autoimmunerkrankungen, in den meisten dieser Fälle (über 90%) kommt eine Autoimmunerkrankung der Schilddrüse hinzu.¹²

Das Vorhandensein von Inselautoantikörpern kann mittels einer Blutuntersuchung überprüft werden.¹³ Eine Früherkennung von Typ-1-Diabetes (in den Stadien 1 oder 2) könnte unterschiedliche Vorteile mit sich bringen, wie zum Beispiel:^{10,14}



Früherkennung hat das Potenzial, das **Auftreten von schweren Komplikationen**, etwa einer **DKA** bei Ausbruch des klinisch manifesten **Typ-1-Diabetes**, zu verhindern bzw. das Risiko zu reduzieren.^{10,15}



Früherkennung verschafft Menschen mit Typ-1-Diabetes und ihren Familien mehr Zeit, um sich **auf das Leben mit dem symptomatischen Stadium** der Autoimmunerkrankung **vorzubereiten**.^{10,15}



Früherkennung kann helfen, den **richtigen Zeitpunkt für den Beginn einer Insulintherapie** zu finden und so eine Entgleisung des Blutzuckers zu vermeiden.¹⁶



Früherkennung ermöglicht die **Teilnahme an klinischen Studien** mit neuen Medikamenten oder Therapieformen, die Menschen mit Typ-1-Diabetes bereits im Stadium 1 oder 2 helfen können.¹⁷

DKA: Diabetische Ketoazidose; DPV: Diabetis-Patienten-Verlaufsdokumentation.

¹ Gregory GA. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2022; 10: 741-60. ² DiMeglio LA et al. *Lancet* 2018; 391: 2449-62. ³ Powers AC. *J Clin Invest* 2021; 131: e142242. ⁴ Inzel RA et al. *Diabetes Care* 2015; 38: 1964-74. ⁵ Syed FZ. *Ann Intern Med* 2022; 175: ITC33-48. ⁶ Marcus BA et al. *Diabetologia* 2020; 16: 654-61. ⁷ Banche C et al. *Diabetes Res Clin Pract* 2023; 197: 110559. ⁸ Nyeme EA & Kitabchi AE. *Metabolism* 2016; 65: 507-21. ⁹ Elend C et al. *Ann Med Surg (Lond)* 2023; 85: 2802-07. ¹⁰ Sims EK et al. *Diabetes* 2022; 71: 60-23. ¹¹ Cooper JJ et al. *Pediatr Diabetes* 2018; 19 (Suppl 27): 20-12. ¹² Popovkina MS et al. *J Pers Med* 2023; 13: 422. ¹³ Raab J et al. *BMJ Open* 2016; 6: e011444. ¹⁴ Ospelt E et al. *Clin Diabetes* 2024; 42: 17-26. ¹⁵ Narendran P. *Diabetologia* 2019; 62: 24-7. ¹⁶ DGG 2023. S3-Letlinie: Diagnostik, Therapie und Verlaufskontrolle des Diabetes mellitus im Kindes- und Jugendalter, AWMF-Registernummer: 057-016; Stand 15.11.2023. ¹⁷ Simmons KMW et al. *Diabetes Technol Ther* 2023; 25: 790-9.