



Langzeit-Blutzucker Test

ERGEBNISBERICHT

Inhaltsverzeichnis

1	Ihr individueller Ergebnisbericht	3
2	Ihr Testergebnis	4
3	Was ist der HbA1c-Wert?	5
4	Welche Situationen führen zu veränderten HbA1c-Ergebnissen?	6
5	Welche Diabetes-Behandlungsoptionen gibt es?	7
6	Welche Folgen einer entgleisten Stoffwechsellage können auftreten?	8
7	Vorbeugende Maßnahmen und Handlungsempfehlungen	9
8	Literaturhinweise	10

1 Ihr individueller Ergebnisbericht

Patient	Max Mustermann	Probennummer	testjun12 / P32776
geboren am	12.02.1990	Eingang	26.07.2016
Gewicht	80 kg	Ausgang	26.07.2016

Sehr geehrter Herr Mustermann,
wie von Ihnen gewünscht, haben wir Ihr Blut auf den Verzuckerungsgrad der roten Blutkörperchen, das HbA1c, in Ihrem Kapillarblut untersucht.

! Der HbA1c-Wert ist das Blutzuckergedächtnis. !
! Er zeigt an, wie gut der Blutzucker über die letzten Wochen !
eingestellt war.

Der Typ-2-Diabetes entwickelt sich schleichend, sodass dieser oft erst als Nebenbefund bei Arztbesuchen oder über teilweise unspezifische Beschwerden wie Müdigkeit, Durstgefühl, Heißhunger oder Gewichtsveränderungen erkannt wird. Daher ist es sinnvoll, den Langzeitwert (HbA1c) regelmäßig einmal im Quartal untersuchen zu lassen und dadurch den bekannten Folgen eines Diabetes entgegenzuwirken.

Wichtiger Hinweis:

Der cerascreen® HbA1c Test kann und will die ärztliche Konsultation und Beratung nicht ersetzen. Zudem ersetzt dieser Test nicht die täglichen Blutzuckermessungen bei Diabetikern zur medikamentösen Therapieeinstellung! Stellen Sie keine Medikamente und / oder Insulingaben aufgrund der Testergebnisse um, sondern begeben Sie sich in die Hände Ihres Arztes!

Wenn Sie eine persönliche Beratung wünschen, können Sie eine Ernährungsberatung durch unsere Ökotrophologinnen auf der cerascreen® Website buchen. Diese umfasst eine 30-minütige Analyse Ihrer Testergebnisse und Ihrer Ernährungsgewohnheiten.

Hier kommen Sie zum Angebot der Ernährungsberatung:
<https://www.cerascreen.de/30-min-ernaehrungsberatung.html>

Vielen Dank für Ihr Vertrauen in unsere Dienstleistung,
Ihr cerascreen® Team

2 Ihr Testergebnis

Ihr gemessener Wert für HbA1c in Ihrem Kapillarblut beträgt:

5,30 % (bzw.34,00 mmol/mol Hb)

Daraus ergibt sich ein durchschnittlicher Blutzuckerwert der letzten Wochen von:

99,00 mg/dl



Mehr Informationen zum HbA1c-Wert finden Sie auf den folgenden Seiten.

3 Was ist der HbA1c-Wert?

! Der HbA1c Wert beschreibt den Anteil an „verzuckertem“ Hämoglobin !
(rotem Blutfarbstoff) am Gesamthämoglobin.

Erklärung

Einfachzucker wie die Glucose lagern sich im Blut konzentrationsabhängig an das Hämoglobin, den roten Blutfarbstoff, an. Diese Verzuckerung des Hämoglobins ist nicht umkehrbar. Daher bleibt sie bis zum Lebensende der roten Blutkörperchen (Erythrozyten) erhalten und der Parameter kann zur Langzeitbeurteilung des Blutzuckers herangezogen werden.

Nach den aktuellen wissenschaftlichen Leit- und Richtlinien zum Diabetes und zum Parameter HbA1c sind folgende Werte im Normalbereich oder sollten näher betrachtet werden.

HbA1c – Wert	Erklärung
< 5,7 % (< 39 mmol/mol)	Normbereich
5,7 % bis < 6,5 (39 – < 48 mmol/mol)	Graubereich - bitte abklären lassen
≥ 6,5 % (≥ 48 mmol/mol)	Erhöht - unbedingt abklären lassen

Bei Diabetikern wird gemeinsam mit dem Arzt ein therapeutischer Zielwert festgelegt. Dieser richtet sich nach den individuellen Lebens- und Krankheitsumständen des Patienten.

Wie funktioniert der Zuckerstoffwechsel?

Die lebensnotwendige Energie für die Gewährleistung unserer körperlichen und geistigen Leistungsfähigkeiten erhalten unsere Zellen durch Glucose, umgangssprachlich Traubenzucker genannt.

Über die Nahrung gelangen Kohlenhydrate in den Organismus. Im Darm werden diese in ihre Zuckermoleküle gespalten und über die Darmschleimhaut in das Blut überführt.

Zur Sicherstellung der Energiereserven besitzt der Organismus Speicherorte für die Glucose in der Leber und in den Muskeln, auf die er im Bedarfsfall (z.B. bei einem niedrigen Blutzuckerspiegel) Zugriff nehmen kann. Die Glucose hat ihren Wirkungsort in der Körperzelle und das Blut bildet den Transportmechanismus.

Ein gesunder Organismus kann mit diesem System Blutzuckerschwankungen, die durch die Zufuhr von Kohlenhydraten oder auch den höheren Verbrauch an Glucose durch Bewegung entstehen, ausgleichen. Das Insulin wird dazu benötigt, die Glucose in die jeweilige Zelle zu bringen. Dazu sind verschiedene biochemische Vorgänge notwendig, welche über sogenannte Insulinrezeptoren ausgelöst werden. Die Aufnahme von Glucose in die Zellen hat ein Absinken des Blutzuckerspiegels zur Folge.

Eine Insulinfreisetzung wird für zwei unterschiedliche Situationen im Körper gebraucht. Zum einen im Bereich der Speicherung und zum anderen für die permanente Versorgung:

Bei Zufuhr einer kohlenhydratreichen Nahrung wird eine größere Insulinausschüttung angeregt. Die Glucose, die nicht sofort für die Energiegewinnung benötigt wird, wird in die Speicherorte Leber und Muskulatur eingebunden und über den Umweg der Umwandlung in Fett ebenfalls in das Fettgewebe. Durch diese schnelle Verteilung der Glucose auf den gesamten Organismus kann der Blutzuckerspiegel konstant und im normalen Bereich gehalten werden.

Aber auch in der Zeit ohne Nahrungsaufnahme wird dauerhaft Insulin benötigt. Durch diese permanente Ausschüttung ist den Zellen die ebenso kontinuierliche Energiegewinnung möglich, die sie benötigen. Der Nachschub ist durch die Depots gesichert.

HDL-Cholesterin ist genau wie LDL ein Transportprotein welches jedoch das Cholesterin aus der Körperperipherie zurück zur Leber transportiert. Da ein HDL-Spiegel im normalen Bereich als Schutzfaktor gegenüber arteriosklerotischen Erkrankungen zu bezeichnen ist, wird es auch „gutes Cholesterin“ genannt.

Formen des Diabetes mellitus

Bei Diabetikern ist der vorher genannte Mechanismus durch unzureichendes Vorhandensein von Insulin gestört.

Neben dem bekannten und weitverbreitenden Diabetes mellitus Typ 2, dem sogenannten Altersdiabetes, gibt es weitere Formen. Dazu gehört der sogenannte juvenile oder Typ-1-Diabetes mellitus oder der Gestationsdiabetes, welcher erstmalig in einer Schwangerschaft auftritt.

Diabetes mellitus Typ 1

Bei Diabetes mellitus Typ 1 handelt es sich um eine Zerstörung der Beta-Zellen, der insulinproduzierenden Zellen, in der Bauchspeicheldrüse.

Diabetes Typ 2

Der Diabetes Typ 2 entsteht durch eine Insulinresistenz, bei der die Insulinproduktion aufgrund von überhöhter Anforderung erschöpft wird. Hier liegen meist mehrere weitere Erkrankungen vor, wie das metabolische Syndrom. Dieses beinhaltet: Adipositas (Übergewicht), Hyperglykämien (überhöhte Blutzuckerwerte), Hypertonie (Bluthochdruck) und Hypertriglyceridämie (überhöhtes Vorkommen der sogenannten Neutralfette im Blut).

Zudem gibt es weitere spezifischen Diabetesformen, welche u.a. mit Erkrankungen der Pankreas, genetischen Defekten, Infektionen oder autoimmun vermittelte Formen einhergehen.

4 Welche Situationen führen zu veränderten HbA1c-Ergebnissen?

Verschiedene Umstände können zu Veränderungen in den HbA1c Test-Ergebnissen führen und diese so verfälschen, dass die Aussagefähigkeit des Ergebnisses verringert ist. Diese Situationen führen dazu, dass es zu falsch hohen oder niedrigen Werten kommt. Bitte kontrollieren Sie dann Ihre gemessenen Werte nach Normalisierung des Zustandes – soweit dies möglich ist.

Folgende Zustände verändern die Werte:

Erhöhte oder erniedrigte Lebensdauer der Erythrozyten

- Hämolytische Anämie
- Eisenmangelanämie
- Erhöhte Blutneubildung durch Anämie-Behandlung
- Lebererkrankungen
- Nierenerkrankungen

Chemische Veränderung des Hämoglobins

- Urämie (Harnvergiftung)
- Langanhaltende Hochdosistherapie mit Acetylsalicylsäure

Hemmung der Glykierung

- Dauertherapie mit Ascorbinsäure (Vitamin C) oder Vitamin E

Schwangerschaft

5 Welche Diabetes-Behandlungsoptionen gibt es?

Es gibt verschiedene Behandlungsoptionen, die je nach Gesundheitszustand und Diabetes-Typ durch den behandelnden Facharzt (Diabetologe) entschieden werden.

Ernährungstherapie

Da diese Erkrankung über die Kohlenhydratzufuhr direkt mit der Nahrungsaufnahme in Verbindung steht, ist eine vollwertige und regelmäßige Ernährung von großem Nutzen. Beim Typ-2-Diabetes kann der Abbau von Übergewicht helfen, die Stoffwechsellage zu minimieren. Dazu wird eine ausgewogene, aber kalorienreduzierte Ernährung angestrebt. Körperliche Bewegung unterstützt den Abnahmeprozess.

Medikamentös

Es gibt verschiedene Antidiabetiker mit unterschiedlichen Wirkstoffgruppen mit den entsprechenden Wirkungsweisen. Einige verhindern die schnelle Zuckeraufnahme, andere verstärken die Insulinwirkung oder fördern die Insulin-Ausschüttung. Je nach Zustand des Patienten und Diabetes-Typ kommen sie zum Einsatz.

Insulin

Das körpereigene Hormon Insulin muss durch Insulinspritzen in das Unterhautfettgewebe dem Körper zur Verfügung gestellt werden. Dafür muss der Blutzuckerwert bekannt sein, um nicht zu viel oder zu wenig Insulin zu spritzen. Es werden i.d.R. individuelle Schemata angewendet, da besonders beim Typ-2-Diabetes unterschiedlich viel Insulin produziert wird.

6 Welche Folgen einer entgleisten Stoffwechsellage können auftreten?

Kurzfristig

... kann es zu großen Blutzuckerschwankungen kommen. Diese können lebensgefährlich sein. Der cerascreen® HbA1c Test ersetzt nicht die (mehrmals)-tägliche oder Bedarfs- Blutzuckerkontrolle, sondern spiegelt ein Bild der Langzeitwerte wieder.

Langfristige Folgeschäden

Durch einen insgesamt überhöhten Blutzuckerwert, wie er sich in einem zu hohen HbA1c-Wert zeigt, können dauerhafte Gewebeschäden durch die vorhandenen Zuckerablagerungen entstehen.

Diese Verzuckerung macht sich besonders in folgenden Geweben bemerkbar:

Im Nervensystem

Durch die Verzuckerung der Nerven entstehend ernsthafte, teilweise nicht umkehrbare Schäden an den Nerven. Dies kann zu einer sensomotorischen Neuropathie führen, bei der es zu Reiz- und Ausfallerscheinungen, Kribbeln und Brennen, im späteren Verlauf auch zu Schmerzen meist in den Beinen kommt. Das Temperatur- und Berührungsempfinden geht nach und nach ebenfalls zurück. Dies wiederum kann zu Fehlstellungen an den Gelenken führen und auch zu Verletzungen mit nicht heilenden und infektiösen Wunden kommen. Schlimmstenfalls muss das Bein amputiert werden.

In inneren Organen können durch das Überangebot an Zucker ebenfalls Nerven beschädigt werden und die Funktionen dieser Organe beeinträchtigen. Dazu zählt das Herz, was dann nicht mehr in der Lage ist, sich bei Anstrengungen anzupassen, der Magen-Darm-Trakt, der Probleme mit der Magenentleerung hat, oder auch die Blase, die nicht adäquat entleert werden kann und damit zu wiederkehrenden Infektionen führt. Aber auch die Erektionsfähigkeit beim Mann kann dadurch beeinträchtigt werden.

Weitere Störungen sind: eine trockene Haut, vermindertes Schwitzen und eine Verminderung der Pupillenreaktion mit Sehstörungen.

Im Gefäßsystem

Durch die Verzuckerung kommt es nicht nur in den kleineren Gefäßen zu Verschlüssen. Es kann auch zu Verschlüssen in größeren Arterien mit folgenden Krankheitsbildern kommen:

Makroangiopathie (Verschluss der größeren Gefäße):

- Koronare Herzerkrankung: Verengung der Kranzgefäße des Herzens, welche den Herzmuskel mit Sauerstoff versorgen,
- periphere arterielle Verschlusskrankheit (pAVK), wobei die großen Arm- oder Beinarterien betroffen sind,
- AVK: Verschlusskrankheit bzgl. der eingeweide- oder hirnversorgenden Arterien

Mikroangiopathie: durch die Gefäßschädigung bis zum Gefäßverschluss in den kleineren Arterien kann es zu weiteren Schäden an der Niere (Nephropathie) und an den Augen (Retinopathie - bis hin zur Erblindung) kommen.

7 Vorbeugende Maßnahmen und Handlungsempfehlungen

Das Stichwort lautet: Lebensstilinterventionen! Der Diabetes Typ 2 lässt sich durch einen gesunden Lebensstil manchmal sogar verhindern, mindestens aber hinauszögern und damit den vorher genannten Folgeschäden entgegenwirken. Die beiden Hauptpunkte sind Ernährung und Bewegung, aber auch weitere Verhaltensweisen helfen unterstützend.

Laut wissenschaftlicher Studien kann das Diabetes-Risiko wie folgt eingedämmt werden:

- Halten Sie Ihr Normalgewicht oder bekommen Sie dieses. Beachten Sie dabei auch Ihren Taillenumfang. Es gibt einen direkten Zusammenhang zwischen Bauchfett und Diabetes-Risiko.
- Bewegen Sie sich regelmäßig. Dies muss nicht übermäßig sein. Fahren Sie zum Beispiel Fahrrad oder machen Sie Spaziergänge.
- Bevorzugen Sie bei Ihren Lebensmitteln solche mit einem hohen Vollkornanteil.
- Verzichten Sie öfters mal auf Fleisch (Rind-, Schweine-, Kalb- oder Lammfleisch).
- Werden oder bleiben Sie Nichtraucher!

Prävention zur Vermeidung von Folgeschäden bei bereits diagnostizierten Diabetes mellitus:

1. Regelmäßige Selbstkontrollen (Blut- und Urinzucker)
2. Gewichtsreduktion von evtl. Übergewicht
3. Blutdruckkontrolle (normaler Blutdruck als Zielvorgabe)
4. Tägliche Kontrolle der Füße, diabetische Fußpflege, geeignetes Schuhwerk
5. Alle 3 Monate Kontrolle des HbA_{1c} -Wertes
6. Mindestens 1x jährlich:
 - Augenärztliche Untersuchung
 - Gefäßuntersuchung

-
- Funktionsüberprüfung der Nieren
7. Behandlung und Kontrolle weiterer Risikofaktoren (z.B. Cholesterin)

8 Literaturhinweise

Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) (2014). Nationale VersorgungsLeitlinie Therapie des Typ-2-Diabetes - Langfassung, 1. Auflage. Version 3. 2013.

Deutsches Ernährungsberatungs- und Informationsnetz (DEBInet, 2016). Diabetes mellitus - Folgeschäden. DEBInet online. <http://www.ernaehrung.de/tipps/diabetes/>. Stand 24.06.2016.

Deutsches Zentrum für Diabetesforschung. Diabetes vorbeugen. <https://www.dzd-ev.de/diabetes-die-krankheit/diabetes-vorbeugen/>. Stand 24.06.2016.

Hien, P. et al. (2013). Diabetes Handbuch. Berlin, Heidelberg: SpringerMedizin Verlag.
Kerner, W. & Brückel, J. (2015). Definition, Klassifikation und Diagnostik des Diabetes mellitus. In: Diabetologie 2015; 10 (Suppl 2): S98-S101. Stuttgart: Georg Thieme Verlag.